

Назаров Аҳтам Пулотович



Методикаи таълими информатика

дар муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ ва миёнаи касбӣ

Китоби дарсӣ барои муассисаҳои таҳсилоти олии касбӣ

**Душанбе
2019**

**Методикаи таълими информатика
дар муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ ва миёнаи касбӣ**

Бо қарори мушовараи Вазорати маориф ва илми Ҷумҳурии Тоҷикистон таҳти
№7/13 аз санаи 28.06.2019 сол китоби дарсӣ ба нашр тавсия шудааст

**Сармуҳаррири
илмӣ:**

Узви вобастаи Академияи таҳсилоти Тоҷикистон, доктори
илмҳои педагогӣ, профессор, мудири кафедраи методикаи
таълими математикаи Донишгоҳи давлатии омӯзгории
Тоҷикистон ба номи С. Айни **Нуъмонов Мансур**

Мухаррир:

Номзади илмҳои физика ва математика, дотсент, ҷонишини
директори иҷроияи филиали Донишгоҳи давлатии Москва ба
номи М.В. Ломоносов дар шаҳри Душанбе **Абдукаримов
Маҳмадсалим Файзуллоевич**

Тақриздихандагон:

**Исломов Озод
Азимович**

Доктори илмҳои педагогӣ, профессори Донишгоҳи давлатии
шаҳри Хучанд ба номи Академик Б. Гафуров

**Сатторов
Абдурасул
Эшбекович**

Доктори илмҳои педагогӣ, профессори Донишгоҳи давлатии
шаҳри Бохтар ба номи Н. Хусрав

**Рачабов Баҳрулло
Файзалиевич**

Номзади илмҳои педагогӣ, дотсент, мудири кафедраи инфор-
матикаи Донишгоҳи давлатии шаҳри Бохтар ба номи Н. Хусрав

**Нематов Ғолиб
Нуралиевич**

Мудири кафедраи технологияи информатсионӣ ва коммуни-
катсионии Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба
номи С. Айни, номзади илмҳои техникаӣ

Китоби дарсӣ ба методикаи умумӣ ва хусусии таълими фанни информатика дар муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ ва миёнаи касбӣ бахшида шудааст. Аз ин дастур донишҷӯён, магистрантон, аспирантон, омӯзгорони муассисаҳои таҳсилоти олию миёна ва кормандони илмӣ истифода бурда метавонанд. Намудҳои дарс, шаклҳо, методҳо ва воситаҳои таълими информатикаро омӯхта метавонанд. Оиди он ки чиро таълим дод, чӣ тавр таълим дод ва натиҷаи таълими информатика маводҳоро дастрас карда метавонанд. Инчунин, хонандагон ва шавқмандон барои омӯзиши мустақилонаи техника ва технологияи компютерӣ, барномаҳои компютерӣ, бастаҳои оффисӣ, алгоритмсозӣ ва барномасозӣ аз китоби дарсии мазкур метавонанд самаранок истифода баранд.

Боби 1. Методикаи умумии таълими информатика

§1. Информатика чиро меомӯзад?	9
§2. Таълими информатика ҳамчун илм	12
§3. Аз таърихи таълими информатика дар муассисаҳои таълимии таҳсилоти умумӣ	14
§4. Шаклҳо ва методҳои таълими информатика	18
§5. Дарси информатика ва намудҳои он. Машғулиятҳои беруназдарсии фанни информатика	22
§6. Кабинети информатикаи муассисаҳои таълимӣ	33
§7. Воситаҳои таълими информатика	35
§8. Барномаи таълими пойгоҳии фанни информатика дар муассисаҳои таълимии таҳсилоти умумӣ	38
§9. Нақшаи тақвими аз фанни информатика	41
§10. Нақша-конспекти дарси яқсоата аз фанни информатика	48

Боби 2. Методикаи хусусии таълими информатика

§11. Мафҳумҳои умумии методикаи хусусии таълими информатика	53
§12. Методикаи омӯзиши компютер ва асосҳои техникаи компютерӣ	55
§13. Мафҳуми системаи оператсионӣ ва методикаи омӯзиши он	60
§14. Файл ва системаи файлии системаи оператсионӣ	63
§15. Омӯзиши таърихи коркарди системаи оператсионии Windows	68
§16. Методикаи омӯзиши системаҳои оператсионии Windows XP ва Windows 7	73
§17. Омӯзиши мизи кории системаҳои оператсионии Windows XP ва Windows 7	78
§18. Методикаи омӯзиши тугмаи “Оғоз”	85
§19. Методикаи омӯзиши ҳосиятҳои компютер ва файлу чузъгирҳо	89
§20. Методикаи омӯзиши амалҳо бо файлҳо ва чузъгирҳо	96
§21. Ҳамвораи идоракунӣ ва методикаи омӯзиши он	102
§22. Методикаи омӯзиши ҳифзи компютер	113
§23. Омӯзиши баъзе барномаҳои стандартии СО-и Windows	115
§24. Мафҳуми бастаҳои оффисӣ. Омӯзиши маҷмӯаи барномаҳои амалии MS Office	117
§25. Методикаи омӯзиши протсессори матнии MS Word	124
§26. Методикаи омӯзиши тайёр намудани матн ва коркарди он дар	130

протсессори матнии MS Word	
§27. Кор бо файлҳо дар MS Word ва методикаи омӯзиши он	136
§28. Методикаи омӯзиши ҳамвораи дастгоҳҳо ва лентаҳои MS Word	140
§29. Методикаи омӯзиши аломатҳои саҳифаҳои MS Word	146
§30. Хосиятҳои ҳарфҳо дар MS Word ва методикаи омӯзиши он	151
§31. Методикаи таълими таҳрири матнҳо дар MS Word	156
§32. Методикаи таълими чопи матнҳо дар MS Word	164
§33. Объектҳо дар MS Word ва методикаи таълими он	169
§34. Методикаи таълими ҷадвалҳо дар MS Word	183
§35. Методикаи таълими амалҳо бо элементҳои ҷадвалҳои MS Word	190
§36. Технологияи рақамгузорӣ ва рамзгузори сархатҳои матн ва сутуни ҷадвали MS Word ва методикаи таълими он	198
§37. Методикаи таълими худрақамгузори объектҳо дар матнҳои MS Word	202
§38. Методикаи таълими ҳифзи файлҳо ва матнҳои MS Word	206
§39. Методикаи омӯзиши ҷадвалҳои электронии MS Excel	208
§40. Методикаи омӯзиши шаклҳои катакҳои ҷадвалҳои электронии MS Excel	215
§41. Методикаи омӯзиши амалҳо бо элементҳои асосии ҷадвалҳои электронии MS Excel	222
§42. Методикаи омӯзиши амалҳои ҳисобӣ ва формулаҳо дар ҷадвалҳои электронии MS Excel	227
§43. Омӯзиши технологияи ҳалли мисолу масъалаҳо дар ҷадвалҳои электронии MS Excel	233
§44. Методикаи таълими технологияи сохтан ва коркарди ҷадвалҳои электронӣ дар MS Excel	238
§45. Методикаи таълими технологияи чопкунии ҷадвалҳои электронӣ дар MS Excel	249
§46. Технологияи ҳифзи файлҳо, варақҳо ва катакҳои MS Excel ва методикаи таълими он	253
§47. Методикаи таълими диаграммаҳо ва технологияи сохтани онҳо дар MS Excel	257
§48. Методикаи таълими алгоритм ва намудҳои он	265
§49. Методикаи таълими сохтани алгоритмҳои хаттӣ бо ёрии блок- схемаҳо	270
§50. Методикаи таълими сохтани алгоритмҳои шоханок бо ёрии блок- схемаҳо	275
§51. Методикаи таълими сохтани алгоритмҳои даврӣ бо ёрии блок- схемаҳо	279

§52. Методикаи таълими асосҳои барномасозӣ дар забонҳои барномасозӣ	284
§53. Методикаи таълими алифбо, рамзҳо ва типи тағйирёбандаҳои забони барномасозӣ	290
§54. Методикаи таълими функцияҳои стандартии забони барномасозӣ	293
§55. Методикаи таълими барномасозӣ ва сохтани барномаҳои хаттӣ	301
§56. Методикаи таълими операторҳои идоракунандаи забони барномасозӣ ва сохтани барномаҳои шоханок	331
§57. Методикаи таълими операторҳои даврии забони барномасозӣ ва сохтани барномаҳои даврӣ	355
§58. Мафҳуми зербарнома ва методикаи таълими он	403
§59. Мафҳуми графикаи компютерӣ ва методикаи таълими он	418
§60. Методикаи таълими файлҳои сатҳашон паст	441
Адабиёт	457
Сомонаҳо ва сарчашмаҳои электронӣ	461

Сарсухан

Яке аз масъалаҳои муҳими рӯзмараи мактабҳои олии Ҷумҳурии Тоҷикистон ин тайёр намудани омӯзгорони касбии баландхатисоси фанни информатика мебошад. Замони ҳозира, ки замони технологияи компютерию иттилоотӣ мебошад, талабот нисбати омӯзгорони фанни информатика боз ҳам зиёдтар мегардад. Ҷамъияти инсонӣ дар тамоми марҳилаҳои тараққиёти худ ба омӯзгорони донишманд ва касбӣ эҳтиёҷ дошт ва дорад. Баамалони тағйироти кулӣ дар соҳаи иқтисодӣ, иҷтимоӣ ва сиёсии ҷумҳурӣ талаботро нисбати тайёр намудани кадрҳои педагогӣ, аз ҷумла омӯзгорони фанни информатика, зиёд мегардонад. Дар назди муассисаҳои таҳсилоти олий, алаҳхусус омӯзгорӣ, вазифаҳои навоиди тайёр намудани муаллимони касбии фанни информатика арзи вуҷуд намудаанд. Ин аз тарафи худ талаботро оиди воридкунии тағйирот дар тайёрии касбии омӯзгорони фанни информатика ба миён меорад. Ҳоло аксар муассисаҳои таҳсилоти олии миёнаи ҷумҳурӣ бо компютер ва техникаҳои компютерӣ таъминанд. Қисме аз онҳо бо шабакаи ҷаҳонии Интернет пайвастанд. Камбудии оиди норасоии техникаҳои компютерӣ дар муассисаҳои таълимӣ рӯз то рӯз кам шуда истодаанд. Ин аз омӯзгорони информатика талаб менамояд, то худ дониши чуқур дошта бошанд ва тарзи истифодабарии компютер ва технологияи компютери ба омӯзгорони дигар фанҳо омӯзонанд. Донишҳои худро дар амал татбиқ карда тавонанд. Ин зарурати табиист ва тақозои вақт аст, зеро замони ҳозира аз омӯзгорони фаннии муассисаҳои таълимии ҷумҳурӣ доштани саводнокии компютери талаб менамояд. Дар шароити имрӯзаи инкишофи фазои иттилоотӣ омӯзгорон, хонандагон ва тамоми аҳли ҷомеа ба дараҷаи аъло дарк намуда истодаанд, ки саводнокӣ, маҳорат ва малакаи компютерӣ бо мақсади қафо намондан аз ҷомеаи ҷаҳонӣ ба ҳар як шахс хеле зарур аст. Дар ин равиш баланд бардоштани савияи дониш оид ба истифодабарии мақсадноки технологияи иттилоотӣ, коркард ва дар амал ҷорӣ намудани алгоритмҳо ва барномаҳои зарурии компютерӣ асоси тараққиёти ҳар як субъекти хоҷагидорӣ кишварро ба миён меорад.

Китоби дарсӣ, ки ҳоло Шумо хонандагони гиромикадр дар даст доред, ба яке аз масъалаҳои муҳими рӯз – **методикаи таълими информатика** бахшида шуда, ба таълими фанни информатика дар муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ ва миёнаи касбии Ҷумҳурии Тоҷикистон равона карда шудааст. Бояд қайд кард, ки ин фан аз ибтидои омӯзишаш дар муассисаҳои таълимии ҷумҳурӣ то имрӯз номҳои гуногунро гирифтааст. Дар китобҳои дарсӣ низ номи фан бо тарзҳои мухталиф оварда шудааст. Ин аз як тараф ба тараққиёт ва зудинкишофёбии компютер ва технологияи компютерӣ, аз тарафи дигар ба истифодабарии васеи компютер ва техникаҳои компютерӣ дар амал вобаста аст. Дар ибтидо номи фан “Асосҳои информатика ва техникаи ҳисоббарор”, баъдан “Асосҳои техникаи компютерӣ”, “Асосҳои технологияи компютерӣ”, “Технологияи информатсионӣ” буд ва ҳоло “Технологияи иттилоотӣ” ном дорад. Мо дар ин китоб номи асосии он – *информатика*ро истифода мебарем. Ин аст, ки ба китоби дарсӣ номи “**Методикаи таълими информатика**” –ро гузоштем. Дар вақти ҳозира на дар ҳама муассисаҳои таҳсилоти олии миёнаи махсуси педагогии ҷумҳурӣ ба ин фан диққати зарурӣ медиҳанд. Яке аз сабабҳои набудани китоби дарсӣ ё дастури таълимӣ оиди методикаи таълими информатика ба забони тоҷикӣ мебошад. Зеро дар айни замон адабиёти фароғири ин соҳаи илмӣ асосан ба забони русӣ ё дигар забонҳои хориҷӣ мебошанд, ки ба омӯзгорони фанӣ, донишҷӯён ва хонандагон мушкилӣ ҳама ба миён меорад. Сабаби дигараш набудани пайдарҳамии таълими информатика дар муассисаҳои таҳсилоти умумӣ ва миёна аст. То ҳол мазмун ва мундариҷаи ягонаи омӯзиши фан дар муассисаҳои таълимӣ хуб коркард нашудааст. Ҳамаи ин моро водор сохт, то китоби дарсии мазкурро навишта, пешкаши хонандагони гиромикадр гардонем.

Инкишофи ҷамъияти муосир ба ҷорикунии техника ва технологияи иттилоотии навин дар тамоми соҳаҳои ҳаёти инсонӣ вобастагии зич дорад. Компютер, техникаи компютерӣ ва технологияи компютерӣ дар замони муосир дар рушд ва инкишофи илм, истех-

солот ва саноат аҳамияти аввалиндараҷа дорад. Аз ин ҷост, ки саҳми омӯзгор дар таълими фанни информатика дар муассисаҳои таълимӣ рӯз то рӯз зиёд мегардад ва талабот ба тайёрии касбии омӯзгорони фанни информатика низ меафзояд. Таълими фанни информатика дар муассисаҳои таълимӣ аз дарсҳои назариявӣ ва амалӣ иборатанд. Дар доираи дарсҳои амалӣ корҳои лабораторӣ низ гузаронидан мумкин аст. Ҳоло фанни информатика ва донишҳои информатикӣ дар тамоми соҳаҳои фаъолияти инсонӣ ва ҷомеа васеъ татбиқ карда мешавад. Ҷорикунӣ фаъоли техникаи компютерӣ, технологияи иттилоотӣ ва коммуникатсионӣ дар тамоми соҳаҳо, системаи маориф ва таълиму тарбияро низ таъмин менамояд. Барои тайёр намудани хонандагон ба ҳаёти ояндаи мустақилонашон дар фазои иттилоотӣ, бояд ба онҳо технологияи корбарӣ дар компютер ва барномаҳои компютериро омӯзонд. *Истеҳсоли компютерҳои тамғаи нав, коркарди технологияи навини компютерӣ ва зудинкишофёбии технологияи иттилоотӣю коммуникатсионӣ ва истифодабарии онҳо дар таълими фанни информатика муносибатҳои байниҳамдигарии субъектҳои асосии таълим – омӯзгор ва хонандаро тағйир дод.* Акнун, аз нуктаи назари мо, хонанда нисбатан мустақилияти бештарро дорад, яъне пешвои мубодилаи иттилоот дар ҷараёни таълим ва дар доираи фазои иттилоотӣ шуда метавонад. Аз тарафи дигар, бинобар сабаби ҷорӣ гардидани технологияи таълими компютерӣ дар муассисаҳои таълимӣ, ки аз воситаҳои интерактивии педагогӣ истифода мебаранд, функцияҳои зиёди педагогиро рӯз то рӯз ба худ мегирад. Байни мутахассисон, методистон ва олимону омӯзгорон оиди эҳтимоли ба миён омадани тағйирот дар саҳм ва уҳдадорӣҳои омӯзгорони фанни информатика бахсҳои зиёд ба миён меоянд. Масалан, зимни гузаронидани дарсҳои амалӣ аз фанни информатика дар кабинет ё синфхонаи компютерӣ бо компютер ва дигар техникаҳои компютерӣ ҷиҳозонидашуда, акнун омӯзгор ҳамчун назоратчи баромад мекунад, ба хонандагон машваратҳо медиҳад. Худи хонандагон бошанд, тавре қайд кардем, бояд бештар мустақил бошанд ва мустақилона кор кунанд. Таълим дар речаи интерактивӣ, ки дар он хонанда бе дахлати омӯзгор бо компютер сарукар мегирад, як шакли нисбатан нави таълими фанни информатика мебошад. Дар шароити кунунӣ нақши омӯзгори фанни информатика на танҳо дар таълими фанни информатика ба хонандагон маҳдуд мегардад, инчунин бояд дар ҷараёни ҷорикунӣ техникаҳои нави компютерӣ, технологияи иттилоотӣ ва коммуникатсионӣ дар таълими фанни информатика ва дигар фанҳои таълимӣ саҳмгузор бошад. Омӯзгорони дигар фанҳои таълимиро бо ин техникаю технология шинос намуда, методикаи истифодабарии онҳоро дар ҷараёни таълим омӯзонид, ба онҳо ёрии амалӣ расонид, маслиҳатҳои методӣ диҳад. Аз нуктаи назари мо, бо истифода аз ин технология, дар оянда истифодабарии бур ва таҳтаи синфиро маҳдуд карда метавонем. Мутахассисон худ дар он ақидаанд, ки истифодабарии техника ва технологияи иттилоотӣю коммуникатсионӣ дар ҷараёни таълим самаранокӣ ва сифати таълимо баланд бардошта, санҷиши объективии дониши хонандагонро низ таъмин карда метавонанд. Маҳорату малакаи техникии хонандагонро инкишоф медиҳад.

Дар баробари ин гуфтаҳо қайд мекунем, ки ҳеҷ як техника ва технологияи компютерӣ қобилият ва истеъдоди омӯзгорони фанни информатикаро ва умуман инсонро иваз карда наметавонад. Баръакс, истеъдод, қобилият ва эҷодкорӣи омӯзгорони фанни информатика, малака ва маҳорати касбии онҳо дар фазои иттилоотӣ ва асри технологияи компютерӣ нақши бениҳоят зиёдро дорад.

Зимни навиштани китоби дарсии мазкур мо аз тамоми таҷрибаи кории худ ва сарчашмаҳои мавҷудаи дигар давлатҳоро оиди ин фан истифода бурдаем. Дар матнҳои китоби мазкур дар дохили қавсҳои [...] рақам(ҳо)и тартибии сарчашма(ҳо)и истифодашуда, ки дар охири китоб оварда шуданд, қайд карда шудаанд. Бо омӯзгорони муассисаҳои таълимии таҳсилоти олӣ ва миёнаи ҷумҳурӣ ҳамкорӣ намуда, таҷрибаи кории онҳо ва фикру андешаҳои онҳоро низ ба инобат гирифтаем. Алаҳусус, аз Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, аз Донишгоҳи давлатии омӯзгорӣи Тоҷикистон ба номи С. Айни, аз Донишгоҳи давлатии ш.Хучанд ба номи академик Б. Ғафуров, аз Донишгоҳи давлатии

ш.Кӯлоб ба номи А. Рӯдакӣ, аз Донишгоҳи давлатии ш.Бохтар (собиқ Курғонтеппа) ба номи Н. Хусрав, Донишкадаи омӯзгории Тоҷикистон дар ш. Панҷакент ва ғайраҳо.

Аз фурсат истифода карда, ба сармуҳаррири илмӣ китоб, Узви вобастаи Академияи таҳсилоти Тоҷикистон, доктори илмҳои педагогӣ, профессор, устои азизам Нуъмонов Мансур, ки зимни тайёр намудани китоб ёрии худро дарёғ надошта, ба дуруст дарҷкунии мафҳумҳои асосии методикаи таълими фанни информатика маслиҳатҳои муфид додаанд ва барои ба чоп тайёр намудану пешниҳод намудани он ёрии амалии худро расонидаанд, изҳори минатдорӣ менамоям. Ба устои азизам, доктори илмҳои физика ва математика, профессор Комилов Ф.С., ки дастнависи китобро аз назар гузаронида, оиди истифодабарии вожаҳои калидии қабулгардидаи фанни информатика [40] маслиҳатҳои муфид додаанд, минатдорӣ баён менамоям. Ба ҳамаи тақризнависон (Исломов О.А., Сатторов А.Э., Раҷабов Б.Ф. ва Нематов Ғ.Н.) ва инчунин ба олимони соҳа Пирназаров А., [Юнусов Ш.Ю.], [Шарапов Д.С.], ба декани факултети математикаи Донишкатаи омӯзгории Тоҷикистон дар ш. Панҷакент Комилов А.О. ва мудири кафедраи ҳамина донишката Кучмуродов А.Ё., ки оиди беҳтар кардани мазмун ва мундариҷаи китоб фикру андешаҳои худро баён дошта, чопи китоби дарсиро дастгирӣ намудаанд, изҳори минатдорӣ менамоям. Ба муҳаррири китоб, номзоди илмҳои физикаю математика, дотсент Абдукаримов М.Ф., ки матни китоби дарсиро пурра аз назар гузаронида, ба ислоҳи баъзе камбудии имлоӣ ёрии амалӣ расонидаад, минатдорӣ баён мекунам.

Дар давраи навиштани китоби мазкур фанни информатика дар синфҳои 7-9 яксоатӣ ва дар синфҳои 10-11 дусоатӣ дар як ҳафтаи соли хониш дарс дода мешаванд. Дар амал бештар системаҳои оператсионии Windows XP, Windows 7, маҷмӯаи барномаҳои амалии (ё бастаҳои офисии) Microsoft office 2003 ва Microsoft office 2010 истифода бурда мешаванд. Шояд дар оянда системаҳо ва барномаҳои нав коркард шуда, мавриди истифода қарор гиранд. Зеро инкишофи минбаъдаи чараёни таълими информатика ва тақмили фаъолияти омӯзгорони фаннӣ ба технологияи навин вобаста аст. Дар ҳамина асос таҳкурсии минбаъдаи инкишоф ва омӯзиши фанни информатика муайян карда мешавад.

Оиди номгузории муассисаҳои таълимӣ дар китоби мазкур қайд менамоем, ки дар давраи Иттиҳоди Шӯравӣ онҳоро ҳамчун мактаби ибтидоӣ, мактаби миёнаи нопурра ва мактаби миёнаи умумӣ ном мебарданд. Дар аввалҳои замони истиқлолият онҳоро ҳамчун мактаби таҳсилоти ибтидоӣ, мактаби таҳсилоти миёнаи асосӣ ва мактаби таҳсилоти миёнаи умумӣ ном мебарданд. Ҳоло дар асоси стандарти давлатии таҳсилот дар Ҷумҳурии Тоҷикистон [99, сах. 4, бо Қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 02.04.2009 тасдиқ шудааст] калимаи “мактаб” ба ибораи “муассисаи таълимӣ” иваз карда шуда, ҳамчун муассисаи таълимии таҳсилоти ибтидоӣ, муассисаи таълимии таҳсилоти миёнаи асосӣ ва муассисаи таълимии таҳсилоти миёнаи умумӣ ном мебаранд.

Китоби мазкур бори аввал соли 2016 ҳамчун дастури таълимӣ нашр шуда буд. Назари мусбат, таваҷҷуҳи олимону донишҷӯён ва талаботи замони моро водор сохт, ки дастури таълимӣ ба китоби дарсӣ табдил дода шуда, бо дохилкунии баъзе иловаҳои ҷашмрас бознашр шавад. Тавре қайд кардем, ҳангоми бознашр фикру пешниҳодҳои аксар олимону омӯзгорони соҳа баинобат гирифта шуданд. Шояд ҳоло ҳам китоби дарсии мазкур аз камбудию норасогӣҳо холи набояд. Аз тамоми хонандагони китоби мазкур, донишҷӯён, омӯзгорону олимону лутфан хоҳиш карда мешавад, ки фикру андешаҳои ҳолисонаи худро барои ислоҳи камбудию норасогӣҳо ва беҳбуду инкишофи минбаъдаи китоби дарсии мазкур ба суроғаи электронии муаллиф: ahtam_69@mail.ru равон кунанд. Муаллиф ба ҳамаи онҳо пешакӣ минатдорӣ изҳор менамояд.

Боби 1. Методикаи умумии таълими информатика

§1. Информатика чиро меомӯзад?

Ҳангоми омӯзиши дилхоҳ фан (ё илм) хонанда дар навбати аввал ба худ савол медиҳад ва мехоҳад фаҳмад, ки ин фан чиро меомӯзад, ба чӣ равона карда шудааст, пас аз хондану шиносӣ пайдо кардан чиро ва кадом донишхоро дастрас карда метавонад? **Информатика** низ ҳамчун илм мавзӯӣ ва мундариҷаи худро дорад. Дар навбати аввал омӯзгорони фанӣ ба хонадагони муассисаҳои таълимӣ бояд ҳуди калимаи “информатика”-ро фаҳмонда диҳанд. Мафҳуми **информатика** аз калимаҳои **information** (**информатсия**) ва **automatique** (**автоматика, худкор**) иборат буда, калимаи франсавӣ аст ва тарҷумаи калимагаш “**автоматикаи информатсионӣ**” мебошад. Ё худ калимаи информатикаро ба тарзи дигар шарҳ дода, мегӯянд, ки он аз ду калима иборат аст – “**информ**” (информатсия) ва “**атика**” (автоматика). Дар сарчашмаҳои бо забони англисӣ ва олмонӣ буда, мафҳуми информатикаро ҳамчун “**илми компютерӣ**” (Computer science) қабул кардаанд. Дар замони ҳозира ин мафҳумхоро синоними якдигар қабул кардаанд. Ҳуди калимаи информатикаро ҳамчун калимаи нав, соли 1966 аз тарафи Академияи Фаронса қабул кардаанд. Калимаи **информатсия** бошад, ки алҳол иттилоот тарҷума шудааст, аз калимаи латинии **informatio** омадааст, ки маънояш маълумот, фаҳмонидан, шинос кардан, расонидан, гирифтани ва амсоли инҳост. Мафҳуми “иттилоот” мафҳуми бунёди¹ ва пойгоҳии фанни информатика аст, аммо таърифи аниқ надорад. **Калиди илми информатика иттилоот аст.**

Фанни информатика дар байни фанҳои таълимии муассисаҳои таълимӣ фанни ҷавон ба ҳисоб меравад. Аммо сарчашмаҳои пайдоиши он аз давраҳои пайдоиши мошинҳои механикӣ ҳисоббарор, ба монанди арифмометрҳо, сарчашма мегиранд. Дар замони ҳозира бошад фанни зудинкишофёбанда ва зудтаракқиқунанда аст. То аввалҳои солҳои 70-уми асри XX фанни информатика фанни алоҳида набуд ва дар дохили фанҳои математика ва физика инкишоф меёфт ва таълим дода мешуд. Аз аввалҳои солҳои 70-уми асри XX фанни информатика ҳамчун фанни алоҳида эътироф шуд. Дар баъзе аз муассисаҳои таълимии таҳсилоти умумии даврони Ҳокимияти шӯравӣ ин фан аз соли хониши 1985-1986 ва дар Ҷумҳурии Тоҷикистон аз соли хониши 1986-1987 таълим дода мешавад. Дар ибтидо номи фан “Асосҳои информатика ва техникаи ҳисоббарор” буд ва асосгузори таълими он дар муассисаҳои таълимии таҳсилоти умумӣ Академики академияи илмҳои ИҶШС Ершов Андрей Петрович (19.04.1931 – 08.12.1988) буд. Зери бо роҳбарии ӯ ва Монахов В.М. аввалин китоби дарсӣ бо номи “Асосҳои информатика ва техникаи ҳисоббарор” иборат аз ду қисм [23, 24] барои муассисаҳои таълимии таҳсилоти умумӣ нашр шуданд.

Аз давраи пайдоиши фанни информатика то ҳол ба саволи “Информатика чиро меомӯзад?” ҷавоби якрағ дода нашудааст (ба мисли дигар фанҳои таълимӣ). Гузоштани саволи “Информатика чист?” он қадар дуруст нест, зеро ҷавоб додан мумкин аст, ки “Информатика фан (ё илм) аст”. Дар луғати калони энциклопедӣ чунин таъриф оварда шудааст (сомонаи <http://www.vedu.ru/bigencdic/>):

Информатика соҳаи илмест, ки таркиб ва хосиятҳои умумии иттилоот, инчунин масъалаҳои оиди ҷамъоварӣ, нигоҳдорӣ, ҷустуҷӯ, коркард, табдил додан, интиқолу паҳн-кунӣ ва истифодабарии иттилоотро дар соҳаҳои гуногуни ғайриият меомӯзад.

Баъзан мегӯянд, ки “*информатика фанни таълимии мактабӣ буда, дар он компютер ва тарзи кор бо онро меомӯзонанд*”. Ин он қадар маъноӣ пурраро надорад, зеро ҳангоми омӯхтани тарзи кор бо компютер донишҷӯ ба барномаҳои кории компютерӣ ва системаҳои оператсионӣ зарур аст. Онҳоро низ зимни таълими информатика меомӯзонанд. Инчунин алгоритмсозӣ ва барномасозиро низ меомӯзонанд. Умуман, доираи омӯзиши

¹ Бунёди - фундаментальное

фанни информатика ҳамчун илми бисёршоха бениҳоят васеъ буда, инчунин характери байнифанниро дорад.

Олимони соҳа, вобаста ба омӯзиши информатика, ба он таърифҳои зеринро додаанд:

- **А.П. Ершов** – Информатика илмест, ки усулҳои ғункунӣ, коркард ва интиқоли иттилоотро бо ёрии мошинҳои электронии ҳисоббарор меомӯзад [23];
- **Ф.С. Комилов** – Информатика илмест, ки доир ба хосиятҳои иттилоот ва қонуниятҳои равандҳои иттилоотӣ баҳс менамояд [35, сах. 5];

Дар шакли кӯтоҳаш, омӯзгорон зимни таълими фанни информатика ба хонандагони муассисаҳои таълимӣ таърифи зеринро низ омӯзонида метавонанд:

Информатика илмест, ки масъалаҳои вобаста ба **иттилоот** ва **коркарди онро** меомӯзад.

Пас аз он ки хонандагон бо мафҳуми информатика шиносӣ пайдо карданд, омӯзгори фаннӣ оиди мафҳуми иттилоот ба хонандагон маълумот медиҳад. Мафҳуми иттилоот аз инҳо иборат аст: *сарчашмаи иттилоот; барандаи моддии иттилоот; интиқолдиҳандаи иттилоот; қабулкунандаи иттилоот; хатҳои алоқа байни сарчашма ва қабулкунандаи иттилоот* (масалан, дар замони ҳозира почтаи электронӣ, паёмҳои SMS бо телефонҳои мобилӣ). Тавре қайд кардем, ба мафҳуми иттилоот низ таърифи аниқ додан душвор аст. Масалан, устодамон Комилов Ф.С. оиди мафҳуми иттилоот чунин қайд кардаанд: *“Информатсия мафҳуми хеле васеъ аст. Калимаҳои арабии «хабар», «ахбор», «маълумот», «иттилоот» ва ғайра баъзе нахлӯҳои мафҳуми информатсияро маънидод менамоянд, вале ягонтои он ин калимаро пурра иваз карда наметавонанд. Мафҳуми иттилоот аз калимаи латинии informatio сарчашма гирифта, маънои маънидодкунӣ, фаҳмондадиҳӣ, баёнкунӣ, хабардоркунӣ ва ғайраро дорад. Одамон иттилоотро ба ҳамдигар бо тарзҳои шифоҳӣ, хаттӣ ё дар намудҳои имову ишоратӣ ва ё аломатӣ мерасонанд.... Иттилоот маълумот дар бораи ягон ҳодиса, предмет, шахс, рӯйдод ва умуман муҳити атроф аст, ки сатҳи номуайянии дониши инсонро дар ҳамаи самти омӯзиш кам менамояд.”* [35, сах.9]. Мафҳуми иттилоот дар ҳаёти ҳамагӯза ва дар тамоми соҳаҳо (илм, таълим, техника, фарҳанг, саноат, ҳамаҷиҳи кишроқ, ...) истифода бурда мешавад. Тафсири аниқии элементҳо, ки бо мафҳуми иттилоот алоқаманданд, аз дарк ва тасаввуроти ҳама инсон, аз методҳои илми истифодабаранда, мақсади тадқиқот ва амсоли инҳо вобастааст. Ба хонандагон бояд расонд, ки **намудҳои иттилоот ададӣ, матнӣ, тасвирӣ-графикӣ, садоӣ, пойгоҳи додаҳо, таърихи рӯз ва вақт** шуда метавонанд. Иттилооти компютерӣ (ё электронӣ) дар барандаи иттилоот нигоҳ дошта шуда, минбаъд коркард карда мешаванд ва интиқол дода мешаванд ё нест карда мешаванд. Инчунин иттилоот дар нутқ ва хотираи инсон, дар матни китобҳо, маҷаллаҳо, рӯзномаҳо, дар хабару эълонҳо тавассути телевизион ва радио, тавассути асбобҳо ва амсоли инҳо нигоҳ дошта мешаванд. Ҳар гуна иттилоотро аввал инсон ҳамаҷиҳи қабул мекунад, баъд ба шахсони дигар медиҳад. Ба хонандагон бояд расонд, ки инсон дилхоҳ иттилоотро тавассути узвҳои ҳисқунанда дарк карда, онро бо ёрии мағзи сар ва системаи марказии асаб қабул, коркард ва нигоҳдорӣ менамоянд ё фаромӯш мекунад. Иттилоот дар хотираи компютер бошад, бо принципи рамзгузори дӯи нигоҳ дошта мешавад. **Нигоҳдорӣ, коркард ва интиқоли иттилоотро равандҳои (протсессҳои) иттилоотӣ** меҳисобанд. Иттилоот дорои ченак аст ва ченаки (воҳиди) аз ҳама хурдтарини иттилоот **бит** аст. Баъдан ченаки байт аст ва 1 байт = 8 бит аст. Вобастагии дигари ченакҳои иттилоот интавр аст: 1 Килобайт (Кб) = 1024 байт; 1 Мегабайт (Мб) = 1024 Кб; 1 Гигабайт (Гб) = 1024 Мб. Алҳол ченаки калони иттилоот теробайт (тб) аст ва 1 Тб = 1024 Гб. Хонандагон бояд оиди ин ченакҳо ва вобастагии онҳо маълумот дошта бошанд. Микдори иттилоотро муқоиса карда тавонанд, аз як ченак ба ченаки дигар табдил дода тавонанд, яъне Гб → Мб → Кб → байт → бит ва баръакс бит → байт → Кб → Мб → Гб.

Минбаъд дар давоми таҳсил ва омӯзиши фанни информатика дар муассисаҳои таълимӣ омӯзгорон ба шогирдон бояд масъалаҳои вобаста ба иттилоот бударо пурратар омӯзонанд. Аз ҷумла:

- Иттилоотро чи гуна бояд пайдо ва дастрас кард;
- Кадом намудҳои иттилоот мавҷуд аст, зеро тамоми ҳаёти инсонӣ дорои иттилоот аст;
- Чи тавр иттилоотро бояд коркард кард, бо истифода аз ҷӣ;
- Чи тавр аз иттилооти коркард шуда бояд натиҷа пайдо кард;
- Чи тавр иттилоотро нигоҳ дошт ва дар кучо;
- Чи тавр бояд иттилооти нигоҳ дошта шударо ҳифз кард;
- ва ғайраҳо.

Фаҳмиши замонавии мақсадҳои таълимии фанни информатика дар муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ, ки иқтисодии фароғии ҷаҳонбинӣ ва умумитаълимӣ дорад, зарурияти азхудкунии он ва ташаккул додани фарҳанги техникаи иттилоотии хонандагонро дар якҷанд марҳала пеш меорад. Дар синфҳои болоии муассисаҳои таълимӣ ба гурӯҳбандии иттилоот, тасвири онҳо ва равандҳои иттилоотӣ диққати бештар дода мешавад. Ҳангоми шинос шудан бо масъалаҳои номбаршуда дар давраи омӯзиш худ аз худ зермасъалаҳои дигар ба миён меоянд. Масалан, иттилоот тавассути компютер коркард мешавад. Яъне мо бояд ба омӯзиши масъалаҳои вобаста ба компютер бударо низ зимни таълими информатика диққат диҳем. Худи компютер бошад тавассути системаи оператсионӣ ба кор омода карда мешавад. Ҳангоми коркарди иттилоот аз барномаҳои компютерӣ ҳатман истифода мебаранд. Пас чунин ҳулоса баровардан мумкин аст, ки омӯзиши фанни информатика аз ду масъалаҳои бо ҳам зич алоқаманд аст:

I. Омӯзиши компютер, техникаҳои компютерӣ ва технологияи иттилоотӣ;

II. Омӯзиши алгоритмсозӣ, барномасозӣ ва истифодабарии барномаҳо тавассути компютер.

Зимни омӯзиши ин ду масъала мафҳумҳо аз забони англисӣ бударо истифода бурдан мувофиқи мақсад аст. Ин ҳам бошад: 1) тамоми дастгоҳҳои компютерӣ ё таъминоти дастгоҳии компютер (**HardWare**); 2) таъминоти барномавии компютер (**SoftWare**). Маънои калимаи **HardWare** “маҳсулоти саҳт ё **сахтафзор**” буда, чизест, ки имкони табдилдиҳӣ, дигаргунсозӣ ва такмилдиҳиро надорад, танҳо метавонад таъмир карда шавад. Калимаи **SoftWare** “маҳсулоти мулоим ё **нармафзор**”-ро ифода карда, онро мефаҳмонад, ки иттилоот ё барнома имкони табдилдиҳӣ, тағйирдиҳӣ ва такмилдиҳиро дорад.

Дилхоҳ фаъолияти инсонӣ аз ғунгунӣ ва интиқоли иттилоот иборат аст. Бо пайдоиши компютер ва технологияи компютерӣ, иттилоот яке аз сарчашмаҳои асосӣ баромад мекунад. Дар дилхоҳ зинаи омӯзиши фанни информатика дар муассисаҳои таълимӣ тасаввурот оиди равандҳои иттилоотӣ ҳамчун функцияи методии ба система даровардашуда баромад мекунад. Масалан, ҳангоми омӯзиши алгоритмсозӣ, диққати хонандагонро ба пайдарпайии амалҳо, ки танhai алгоритмро ташкил мекунад, равона бояд кард. Ё худ, ҳангоми омӯзиши сохти компютер, хонандагон бояд хуб дарк кунанд, ки бо ёрии кадом дастгоҳ иттилоот ба хотираи компютер дохил карда мешаванд, бо ёрии кадом дастгоҳ коркард карда мешаванд, чи тавр нигоҳ дошта мешаванд. Ҳангоми омӯзиши технологияи иттилоотӣ бошад, диққати хонандагонро бояд ба он равона кард, ки ин технология низ ба нигоҳдорӣ, коркард ва интиқоли иттилоот равона карда шудаанд.

→ Саволҳо барои тақрор ↵

1. Маънои калимаи информатикаро шарҳ диҳед.
2. Оид ба пайдоиши фанни информатика маълумот диҳед.
3. Аз нуктаи назари худ ба саволи “информатика чиро меомӯзад?” ҷавоб тайёр кунед.
4. Ду масъалае, ки информатика меомӯзад, номбар кунед.
5. Маънои калимаҳои **HardWare** ва **SoftWare** –ро шарҳ диҳед.

§2. Таълими информатика ҳамчун илм

Бо дохил гардидани омӯзиши фанни нави таълимии информатика дар муассисаҳои таълимии Ҷумҳурии Тоҷикистон соҳаи нави илми педагогӣ пайдо шуд, ки объекти омӯзиши он таълими информатика аст. Таълими фанни информатика дар муассисаҳои таълимӣ ба таври интенсивӣ инкишоф ёфта истодааст. Бо мақсади тайёр намудани омӯзгорони касбии фанни информатика барои муассисаҳои таълимӣ, дар баъзе аз муассисаҳои таҳсилоти олии ҷумҳурӣ омӯзиши фанни **методикаи таълими информатика** ҳамчун фанни алоҳида қорӣ карда шудааст. Дар қисми дигар дар дохили фанни методикаи таълими математика ё физика омӯзонида мешавад.

Дар асоси мақсадҳои умумии таълим, методикаи таълими информатика дар назди худ масъалаҳои асосии зеринро гузоштааст: 1) Аниқ намудани мақсади таълими информатика дар муассисаҳои таълимӣ, **яъне барои чӣ бояд фанни информатикаро омӯхт**; 2) Мувофиқати мазмуну мундариҷаи он ба стандартҳои давлатии таълимии аз тарафи Вазорати маориф ва илми Ҷумҳурии Тоҷикистон тасдиқ карда шуда ва ҷои он дар нақшаҳои таълимӣ, **яъне чӣ тавр омӯхтани фанни информатика**. Ба зами ин методикаи таълими информатика ба омӯзгорони муассисаҳои таълимӣ методҳои фаъоли таълим ва шаклҳои тақшили таълими фанро коркард намуда, пешкаш менамояд, то онҳоро дар амал истифода намуда, ба мақсади дар пеш гузошташон ноил гарданд. Яъне 3) **Чӣ тавр бояд фанни информатикаро таълим дод?** Бо ин мақсад дастурҳои таълимӣ ва воситаҳои барномавӣ техникаро коркард намуда, тарзи истифодабарии онҳоро дар ҷараёни таълими фан ба омӯзгорон пешкаш менамоянд. Фанни методикаи таълими информатика ҳамчун фанни ҷавон бештар бо фанҳои математика, физика, педагогика, психология ва фалсафа алоқаманд аст. Дар ҳолати умумӣ бошад, он бо тамоми фанҳои таълимӣ робитаҳои байни-фаннӣ дохилифаннӣ дорад. Зеро дар шароити информатикунӣ тамоми соҳаҳои фаъолияти инсонӣ истифодабарии тамоми элементҳои информатикаро талаб менамояд. Яъне дар ҷараёни таълими Методикаи таълими информатика мо бояд ба масъалаҳои зерин диққати махсус диҳем:

- муайян намудани мазмун ва мундариҷаи таълими фанни информатика дар муассисаҳои таҳсилоти умумии Ҷумҳурии Тоҷикистон, инкишоф ва дурнамои он, мувофиқати таълими фан ба зинаҳои таҳсилот;
- баланд бардоштани сатҳу сифати дониши хонандагони муассисаҳои таҳсилоти умумии Ҷумҳурии Тоҷикистон;
- инкишофи маҳорату малакаи хонандагони муассисаҳои таҳсилоти умумии Ҷумҳурии Тоҷикистон;
- ба талаботи ҷомеаи муосири иттилоотӣ ҷавобгӯӣ будани сифат ва самарабахшии таълими фанни информатика.

Дар ибтидои ҷорикунӣ омӯзиши фанни методикаи таълими информатика (аз соли 1986), донишҷӯён ва омӯзгорони мактабҳои олии собиқ Иттиҳоди Шӯравӣ ба бисёр душвориҳо дучор мегаштанд. Зеро маводҳои таълимиро танҳо аз маҷаллаҳо ва рӯзномаҳои даврӣ каме дастрас карда метавонистанд. Яке аз чунин маҷаллаҳо маҷаллаи “Информатика ва таҳсилот” буд, ки аз соли 1986 бо забони русӣ нашр мешуд.

Нақши муҳимро дар инкишофи методикаи таълими информатика тадқиқотҳои дидактикии мақсад ва мундариҷаи таҳсилоти умумии кибернетикӣ бозидааст, ки тақрибан аз солҳои 50-уми асри XX сурат мегирад. Ин худ то ҷоришавии омӯзиши фанни информатика дар муассисаҳои таълимӣ, аз таҷрибаи омӯзиши элементҳои кибернетика, алгоритм-созӣ, барномасозӣ, элементҳои мантиқ, математикаи ҳисоббарорӣ ва дискретӣ ва амсоли инҳо сарчашма мегирад.

Тадқиқотҳои замони ҳозира нишон медиҳанд, ки дар муддати тӯлонӣ ҳоло ҳам омӯзгорони фанни информатика аз ҷиҳати методӣ хуб инкишоф наёфтаанд. Барои бартараф намудани чунин нуқсонҳо фанни методикаи таълими информатика ба ду равия ҷудо карда шудааст: **методикаи умумии таълими информатика** (асосҳои назарияи умумии

таълими информатика, воситаҳои асосии барномавию-техникӣ) ва **методикаи хусусии таълими информатика** (методикаи омӯзиши мавзӯҳои муайяни ҷанба дар муассисаҳои таълимӣ дар зинаҳои гуногун). Аз рӯи номгӯи ихтисосҳои илмӣ бошад, ҳоло ин қисми илми педагогиро **“Назария ва методикаи таълиму тарбия (информатика; бо дараҷаи таҳсилот)” (рамзи ихтисосӣ 13.00.02)** ном мебаранд. Аз ин ҷост, ки курси таълимии **“Методикаи таълими информатика”**-ро аз соли 2000-ум **“Назария ва методикаи таълими информатика”** номгузорӣ кардаанд. Барои инкишофи раванқ додани курси таълимии **“Методикаи таълими информатика”** олимони Федератсияи Россия Академикаи академияи Таҳсилоти Россия Н.П. Лапчик [49, 50], Н.В. Софронова [95], В.В. Малев [57, 58], аз Ҷумҳурии Белорус А.И. Бочкин [10] ва дигарон саҳмгузорӣ кардаанд. Дар Ҷумҳурии Тоҷикистон бошад, олимони Нуъмонов М.Н. (Аъзо-корреспонденти академияи Таҳсилоти Тоҷикистон, доктори илмҳои педагогӣ, профессор), Алиев Б.А. (номзади илмҳои физика ва математика, профессор), Комилов Ф.С. (доктори илмҳои физика ва математика, профессор), Исломов О.А. (доктори илмҳои педагогӣ, профессор), Ҷумъаев К.Қ. (номзади илмҳои педагогӣ, дотсент), Абдукаримов М.Ф. (номзади илмҳои физика ва математика), Шарапов Д.С. (номзади илмҳои физика ва математика, дотсент), Юнусов Ш.Ю. (номзади илмҳои педагогӣ, дотсент) ва дигарон барои инкишоф додани илми методикаи таълими информатика саҳми калон гузоштаанд.

Таълими ҷанбаи информатика дар муассисаҳои таълимӣ **мақсадҳои таълимӣ, амалӣ ва тарбиявӣ**ро дорад. **Мақсади таълимии** таълими ҷанбаи информатика ба он равона гардидааст, ки ба ҳар хонанда донишҳои ибтидоии бунёдии асосҳои ҷанбаи информатика ҳатман омӯзонида шаванд. Аз ҷумла, ба хонандагон муаррифии раванқҳои мубодила, табдил, интиқол ва истифодаи иттилоот ва дар ин замина ба ошкор намудани арзишҳои раванқҳои иттилоотӣ дар ташаккули муҳити илмӣ олам, нақши технологияи иттилоотӣ, компютер, алгоритмсозӣ ва барномасозӣ дар рушди ҷомеаи муосир ва амсоли инҳо омӯзонида мешаванд. Зарур аст, ки маҳорату малакаи хонандагон барои омӯختани ин донишҳо ва донишҳои асосӣ вобаста ба дигар ҷанбаҳо ташаккул дода шаванд. Амалигардонии мақсадҳои таълимии таълими ҷанбаи информатика дар асоси қонунгузориҳои илми дидактика ба инкишофи зеҳнии хонандагон, инкишофи маҳорату малака, донишандӯзӣ ва инкишофи тафаккури эҷодии хонандагон мусоидат мекунад.

Мақсади амалии таълими ҷанбаи информатика ҳиссагузорӣ ба тайёрии меҳнатӣ ва омодакунии техникаю технологияи хонандагон буда, ба таъмин кардан бо донишҳо ва маҳорату малакаи зарурӣ барои фаъолияти меҳнатии ояндашон равона гардидааст. Хонандагон бояд на танҳо бо асосҳои назариявии илми информатика ва компютер ошно бошанд, инчунин бояд технологияи кор дар компютер, истифодаи воситаҳои технологияи муосири иттилоотӣ, алгоритмсозӣ, барномасозӣ ва шиносӣ бо касбҳои бевосита ба компютер вобаста буда омӯзонида шаванд.

Мақсади тарбиявии таълими ҷанбаи информатика бо роҳи таъсирирасонӣ ба мафкураи ҷаҳонбинии хонандагон амалӣ карда шуда, бо ин роҳ хонандагон ба арзишҳои компютер, техникаҳои компютерӣ ва технологияи иттилоотӣ дар рушди тамаддун ва ҷомеаи муосир аҳамият медиҳанд. Ин барои бозҳам хубтар дарк кардан ва ташаккули фикри андешаҳои оиди ба даст овардани маълумоти яке аз се мафҳумҳои муҳими илмӣ: материя, энергия ва иттилоот муҳим аст. Истифодабарии технологияи муосири иттилоотӣ дар таълими ҷанбаи информатика фарҳанги меҳнати фикрро ташаккул медиҳад.

Омӯзиши ҷанбаи информатика аз хонандагон кӯшишу ғайрати фикрронӣ, ҷалбкунӣ диққат, мантиқ ва ҳаёлотро талаб мекунад. Хонандагон бояд ҳар як алгоритми амалиёти худро ба таври дақиқ ва дақиққорона амалӣ намоянд, ҳар яки онҳоро дуруст ва беғалат дар дафтарашон қайд карда тавонанд ва ба хотираи компютер беҳато дохил карда тавонанд. Ин тадриҷан хонандагонро аз хатокорӣ, нодурустӣ, ноаниқӣ, норавшанӣ, бепарвогӣ ва амсоли инҳо дур месозад. Олимони методистон ва омӯзгорон дар он ақида буданд, ки ҷорикунӣ таълими ҷанбаи информатика дар муассисаҳои таълимӣ барои боз ҳам беҳтар ва дар сатҳи сифатан нава омӯзонидани дигар ҷанбаҳо имконият медиҳад. Ин алаҳхусус ба истифода

дабарии компютер ҳамчун воситаи айёни асос гардида буд, зеро дараҷаи айёният баланд мегардад ва дастрасӣ ба азхудкунии маводи таълим бештар мегардад, имкониятҳои до-нишомӯзии хонандагон васеътар мегарданд, фаъолияти дарккуниашон фаъолтар мегар-данд. Умуман бояд ин ақида амалӣ гардад.

Мушоҳидаҳо нишон медиҳанд, ки ҳоло низ омӯзгорони фанни информатика зимни таълим ба душвориҳои зиёд дучор гашта истодаанд. Пешрафти илму техника ва техноло-гияи муосир, рушди технологияи иттилоотӣ ва компютерӣ омӯзгорони фанни информати-каи муассисаҳои таълимии таҳсилоти миёнаро вазифадор ва масъул месозад, ки ба омӯзиши ин фан тавачҷуҳи бештару зиёдтар зоҳир намоянд. Омӯзгорони муассисаҳои таълимии таҳсилоти олиро вазифадор ва масъул месозад, ки ба тайёр кардани омӯзгорони баландхаттисоси касбии фанни информатика диққати ҷиддӣ диҳанд. Таълими фанни информатика дар муассисаҳои таълимӣ ба фаъолияти педагогии омӯзгори фаннӣ низ вобастагӣ дорад. Фаъолияти педагогӣ як навъи махсуси фаъолияти ҷамъиятӣ буда, ҳадаф аз он амалӣ намудани мақсадҳои омӯзишу парвариш ва таҳсилот аст.

Ҳарчанд, ки ҳоло дар муассисаҳои таълимии таҳсилоти миёна фанни информатика дар синфҳои 7-11 таълим дода мешавад, ба фанни методикаи таълими информатика бояд аз нуктаи назари умум нигоҳ кард. Яъне новобаста аз зинаи таҳсилот, корҳои тадқиқотии илмӣ соҳа новобаста аз он зинаҳо ва дар мавқеи дилҳо бояд гузаронида шаванд. Ин ҳам бошад, таҳсилоти томактабӣ, даври мактабӣ, зинаҳои таҳсилоти миёнаи махсус ва олӣ. Ҳоло ки замони информатикунӣ ва технологияи компютерист, омӯзгорони ояндаи фан-ни информатика бояд чунон тайёр карда шаванд, ки минбаъд технологияи компютериро ба омӯзгорони дигар фанҳо омӯзонида тавонанд. Алаҳусус ба омӯзгорони фанҳои забон ва адабиёт, таърих ва ҳуқуқ усулҳои тайёр намудани матнҳо ро бо истифода аз барномаҳои компютерӣ мавҷуда, тайёр намудани дарсҳои электронӣ, истифодабарии харитаҳо ва амсоли инҳо омӯзонида тавонанд. Ба омӯзгорони фанҳои дақиқ бошад, ба зами ин бояд тарзи ҳарфчинии формулаҳо, тайёр намудани схемаҳо, алгоритмҳои, барномасозӣ, гуза-ронидани амалҳои ҳисобӣ ва амсоли инҳо ро омӯзонида тавонанд.

→ Саволҳо барои такрор ←

1. Масъалаҳои асосие, ки фанни методикаи таълими информатика меомӯзад, кадомҳоянд?
2. Дар чараёни таълими Методикаи таълими информатика мо бояд ба кадом масъалаҳо диққати махсус диҳем?
3. Аз кадом сол омӯзиши фанни методикаи таълими информатика дар муассисаҳои таълимӣ ҷорӣ карда шудааст?
4. Ду равияи асосии фанни методикаи таълими информатика кадомҳоянд?
5. Кадом олимони барои инкишофи равнақ додани курси таълимии “Методикаи таълими информатика” саҳм гузоштаанд?

§3. Аз таърихи таълими информатика дар муассисаҳои таълимии таҳсилоти умумӣ

Омӯзиши фанни методикаи таълими информатика бе донишони таърихи таълими фанни информатика дар муассисаҳои таълимӣ душвор аст. Пайдоиш ва ташаккули фанни информатика ба нимаи дуюми асри XX рост меояд. Дар ибтидои ин давр дар аввал фанни нав бо номи **кибернетика** ба вуҷуд омада буд. Асосгузори он математики амрикоӣ Норберт Винер аст, ки соли 1948 дар китоби худ “Кибернетика” қайд кардааст. Маънии калимаи кибернетика бо забони Юнонӣ “санъати идоракунии” мебошад. Объектҳои, ки аз назари кибернетика омӯхта мешуданд, системаҳои кибернетикӣ ном доштанд. Дар собиқ ИҶШС ба фанни кибернетика дар аввал кам диққат меоданд ва танҳо дар охири солҳои 50-уми асри XX кибернетикаро ҳамчун фан қабул карданд.

Солҳои 60-70-уми асри XX фанни информатика аз фанни кибернетика ҷудо шуда, ҳамчун фанни мустақил эълон шуд. Чи тавре, ки қайд карда будем, мавзӯи омӯзиши он

иттилоот мебошад. Инкишофи он бошад, ба сохта шудани мошинҳои электрони ҳисоббарор алоқаманд буд, ки ҳоло компютер ном мебаранд. Дар собиқ ИҶШС асосан дар баъзе муассисаҳои таълимии Федератсияи Россия информатика ҳамчун фанни факултативӣ ё иловагӣ то солҳои 1985 таълим дода мешуд. Дар он давра аз китоби муаллифони В.С. Леднев, А.А. Кузнетсов “Асосҳои кибернетика (курси факултативӣ) барои синфҳои 9-10” истифода мебаранд. Омӯзиши барномасозӣ бошад, бештар дар муассисаҳои таълимии шаҳри Новосибирски Федератсияи Россия бо роҳбарии А.П. Ершов ва шогирдони ӯ таълим дода мешуданд. Дар муассисаҳои таълимии математикони шаҳри Москва барномасозро тайёр мекарданд. Минбаъд дар дигар шаҳроҳои Федератсияи Россия омӯзиши асосҳои барномасозӣ ҳамчун фанни факултативӣ қорӣ карда шуда буд.

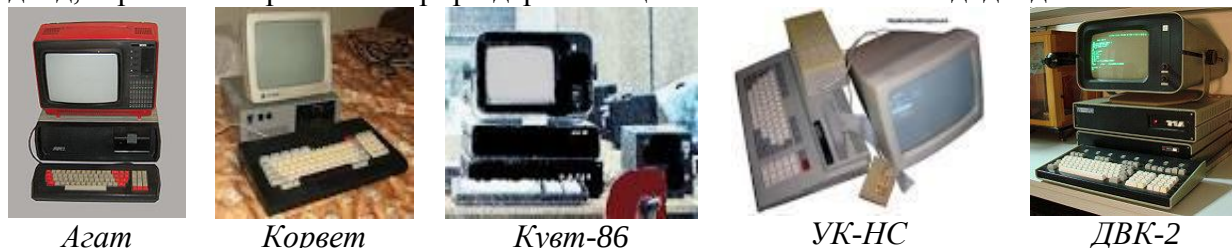
Охирҳои солҳои 70-уми асри XX аз тарафи В.С. Леднев дохил намудани фанни нав дар муассисаҳои таълимӣ, ки бояд фазои иттилоотӣ кибернетикӣ ҷаҳонро омӯзад, асоснок карда шуд. Консепсияи информатикаи мактабӣ бошад, аз тарафи А.П. Ершов, Г.А. Звенигородский ва Ю.А. Первин қоркард карда шуд. Дар заминаи он бо қарори Вазорати маорифи собиқ ИҶШС аз соли 1982 омӯзиши калкуляторҳо дар муассисаҳои таълимӣ қорӣ карда шуд. Дар он давра калкуляторҳои мактабии МКШ-2 истеҳсол мешуданд. Дар он барномаҳои ҳалли муодилаи квадратӣ ва системаҳои муодилаҳои дуномаълума дохил карда шуда буд.

Соли 1985 аввалин барномаи таълимии фанни информатика дар муассисаҳои таълимии собиқ ИҶШС тайёр карда шуд. Дар асоси он бо ташаббуси А.П. Ершов аз 1-уми сентябри соли 1985 (дар Ҷумҳурии Тоҷикистон соли 1986) дар тамоми муассисаҳои таълимии таҳсилоти миёна барои хонандагони синфҳои 9-10 (ҳозира 10-11) омӯзиши фанни хатмӣ “Асосҳои информатика ва техникаи ҳисоббарор” қорӣ карда шуд ва ба нақшаи таълимӣ дохил карда шуд. Китоби мазкурро номзади илмҳои физика ва математика, профессор **Алиев Боймурод** ҳамонро ба забони тоҷикӣ тарҷума карда буданд. Умуман, шодравон Алиев Б.А. барои таълими фанни информатика ҳам дар муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ ва ҳам таҳсилоти олӣ саҳми бениҳоят калонро гузоштаанд. Ин **даврани якуми** ҷорикунӣ фанни информатика ба ҳисоб меравад. Шiori он “Барномасозӣ – саводнокии дуюм! (А.П. Ершов)” буд. Мақсади асосии гузоштани таълимӣ дастрасии **саводнокии компютерӣ хонандагон** буд. Мафҳуми саводнокии компютерӣ мафҳуми бениҳоят васеъ буда, дар баробари дар муассисаҳои таҳсилоти умумӣ қорӣ гардидани таълими фанни информатика ба миён омада, минбаъд ташаккул ёфт. Мафҳуми саводнокии компютерӣ ба зудӣ яке аз **мафҳумҳои нави илми дидактика** гардид. Баъдан зина ба зина қисматҳои зерини **муайянкунандаи мундариҷаи саводнокии компютерӣ хонандагон** муайян ва ҷудо карда шуд:

- Мафҳуми алгоритм, хосиятҳои он, намудҳои он, воситаҳо ва методҳои навиштани алгоритм, мафҳум дар бораи барнома ҳамчун шакли пешниҳоди алгоритм барои компютер;
- Асосҳои барномасозӣ дар яке аз забонҳои барномасозӣ (асосан Бейсик);
- Қисмҳои асосии таркибии компютер ва принципҳои кори он;
- Маҳорат ва малақаҳои амалии қорбарӣ бо компютер;
- Татбиқ ва нақши компютер дар ҷамъияти муосир, дар истеҳсолот ва дигар соҳаҳои фаъолияти инсонӣ.

Таълими фан аз рӯйи китоби аз ду қисм иборат буда [23, 24] сурат гирифт. Барои омӯзиш ба хонандагони синфи 9 (10) ҳафтае як соат ва ба хонандагони синфи 10 (11) ҳафтае ду соат дарс ҷудо карда шуда буд. Дар ин давра компютерҳои мактабии истеҳсоли ватании **КТТХ Агат**, **КТТХ Корвет**, **КТХ УК-НС**, **КТТХ Кувт-86** ва **КТТХ Вектор** истеҳсол карда шуда (Расми 1), ба муассисаҳои таълимӣ тақсим карда шуда буданд. Дар баъзе аз муассисаҳои таълимӣ компютерҳои **ДВК** ва инчунин компютери **Ямахаи** истеҳсоли Япония истифода бурда мешуданд. Онҳо асосан дорои забони барномасозии Бейсик буданд. Баъдан компютерҳои **Хоббит** барои муассисаҳои таълимӣ истеҳсол карда шуданд. Аммо китобҳои дарсии [23, 24] ба талаботи рӯз ҷавобгӯ набуд, зеро дар он мафҳумҳои

асосӣ “ичрокунанда”, “алгоритм” ва забони барномасозии Рапиро буд. Оиди барномасозӣ дар забони Бейсик маводҳои зарурӣ дар ин китоб набуд, то хонандагон бо компютерҳои номбаршуда кор карда тавонанд. Муассисаҳои таълимие, ки бо компютер таъмин набуданд, варианти ғайрикомпютериро дар асоси ҳамин китоб таълим медоданд.



Расми 1. Компютерҳои мактабии истеҳсоли ватанӣ

Бо мақсади тайёр намудан ва интихоби китоби дарсии информатикаи ба талаботи рӯз ҷавобгӯӣ буда озмун эълон гардида буд. Дар натиҷа соли 1987 китоби “Асосҳои информатика ва техникаи ҳисоббарор” [30], ки гурӯҳи муаллифон бо роҳбарии В.А. Каймин навишта шуда буд, барои таълим дар муассисаҳои таълимӣ пешниҳод гардид. Баъдан боз китобҳои зерини роҳбарии А.Г. Кушниренко ва А.Г. Гейн [12] навишта шуда пешкаши муассисаҳои таълимӣ гардиданд. Мазмун ва мундариҷаи китобҳои дарсии номбаршуда ба ташаккули маҳорати алгоритмии хонандагон раван сохта шуда буд. Дар асоси онҳо хонандагон алгоритмҳоро коркард намуда, таҳлил менамуданд. Аммо, чи тавре ки медонем, ба хотираи компютер барнома дохил карда мешавад, на алгоритм. Ин худ аз худ ба омӯзгорон мушкилиҳои зиёдеро ба миён меовард, зеро имкони истифодабарии компютерҳои мактабӣ бе сохтани барнома душвор буд. Омӯзгорони муассисаҳои таълимии Ҷумҳурии Тоҷикистон худ мустақилона аз дигар сарчашмаҳо истифода намуда, ба дарсҳои тайёрӣ медидаанд, ба шогирдон зимни таълим конспект медоданд.

Даври дуюм таълими информатика дар муассисаҳои таълимии Ҷумҳурии Тоҷикистон аз соли 1992 ибтидо мегирад. Соли 1992 аввалин маротиба барнома ва нақшаи тақвими таълими фан барои синфҳои 10 (ҳафтае як соат) ва синфҳои 11 (ҳафтае ду соат) аз ҷоп баромада буд, ки муаллифи китоби мазкур муаллифи он аст (Роҳнамои муаллим, қисми 2). Дар асоси ин барномаи таълимӣ, ба шогирдон каме аз таърихи пайдоиши компютер, баъдан алгоритмҳо ва алгоритмҳои блок-схемаҳо таълим дода мешуданд. Аз нимсолаи дуюми синфи 10 сар карда, то ҳатми мактаби миёна ба хонандагон забони барномасозии Бейсик бо ҳисоби дарсҳои амалӣ таълим дода мешуд. Ба омӯзгорону хонандагони муассисаҳои таълимӣ варианти ҷопи компютери китоби “Асосҳои информатика ва барномасозӣ дар забони Бейсик” пешниҳод гардида буд. Соли 1993 китоби муаллифон Қ. Куртаков ва Наврузов С.Т. “Асосҳои информатика ва барномасозӣ дар забони Бейсик MSX” аз ҷоп баромада, пешкаши омӯзгорону хонандагон гардида буд.

Аз ибтидои солҳои 2000-ум (асри XXI), ки **давраи сеюм** таълими фанни информатика дар муассисаҳои таълимии Ҷумҳурии Тоҷикистон ба ҳисоб меравад, мазмун ва мундариҷаи таълими фан тағйир дода шуда буд. Ин ба раванди инкишофи технологияи компютерӣ вобаста буд, алаҳусус коркарди системаи оператсионии Windows ва маҷмӯаи барномаҳои амалии Microsoft office! Барномаи таълимӣ бо роҳбарии олими соҳа, доктори илмҳои физика ва математика, профессор Комилов Ф.С. коркард шуда буд ва дар он номи фан “Асосҳои технологияи компютерӣ” нишон дода шуда буд. Аммо дар нақшаҳои таълимӣ номи фанро “Асосҳои техникаи компютерӣ” гузоштанд ва дар синфҳои 8-11 ҳафтае як соатӣ таълим дода мешуд. Шiori ин давр **“Саводнокии компютерӣ барои ҳама!”** буд. Аввалин китобҳои дарсӣ низ бо роҳбарии профессор Комилов Ф.С. [37, 36] аз ҷоп бароварда шуда, дар муассисаҳои таълимӣ мавриди истифода қарор гирифтанд. 31 декабри соли 2002 қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон таҳти №502 «Дар бораи тасдиқи Барномаи компютеркунонии мактабҳои асосӣ ва миёнаи умумии Ҷумҳурии Тоҷикистон барои солҳои 2003-2007» қабул гардид. Аз соли хониши 2006-2007 ба нақшаҳои

таълимӣ оиди таълими фанни информатика дар муассисаҳои таълимӣ тағйиротҳо ворид карда шуданд. Дар асоси ин тағйиротҳо фанни информатика дар синфҳои 7-11 ҳафтае як соатӣ бо номи “Технологияи информатсионӣ” таълим дода мешуд.

Бо қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 05.03.2008 №77 Барномаи нави компютеркунонии муассисаҳои таҳсилоти умумии Ҷумҳурии Тоҷикистон барои солҳои 2008-2010 қабул ва тасдиқ карда шуд. Аз соли хониши 2008-2009 инҷониб то ҳол фанни информатика дар синфҳои 7-9 ҳафтае як соатӣ ва дар синфҳои 10-11 ҳафтае ду соатӣ бо номи “Технологияи информатсионӣ” таълим дода мешавад. Алҳол номи фан “Технологияи иттилоотӣ” мебошад. Ин **даврани чоруми** таълими фанни информатика дар муассисаҳои таълимии Ҷумҳурии Тоҷикистон бахисоб меравад. 2-юми сентябри соли 2010 таҳти №416 Қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон “Дар бораи Барномаи давлатии компютеркунонии муассисаҳои таҳсилоти умумии Ҷумҳурии Тоҷикистон барои солҳои 2011-2015” қабул ва тасдиқ карда шуд. Ҳоло ин қарор мавриди омӯзишу иҷроиш қарор дорад.

Солҳои хониш	Номи фан	Синфҳои таълимӣ ва соатҳои ҳафтаина	
2004-2005	Асосҳои техникаи компютерӣ	8-9 1 соатӣ	10-11 1 соатӣ
2006-2007	Технологияи информатсионӣ	7-9 1 соатӣ	10-11 1 соатӣ
2007-2008			
2008-2009 то ҳозир	Технологияи информатсионӣ (Технологияи иттилоотӣ)	7-9 1 соатӣ	10-11 2 соатӣ

Соатҳои дарсии якҳафтаинаи таълимии нишондода шуда қариб дар тамоми синфҳо, ки ба равияҳо (гурӯҳҳо) ҷудо карда шудаанд, якхел аст. Танҳо дар гурӯҳҳои “Технология” каме фарқиятҳо мавҷуданд. Ба замири ин дар нақшаҳои таълимӣ, масалан соли хониши 2008-2009, оварда шудааст: **“Равияи технологияи информатсионӣ ба литсейҳо ва мактабҳое, ки дорои на камтар аз 50 адад компютер, хатти Интернет, китобхонаи электронӣ, почтаи электронӣ, проекторҳо ва кабинетҳои мучаҳҳази таълимӣ, инчунин устодони дорои сертификати байналмилалӣ барномасозии компютерӣ мебошанд, иҷозат дода мешавад”**. Аз соли хониши 2015-2016 бошад, тибқи нақшаҳои таълимӣ дар муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумии литсейӣ дар ҳама намуд равияҳо таълими фанни информатика аз синфи 5 ба роҳ монда шудааст, дар синфҳои 5-9 ҳафтае як соатӣ ва дар синфҳои 10-11 ҳафтае ду соатӣ дарс муқаррар карда шудааст.

Ҷамъияти имрӯзаи иттилоотӣ масъулияти бузургеро ба дӯши омӯзгорони ояндаи фанни информатика гузоштааст, то ба хоҳири рушду инкишофи ҳаматарафи системаи маориф саҳмгузор бошанд. Системае, ки ба таври махсус аз ҷониби ҷамъият таҳия ва танзим мегардад, дорои меъёрҳои иҷтимоӣ буда, ба эҳтиёҷоти асосии ҷамъият, шахсият ва инкишофи иҷтимоии он мувофиқат мекунад.

Албатта, ҳоло низ фанни информатикаи мактабӣ, ки қисми таркибии илми ба таври ғаёол инкишофёбандаи информатика аст, тамоми мазмуну мундариҷа ва маводу маълумотҳои зарурии бисёршаклаи илми информатикаро дарбар намегирад. Айни замон фанни информатикаи мактабӣ функсияи таҳсилотиро иҷро карда, бояд ба хонандагон асосҳои техникаи компютерӣ, асосҳои технологияи компютерию иттилоотӣ, алгоритмсозӣ ва барномасозиро дар яке аз забонҳои барномасозӣ омӯзонад. Хатмкунандагони муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ пас аз омӯзиши фанни информатикаи мактабӣ бояд ба ҳаёт ва ғайолияти ояндаи амалӣ дар ҷомеаи иттилоотӣ тайёр бошанд.

→ Саволҳо барои тақрор ↵

1. Оид ба таърихи таълими фанни информатика дар муассисаҳои таълимии таҳсилоти умумӣ маълумот диҳед.
2. Кадом сол бори аввал барномаи таълими фанни информатика дар муассисаҳои таълимии собиқ ИҶШС тайёр карда шуда буд?

3. Оид ба давраҳои таълими фанни информатика дар муассисаҳои таълимии таҳсилоти умумӣ ва номгузорӣ ба фан маълумот диҳед.
4. Оид ба соатҳои дарсии якҷафтайна аз фанни информатика дар муассисаҳои таълимии таҳсилоти умумӣ дар солҳои гуногун маълумот диҳед.
5. Қарорҳои то ба имрӯз қабулкардаи Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистонро дар бораи компютеркунонии муассисаҳои таълимӣ номбар кунед.
6. Кадом компютерҳои мактабӣ дар солҳои пеш истеҳсол карда шуда буданд?
7. Нақшаҳои таълимии амалкунандаро дастрас намуда, оиди соатҳои дарсии фанни информатика маълумот ба даст оред.

§4. Шаклҳо ва методҳои таълими информатика

Шакли асосии ташкили чараёни таълими информатика дар муассисаҳои таълимии Ҷумҳурии Тоҷикистон, мисли дигар фанҳои таълимӣ, **дарс** аст. Дарси информатика аз унсурҳои зиёди бо ҳам алоқаманд иборат аст. Мақсадҳои таълимӣ (таҳсилотӣ), тарбиявӣ ва амалии таълими фанни информатика дар муассисаҳои таълимии Ҷумҳурии Тоҷикистон асосан дар дарс ба даст меоянд. Дар замони ҳозира дар муассисаҳои таълимии Ҷумҳурии Тоҷикистон фанҳои гуногуни таълимӣ аз рӯи нақшаи таълимӣ таълим дода мешаванд. Звенои асосии чараёни таълим ҳуди дарс аст.

Ба дарс таърифҳои гуногун додан мумкин аст. **Дарс** калимаи арабӣ буда, аз нуктаи назари Ҳусайн Воизи Кошифӣ ба он чунин таъриф медиҳанд:

«Д» - диёнат;

«Р» - риёзат;

«С» - саодат.

Агар устод шартӣ инсоф нигоҳ дорад, яъне диёнат дошта бошад, дар таълими шогирдон риёзат кашад, оқибат саодатманд хоҳад шуд. Дарс чараёни ҷамъиятиест, ки дар он одамони синну солашон ба ҳам наздик, аз рӯи барномаи муайян, дар вақти муайян бо роҳнамоии шахси фозил (омӯзгор, муаллим) баҳри ошкорсозии асрори ҳастӣ ва муаммоҳои фазои иттилоотӣ ва коиноти беканор машғуланд. Дар тимсоли офариниши фазои иттилоотӣ ва коинот аст, ки дар раванди он бисёр чизҳои нав офарида мешаванд ва ба иштирокчиёни дарс омӯзонида мешаванд. Дарс бояд аз рӯи мақсади ягонаи иштирокдорони он ба амал бароварда шавад. Аз тарафи дигар, дарс эстафетаест, ки дар он мероси гаронбаҳои пешиниён ба ояндагон дар раванди чараёни дуру дарози ҷамъиятӣ дода мешаванд. Ҳама гуна санчишҳо, аттестатсияҳо, имтиҳонҳо ва ҳатто имтиҳонҳои давлатӣ бояд моҳияти таълимӣ-дарсӣ дошта бошанд. Инчунин дарс бояд дар фазои озоди асил, ҳамдигарфаҳмӣ ва эҳтироми тарафайни устоду шогирд гузарад. Як дарси хуб мазмуни як асарро дорад. Таълиме, ки дар ҷаҳорҷӯби ҳар яке аз шаклҳои таълим, на танҳо дарс, сурат мегирад, одатан дорои маҳдудиятҳои замонӣ, мақсади муайян ва тарзҳои ноилшавӣ ба он мебошад. Меъёри аслии ҳалли самараноки таълим ин иҷрои мақсадҳои таълим мебошад.

Нишонаҳои асосии дарси информатика дар муассисаҳои таълимӣ инҳоянд:

- ✚ Гурӯҳи таълимии доимии ҳайати хонандагон;
- ✚ Мундариҷаи муайяни таълими фанни информатика дар ҳар як синф;
- ✚ Ҷойгиркунии соатҳои дарсии фанни информатика дар ҷадвали дарсии муассисаи таълимӣ;
- ✚ Вобастагии шаклҳои корбарии фардӣ (индивидуалӣ) ва коллективии хонандагон;
- ✚ Мавқеи асосии муаллими фаннӣ;
- ✚ Санчиш ва назорати доимии сатҳи дониши хонандагон.

Шаклҳои таълими фанни информатика дар муассисаҳои таълимиро ба **нақшавӣ** (ё таълимӣ-нақшавӣ), **ғайринақшавӣ** ва **ёридиҳанда** чудо мекунад. Шаклҳои нақшавии таълим дарс, семинар, кори хаттӣ, кори лабораторӣ, дарсҳои амалӣ, вазифаи хонагӣ ва амсоли инҳо шуда метавонанд. Шаклҳои ғайринақшавии таълим сайёҳат, маҳфил, конференсия, машварат, омӯзиш аз рӯи барномаҳои иловагӣ ва амсоли инҳо шуда метавонанд.

Шаклҳои ғридиҳандаи таълим омӯзиши фардӣ (индивидуалӣ), гурӯҳӣ, машқдихӣ (репети-тор) ва амсоли инҳо шуда метавонанд.

Дар замони ҳозира ду шакли асосии таълими фанни информатикаро омӯхтан мумкин аст: 1) **Шакли умумии таълими информатика** ва 2) **Шакли ташкилии ҷараёни таълиму тарбия дар дарси информатика**. Ба зами ин шаклҳои таълими компютерӣ ва ғайрикомпютериро дар дарсҳои информатика دیدан мумкин аст. Ин бевосита ба таъмин будани муассисаи таълимӣ бо компютер вобаста аст.

Шаклҳои умумии таълими информатика ба намудҳои гурӯҳӣ, ҷуфтӣ, фардӣ, фронталӣ, коллективӣ ва ҳайаташ тағйирёбанда ҷудо мешаванд. Дар шакли гурӯҳии таълим хонандагонро бо мақсади муайян ба гурӯҳҳо тақсим мекунанд. Масалан, ҳангоми кор бо компютер, хонандагонро вобаста ба шумораи компютерҳои дар синф буда ба ду гурӯҳ ҷудо кардан мумкин аст. Ба гурӯҳи яқум супоришҳо оиди корҳои амалӣ бо компютер ва ба гурӯҳи дуюм супоришҳои назариявӣ додан мумкин аст. Дар шакли ҷуфтӣ танҳо ду нафар хонандагон иштирок мекунанд. Масалан, як нафар хонандаи пешқадам ба як нафар хонандаи донишаш суст ғрӣ медиҳад, тарзи ҳалли масъалаҳо ба ӯ меомӯзонад. Ё ин ки ҳарду нафар хонандаи пешқадам буда, оиди сохтани ягон барнома дар забони барномасозӣ баҳсу мунозира ташкил мекунанд, натиҷаҳои кори якдигарро тавассути компютер ме-санҷанд. Дар таълими фардӣ омӯзгор танҳо бо як нафар хонанда кор мебарад. Агар хонанда дараҷаи пасти дониш дошта бошад, пас омӯзгор ба ин нафар хонанда ҳангоми таълими фардӣ барои аз худ намудани мавзӯи дарсӣ ғрӣ медиҳад. Агар сатҳи дониши хонанда баланд бошад, пас омӯзгор ба ин нафар хонанда ҳангоми таълими фардӣ барои бозҳам ҷуқуртар аз худ намудани мавзӯҳо ғрӣ расонида, сохтани алгоритмҳо ва барномаҳои мураккабро меомӯзонад. Инчунин дар замони ҳозира шакли фардии машқдихии таълим инкишоф ёфтааст. Дар таълими фронталӣ тамоми ҳаёти хонандагони синф аз рӯи як мавзӯ кор мебаранд. Таълими коллективӣ аз фронталӣ бо он фарқ мекунад, ки дар таълими коллективӣ тамоми ҳаёти синф як коллективи пурра бо устодашон ба ҳисоб меравад. Мушоҳидаҳо нишон медиҳанд, ки ҳангоми дарсҳои амалии информатика, яъне корбарӣ бо компютер, бештар шакли фардии таълим ба назар мерасад. Вале омӯзгорон дар ин ҳолат ба душвориҳо дучор мегарданд, зеро бояд ба кори ҳар як хонанда назорат кунанд. Дар ин маврид омӯзгор бояд ба ҳар як нафар хонанда имконияти мустақилиятро диҳад.

Ба ғайр аз шаклҳои таълими информатика, боз шаклҳои ташкилии таълими информатикаро меомӯзанд, ки он як звенои ҷараёни (протесси) таълимиро дар назар дорад. Шаклҳои берунаи таълим низ истифода бурда мешаванд.

Метод калимаи юнонии “methodos” буда, маънояш тадқиқот аст, роҳҳо, тарзҳо ва усулҳо мефаҳмонад. Метод роҳи бамақсад расидан аст, ки ба фаъолияти муайян вобаста буда, ба ҳалли масъалаи мушаххас равона карда шудааст.

Методи таълим – тарзи фаъолият ва системаи ҳамкориҳои омӯзгор ва хонанда, маҷ-мӯи усулҳои кор, роҳе, ки тавассути он муаллим хонандагонро аз бедониш ба бадониш равона мекунад. Олимон ва мутахассисон ба мафҳуми методи таълим қоидаҳои гуногун додаанд. Аз ҷумла, М.И. Махмутов: “**Методи таълим – ин системаи регулятивии прин-сипҳо ва қоидаҳои ташкили педагогии мақсадноки ҳамкориҳои муаллим ва хонанда буда, ба гурӯҳи муайяни масъалаҳои таълим, инкишоф ва тарбия татбиқ карда мешаванд**”. Ё худ, И.Я. Лернер: “**Методи таълим, ҳамчун усули бадастории мақсади таълим, системаи пайдарпай ва ба тартиб даровардашудаи ҳаракати муаллимиро мефаҳмонад**”. Дар ин маврид фаъолияти омӯзгор, аз як тараф, ба мақсади таълим, қонуниятҳои азхудкунӣ ва характери фаъолияти таълимии хонанда вобаста буда, аз тара-фи дигар омӯзгор худ ба ҳамин фаъолият вобаста аст, ки қонуниятҳои азхудкунӣ ва инки-шофро таъмин менамояд. Устодамон, аъзо-корреспонденти АТТ, профессор М. Нуъмонов ба методикаи таълими математика ҷунин таъриф додаанд: “**МЕТОДИКАИ ТАЪЛИМИ МАТЕМАТИКА – ИЛМ ДАР БОРАИ ТАҲСИЛОТ, ТАРБИЯ ВА ИНКИШОФИ ХОНАНДАГОН ДАР ҶАРАЁНИ Омӯзиши математика**” [73, саҳ. 37]. Таълими фанни информатика низ ба

таълиму тарбия ва инкишофи хонандагон равона гардида, инчунин маҳорату малакаи техникаи хонандагонро инкишоф медиҳад.

Азбаски номгуӣи методҳои таълими информатика зиёданд ва характеристикаҳои зиёдеро дороанд, пас онҳоро ба гурӯҳҳо ҷудо кардан мумкин аст. **Методҳои таълим, ки аз фаъолияти ҳамдигарии омӯзгор ва хонанда вобастаанд** – системаи умумидидактикий методҳои таълимии Лернер-Скаткин: **методи айёний-фаҳмондадихӣ, методи репродуктивӣ, методи проблемавӣ, методи қисман ҷустуҷӯӣ (эвристикӣ), методи тадқиқотӣ**. М.Н. Скаткин ва И.Я. Лернер пешниҳод намудаанд, ки методҳои омӯзиш бояд вобаста ба хусусияти фаъолияти маърифатии хонандагон дар азҳудкунии маводи таълимӣ ба чунин гурӯҳҳо ҷудо шаванд: эзоҳӣ (шарҳдихӣ) - репродуктивӣ, намоишдихӣ, баёни проблемавӣ, ҷустуҷӯӣ, тадқиқотӣ. Дар чараёни таълими фанни информатика методи баёни проблемавӣ (ё методи проблемавии таълим) нақши калонро мебозад. Мақсади он ошкор намудани проблемаҳои мухталиф дар маводи таълимӣ ва нишон додани роҳи ҳалли онҳо мебошад. Вазифаи омӯзгор тибқи ин метод ошкорсозӣ ва гурӯҳбандии проблемаҳое аст, ки онҳоро метавон барои бачаҳо дар шакли фарзияҳо ва намоиши тарзи назорати иҷрои онҳо, масъалагузориҳо дар чараёни таълим ва гузарондани таҷрибаҳо пешниҳод намуд. Фаъолияти хонандагон бошад иборат аз он аст, ки натиҷаҳои илмиро дарк намуда, аз худ намоянд, ба хотир гиранд ва инчунин ҳаракати андешаронии муаллимро сабат кунанд. *Масалан, зимни таълими сохтани барномаҳои шоханок, омӯзгори фаннӣ барномаи мисоли зеринро дар забони Бейсик тартиб дод:*

$$f(x) = \begin{cases} \sqrt{x-1} & \text{агар } x \geq 1 \text{ бошад,} \\ \sqrt{1-x} & \text{агар } x < 1 \text{ бошад.} \end{cases}$$

```
10 input x
20 if x<1 then 40
30 f=sqr(x-1):goto 50
40 f=sqr(1-x)
50 print f
60 end
```

Баъдан омӯзгори фаннӣ ба хонандагон чунин проблема (фарзия) мегузорад: “Агар дар сатри 20 ба ҷои шартӣ $x < 1$ шартӣ $x \geq 1$ –ро гузорем, боз бояд кадом тағйиротҳоро дар барнома дохил кунем, ки барнома дуруст шавад?”. Хонандагон бояд бо истифода аз қоидаҳои барномасозӣ дар забони Бейсик зуд пай баранд, ки “дар ин маврид ҷойи сатрҳои 30 ва 40 –ро бо ҳам иваз намудан зарур аст”, ё “рақами сатри 30-ро бо 40 ва рақами сатри 40-ро бо 30 иваз мекунем”. **Методҳои таълим, ки ба аломатҳои асосии фаъолияти омӯзгор вобастаанд** – системаи методҳои Ю.К. Бабанский: а) **методҳои ташкил ва бавучудоварии фаъолияти таълим (шифоҳӣ, айёний, репродуктивӣ ва проблемавии амалӣ, корҳои мустақилонаи индуктивӣ ва репродуктивӣ ва кор бо роҳбарии омӯзгор; б) методҳои ҳавасмандкунӣ ва асосноккунӣ (мотиватсия) (методҳои ташкили шавқу ҳавас: бозиҳои таълимдиханда, таҳлили вазъҳои ҳаётӣ, ташкили ҳолатҳои комёбӣ, методҳои ташкили ӯҳдадорӣ ва ҷавобгарӣ дар таълим); в) методҳои назорат ва худназоратӣ (корҳои шифоҳӣ ва хаттӣ, корҳои лабораторӣ ва амалӣ, назорати барномавии компютерӣ ва ғайрикомпютерӣ, фронталӣ ва дифференсиронӣ, ҷорӣ ва ҷамъбасти).**

Зимни таълими фанни информатика, чун дигар фанҳои таълимӣ, инчунин аз **методҳои дидактикий хусусии таълим** низ истифода мебаранд:

1. *Аз рӯйи сарчашмаи расонидан ва характери қабулкунии иттилоот* – системаҳои ҷорӣ таълим. Дар дидактикаи муосир тарзҳои гуногуни гурӯҳбандии методҳои ҷорӣ таълим мавҷуд аст. Як намуди гурӯҳбандӣ дар асоси сарчашмаи бадастории донишҳо ба амал омада, шифоҳӣ, айёний ва амалӣ мешаванд. Методҳои **шифоҳӣ** (ё баёни шифоҳӣ) - нақл, сӯҳбат, лексия, кор бо сарчашмаҳои ҷопию электронӣ ва

ғайра. Моҳияти аслии методи **шифоҳӣ** ин ба хонандагон додани маълумотҳои зарурӣ бо кумаки калимаҳо аст, ки аз тарзу воситаҳои мантиқӣ, ташкилӣ ва техникӣ истифода мешавад. Фаъолияти омӯзгори фаннӣ, ки аз ин метод истифода менамояд, иборат аст аз: а) гузориши масъалаи асосии омӯхташавандаи фан; б) ошкорсозии нишонаҳо; в) муайян кардани мавқеъҳои ибтидоӣ - дар таҳлили ходисаҳо; г) муқоиса ва ҷамъбаस्तкунӣ; ғ) ҳулосабарорӣ ва ғайра. Фаъолияти хонандагон иборат аст аз фаҳмида гирифтани маълумоти бадастомада, иҷрои қайдҳои мухталиф, ҳарфчинии матнҳо, сохтани ҷадвалҳо, тасвири нақшаҳо ва ғайра; Методҳои **айёният** - нишондиҳӣ, намоишдиҳӣ, истифодаи шабакаи Интернет, файлҳои намоишдиҳанда дар компютер, намоиши таҷрибаҳо, намоиши объектҳои табиӣ, намоиши асбобҳои айёний, тамошои видеофилмҳо, барномаҳои телевизион ва ғайра; Моҳият ва аҳамияти аслии онро ба хонандагон додани маълумот бо воситаҳои гуногуни айёний, аз ҷумла бо компютер ва проектор, ташкил медиҳад. Фаъолияти омӯзгори фаннӣ дар шакли гузориши масъалаи асосӣ ва омӯзиши он дар асоси донишҳои маълумотҳои бадастомада зимни воситаҳои гуногуни айёний амалӣ мегардад. Фаъолият ва вазифаи хонанда иборат аз назорату тамошои намоише, ки омӯзгор ё ҳуди хонанда мегузаронад, ҳамчунин дарку азхудкунии донишҳои андӯхташуда, иҷрои қайдҳои мухталиф, тасвир ва намоишҳо. Дар замони ҳозира истифодабарии файлҳои электронӣ ҳамчун айёният дар таълим нақши калонро мебозад; Методҳои **амалӣ** - корҳои лабораторӣ, корҳои амалӣ бо компютер, машқҳо ва ғайра. Вазифа ва мақсади асосӣ ба даст овардани маълумот дар асоси машғулиятҳои амалӣ бо истифода аз компютер ва техникаҳои компютерӣ мебошад. Фаъолияти омӯзгори фаннӣ гузориши масъалаи асосӣ ташкил медиҳад, ки дар рафти иҷрои корҳои амалӣ ба хонандагон омӯхта мешаванд. Фаъолияти хонандаро бошад дарку азхуднамоии амалӣ ҳама дар бар мегирад, ки омӯзгор онҳоро намоиш медиҳад.

2. *Аз рӯйи дараҷаи ҳамкориҳои омӯзгор ва хонанда*: нақл, сӯҳбат, корҳои мустақилона;
3. *Вобаста аз масъалаҳои мушаххаси дидактикӣ* (Б.П. Есипов): тайёрий ба фаҳмидагирӣ ва азхудкунии маводи таълим ва ғайра;
4. *Принципи тақсимкунӣ ва пайвастании донишҳо*: таҳлилий, синтетикӣ, муқоисакунӣ, умумикунӣ, классификациякунӣ;
5. *Аз рӯйи характери ҳаракати фикрронии расидан “аз надоништан ба доништан”*: индуктивӣ ва дедуктивӣ.

Омӯзгор ҳангоми интихоби шакл ва методи таълими информатика бояд диққати ҷиддӣ диҳад, зеро тарафи фаъолияти муҳими омӯзгорро нишон медиҳанд. Дар ин маврид омӯзгор бояд аз меъёрҳои зерин истифода барад:

- I. мутобиқат ба мақсад ва вазифаҳои таълим, тарбия ва инкишоф;
- II. мутобиқат ба мазмуни маводи омӯхташаванда;
- III. мутобиқат ба имкониятҳои реалии хонандагони синф;
- IV. мутобиқат ба шароитҳои мавҷуда;
- V. шартҳои эргономикӣ (яъне ташкили меҳнат, алаҳхусус ҳангоми кор бо компютер);
- VI. мутобиқ ба хусусият ва имкониятҳои фардии ҳамаи омӯзгор.

Ҷуногунорангии шаклҳои дарсҳо ба баландбардории сатҳи донишомӯзии хонандагон мусоидат мекунад. Дарсҳо дар шакли бозӣ, корҳои амалию лабораторӣ, татбиқи масъалаҳои ҷуногон, супоришҳои дифференсиронӣ ва тақмили супоришҳои озмунӣ шавқу ҳаваси хонандагонро ба фанни информатика бештар мегардонанд. Супоришҳо барои худсанҷишӣ, санҷиши байниҳамдигарӣ ва қори ғуруҳӣ мушқилиҳо дар ташкили таълимиро бартараф карда метавонанд. Хонандагони донишашон суст имкон пайдо мекунад, ки донишҳояшонро инкишоф дода, ба хонандагони лаёқатманд ва соҳибистеъдод наздик кунанд. Аз инҷост, ки ба тайёрии касбӣ-методии муаллимони фанни информатика омӯхтан ва азхуд намудани шаклҳо ва методҳои ҷуногуни фаъоли таълими информатика мавқеи ҳоса пайдо мекунад. Ҳамагон бояд ба таҳия ва тақмили методҳо ва шаклҳои нави таълими информатика, воситаҳои дар амал татбиқ намудани онҳо саҳмгузор бошем. Иҷрои ин вазифа бештар

ба таҳқиқи ихтирооти риштаҳои мухталифи илми методикаи таълими информатика таъма мекунад. Гузашта аз ин ба маърифату шинохти хусусиятҳои талаботи ҷамъияти муосири иттилоотӣ вобаста аст. Дар шароити информатикунӣ ва инкишофи фазои иттилоотии ҷамъият аз хатмкунандагони муассисаҳои таълимӣ пеш аз ҳама истеъдодҳои эҷодиро интизоранд ва ин дар навбати худ тақозо мекунад, ки илми информатика ва усулҳои пурсамари таълими онро доимо такмил намоянд. Дар оянда хонандагони лаёқатманд ва соҳибистеъдоди информатикаро тарбия намуда, ба воя расонанд. Фанни информатика яке аз предметҳои ҷараёни таълим ва тарбиядиханда барои хонандагон ба ҳисоб рафта, дар ҷараёни таълими он, бо истифода аз методҳо ва шаклҳои гуногуни таълим, мероси бойи илмӣ олимон ва методистон оид ба информатика омӯзонида мешаванд. Мақсад ва мазмуни таълими информатика дар муассисаҳои таълимӣ аз ҳосил кардани малака ва маҳорат ҳангоми омӯзиши пурраи асосҳои информатика дар ҳама машғулиятҳо ва бо роҳи иҷрои корҳои амалӣ иборат мебошад.

→ *Саволҳо барои тақрор* ←

1. Калимаи “Дарс”-ро шарҳ диҳед.
2. Нишонаҳои асосии дарси информатика дар муассисаҳои таълимӣ чӣоянд?
3. Шаклҳои таълими фанни информатика дар муассисаҳои таълимӣ кадомҳоянд?
4. Ду шакли асосии таълими фанни информатикаро номбар кунед ва шарҳ диҳед.
5. Калимаи “Метод” ва “Методи таълим”-ро маънидод кунед.
6. Методҳои таълими информатикаро ба кадом гурӯҳҳо ҷудо кардан мумкин аст?
7. Кадом методҳои таълим дар таълими фанни информатика истифода бурда мешаванд?
8. Методҳои дидактикии хусусии таълимро номбар кунед.
9. Омӯзгор ҳангоми интихоби шакл ва методи таълими информатика бояд аз кадом меъёрҳо истифода барад?

§5. Дарси информатика ва намудҳои он. Машғулиятҳои беруназарии фанни информатика

Дар амалияи педагогӣ намудҳои гуногуни дарси информатика дар муассисаҳои таълимӣ истифода бурда мешаванд. Намудҳои дарсхоро бо аломатҳои гуногун тасниф додан мумкин аст: аз рӯи шакл ва методи таълим, аз тарзи ташкили фаъолияти таълимӣ, аз рӯи мақсади дидактикӣ ва амсоли инҳо. Аз рӯи мақсади дидактикӣ, ки ба таълими фанни информатика ва омӯзгорони информатика бештар наздик аст, дарсхоро ба чунин намудҳо ҷудо мекунам (Расми 2):

- ✓ **дарси омӯختан ва азхудкунии мавзӯи нав** – дар ин намуди дарс хонандагон бо мавзӯи нав шинос шуда, онро меомӯзанд. Дар натиҷаи азхудкунии он хонандагон дорои донишҳо ва мафҳумҳои нав мегарданд. Дар ҷараёни ин намуди дарс ба омӯзгори фанни информатика зарур аст, ки азхудкунии мафҳумҳои ибтидоии мавзӯи навро аз тарафи хонандагон ташкил намуда, маҳорату малакаи онҳоро вобаста ба мавзӯи нав ташкил ва инкишоф диҳад. Ба маънои дигар, ин намуди дарсро **дарси гирифтани донишҳои нав** меҳисобанд;
- ✓ **дарси ташаккулдиҳии маҳорату малакаи хонандагон** – дар ҷараёни чунин дарсҳо хонандагон донишҳои гирифтаи худро оиди мавзӯи нав ва пештар омӯхта шуда мустақкам менамоянд. Аниқтараш, яқчанд масъалаҳои дидактикӣ ҳал карда мешаванд: тақрор, мустақкамкунӣ ва дар хотир нигоҳдории мавзӯи омӯхта шуда, татбиқи донишҳо дар амал, ташаккули маҳорату малака, назорати дониш, ба мувофиқа овардани донишҳои хонандагон ва ислоҳи камбудииҳо. Ба ин намуди дарсҳо корҳои амалӣ ва лабораторӣ, таҷрибаомӯзӣ дохиланд. Ҳангоми ташкил ва гузаронидани чунин дарсҳо, алаҳусус дар кабинетҳои информатика (синфи компютерӣ), омӯзгор бояд меҳнати зиёд сарф кунад, зеро сатҳи дониш ва малакаю маҳорати хонандагон гуногунанд;



Расми 2. Намудҳои дарси асосии информатика

- ✓ **дарси ҷамъбаस्तкунӣ ва мустаҳкамкунӣ дониши хонандагон** – дар ин намуди дарс ду мақсади асосии дидактика ба инобат гирифта мешаванд: санчиши дониши азхудкардаи мавзӯи омӯхташуда дар сатҳи ҷамъбаस्तкунӣ ва санчиши дониши азхудкардаи хонандагон оид ба ҳама мавзӯҳои омӯхташудаи барномаи таълимӣ. Дар ин намуди дарс омӯзгор ба хонандагон масъалаҳои калидии мавзӯҳои омӯхташуда ва алоқамандии онҳоро бо дигар мавзӯҳо нишон медиҳад. Дар синфҳои болоӣ гузаронидани семинарҳо мувофиқи мақсад аст;
- ✓ **дарси татбиқи амалии донишҳои хонандагон** – дар ин намуди дарс масъалаҳои дидактикӣ вобаста ба мустаҳкамкунӣ донишҳои гирифташуда, дар амал татбиқкунӣ ва ташаккули маҳорату малакаи хонандагон ҳал карда мешаванд. Ба ин намуди дарсҳо корҳои мустақилона, корҳои амалию лабораторӣ ва таҷрибаомӯзӣ мисол шуда метавонанд. Дар ин намуди дарсҳо такрор ва мустаҳкамкунӣ мавзӯҳо нақши калонро мебозанд. Масалан, дар дарсҳои информатика ба хонандагон супоришҳо оиди дохилкунии матн ва таҳрири он дар протсессори матнии Word, тайёр намудани ҷадвалҳои ҳисобӣ дар ҷадвалҳои электронии Excel, коркарди алгоритмҳо дар шакли блок-схемаҳо, коркарди барномаҳо дар забони барномасозӣ ва амсоли инҳоро пешкаш кардан мувофиқи мақсад аст. Дар ин маврид омӯзгори фанни информатика бояд маводҳои дидактикиро вобаста ба қобилияти хонандагони синф (маҳорати кор бо компютер, татбиқи ҷадвалҳои электронӣ, маҳорати барномасозӣ, ...) тайёр намояд. Хонандагон бояд бештар супоришҳоро мустақилона иҷро кунанд;
- ✓ **дарси назорат ва ба мувофиқа овардани дониш, маҳорат ва малакаи хонандагон** – мақсади чунин дарсҳо аз муайян намудани дараҷаи дониши гирифтаи хонандагони синф аз фанни информатика оиди мавзӯҳои омӯхташуда мебошад. Шумораи чунин дарсҳо дар давоми соли хониш кам аст. Ин намуди дарсҳо дарси санчиши дониш ва маҳорату малака низ меноманд. Аз ин ҷост ки гузаронидани корҳои санчишӣ, хаттӣ, мустақилона, тестҳо, қори амалӣ дар компютер ва амсоли инҳо ба ин намуди дарс мувофиқанд. Омӯзгори фанни информатика худ ва ё бо ёрии хонандагони пешқадам метавонанд пешакӣ барномаҳои махсуси компютериро оиди санчиши дониш коркард намоянд ва дар ин дарсҳо истифода баранд. Пас аз гузаронидани чунин корҳо омӯзгори фанни информатика бояд оиди дониши омӯхтаи хонандагон ҳулосаи дуруст барорад. Донишҳои хонандагонро ба мувофиқа оварда, нора-соғихҳои муайяншударо ислоҳ кунанд;

- ✓ **дарси муштарак (комбиниронӣ, омехта)** – дар ин намуди дарс масъалаҳои зиёди дидактикиро ҳал менамоянд. Робитаҳои байнифаннӣро ташкил менамоянд. Аммо дар бисёр мавридҳо барои гузаронидани ин намуди дарс вақти дарс камӣ мекунад.

Омӯзгорони фанни информатика зимни гузаронидани дарсҳо, новобаста аз намуди онҳо, бояд ҳатман талаботҳои санитарии гигиениро ҳангоми кор бо компютер риоя намо-янд. Ҳангоми гузаронидани дарс ба масъалаҳои тарбиявӣ низ диққат диҳанд. Таҷрибаҳо ва мушодиҳо нишон медиҳанд, ки дар амал намуди дигари дарси информатика – дарси инте-гриронӣ ба назар мерасад. Ин ба татбиқи васеи технологияи иттилоотӣ ва компютерӣ вобаста аст. Масалан, ҳангоми коркарди барнома оиди ҳалли масъалаи геометрӣ, хонан-дагон бояд дониши геометрӣ оиди масъалаи ҳалшаванда дошта бошанд, то барномаро дуруст коркард кунанд. Ё худ: ҳангоми ҳарфчинии формула аз курси физика дар протес-сори матнии Word, формуларо бояд аз ёд донанд; ҳангоми ҳарфчинии ҷумла дар протес-сори матнии Word ва дуруст гузоштани намуди хатҳо дар зерӣ сараъзоҳо ва аъзоҳои пайрави ҷумла. Ин худ гувоҳӣ аз он медиҳад, ки фанни информатика бо дигар фанҳои таъ-лимӣ алоқаи зич дорад. Гузаронидани дарсҳои информатика аз омӯзгорони фаннӣ **методи-каи дохилкунии мафҳумҳои информатика**, дар сатҳи зарурӣ таълим додани онҳо ва таъли-ми технологияи компютериро талаб мекунад. Омӯзгори фанни информатика донишҳои васеъ дошта метавонад, аммо зимни гузаронидани дарси информатика бояд методикаи хоси таълими худро дошта бошад, донишҳои психологию педагогӣ низ дошта бошад, то ба хонандагон таълим дода тавонад. Тартиби таълими маводи фаннӣ аз ҳисоби методикаи омӯзиши аз ҷиҳати илмӣ асоснок кардашуда ва пай дар пай ба амал даровардашаванда ба афзоиши шавқу ҳаваси хонандагон ба фан ва инкишофи қобилияти фикрронии онҳо асос мегардад. Ҷоннок гардонидани фаъолияти дарккунии онҳо бошад, мақсади ба даст овардани малакаҳои умумии фаннию илмӣ мебошад.

Ин намудҳои дарсҳои омӯхтаамонро дарси асосӣ меноманд. Дарси асосӣ дар асоси нақшаи таълимӣ, барномаи таълимии қабулшудаи фанни информатика ва нақшаи тақви-мии тартибододашаванда гузаронида мешаванд ва тавре медонем давомнокии як соат дарси асосӣ 45 дақиқаро ташкил мекунад. Дар дарси асосии фанни информатика иштироки ҳатмии хонандагони синф таъмин карда мешаванд. Омӯзгори фаннӣ дар оғози дарс иштироки хонандагонро бо истифода аз журнали синфӣ азназар гузаронида, хонандагони дар дарси асосӣ ғоиббударо дар журнали синфӣ қайд мекунад. Тарбияи насли наврас, ҳисси ватандӯстӣ, тарбияи муносибати бомасъулона ва ҳисси масъулиятшиносӣ нисбат ба таҳсил, шавқмандии хонандагон нисбат ба таълим ва омӯзиши фанни информатика асосан дар дарс таъмин карда мешаванд. Майли хонандагон нисбат ба илми информатика пайдо шуда, шавқмандии хонандагон баланд бардошта мешавад.

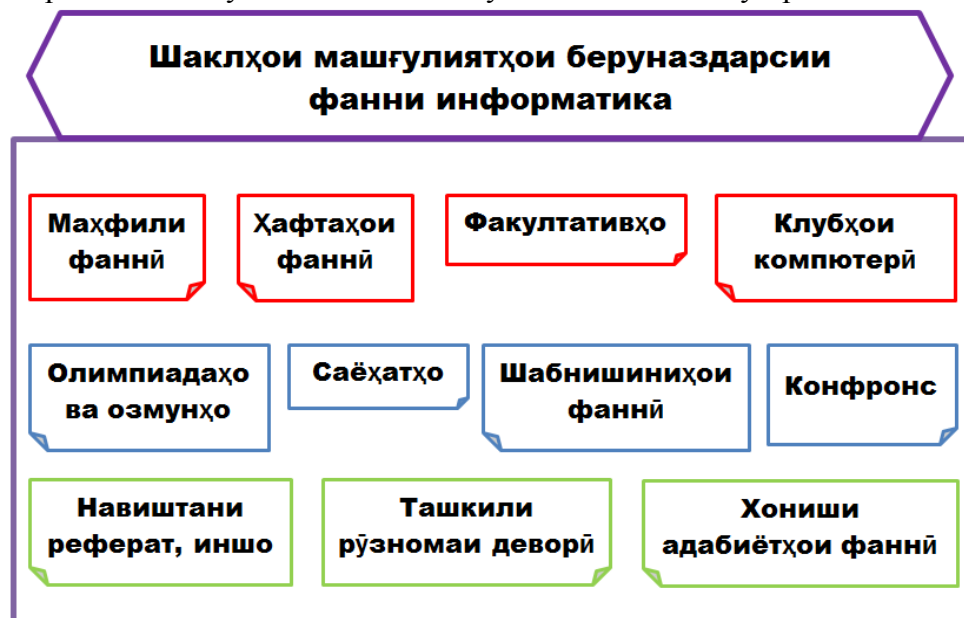
Тавре қайд кардем, омӯзгор ва хонанда дар доираи вақти дарси асосӣ, барномаи таълимии фан ва нақшаи тақвимӣ маҳдуданд. Ба маънои дигар ғӯем, вақти барои дарси асосӣ ҷудокардашуда қатрае аз баҳр аст. Дар ин маврид омӯзгори фанни информатика дар муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ **машғулиятҳои беруназдарсиро** ташкил ва мегуза-ронад. Хонандагон бошанд, бо мақсади қонун намудани талабот ва хоҳишу дархостҳо-яшон оиди омӯзиши бештари фанни информатика, инкишофи дониш ва маҳорату малака ва рушди устувории онҳо, тавачҷӯх ба машғулиятҳои беруназдарсӣ зоҳир менамоянд. Ин худ гувоҳӣ аз он медиҳад, ки маҳорату малака ва дониши хонандагон аз фанни инфор-матика маҳз дар чараёни гузаронидани машғулиятҳои беруназдарсӣ ба дараҷае инкишоф ва мустаҳкам мегарданд. Умуман, машғулиятҳои беруназдарсӣ аз фанни информатика дар муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ мавқеи хоса дошта, дар натиҷаи татбиқи онҳо хонандагони соҳибистеъдод ва лаёқатманди фанни информатика тарбия карда мешаванд. Инчунин хонандагон донишҳои бештареро аз худ мекунанд ва бо навгониҳои илми инфор-матика бештар шиносӣ пайдо менамоянд. Дар натиҷа чуқурумӯзии устувори хонандагон нисбат ба фан ба даст омада, нигоҳ дошта мешавад. Бинобар ин дар қатори дарсҳои асосӣ, омӯзгорон **машғулиятҳои беруназдарсиро (беруназсинфиро)** аз фанни информатика таш-кил карда, мегузаронанд (Расми 3). Зеро тарбия намудани қобилияти фикрронии мустақӣ-

лонаю эҷодии хонандагон, корбарии мустакилонаи онҳо, ки сифатҳои муҳими шахси баркамол мебошанд, яке аз вазифаҳои муҳимтарини муассисаҳои таълимӣ ба ҳисоб мераванд. Машғулиятҳои беруназдарсӣ низ яке шаклҳои таълим ба ҳисоб рафта, дар асоси Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон “Дар бораи таҳсилоти иловагӣ” [99] ба танзим дароварда мешаванд. Ин машғулиятҳо шакли асосии таълимро пурра ва инкишоф медиҳанд. Шаклҳои таълими онҳо бояд аз шаклҳои таълими дарси асосии информатика фарқ кунанд ва ба талаботи рӯз ҷавобгӯӣ бошанд. Бо ин мақсад дар муассисаи таълимӣ шароит фароҳам оварда шуда, ба хонандагон интиҳоби озоди онҳоро фароҳам меоранд. Дар фарқият аз дарси асосӣ, машғулиятҳои беруназдарсӣ аз ҷанни информатика як қатор хусусиятҳои хоси худро доранд. Хусусияти аввал ин аст, ки иштироки хонандагон дар машғулиятҳои беруназдарсӣ озод аст. Хонандагони як синф ё синфҳои гуногун ва синну солашон гуногун дар машғулиятҳои беруназдарсӣ аз ҷанни информатика иштирок карда метавонанд. **Микдори хонандагон, ки аъзоёни машғулиятҳои беруназдарсӣ мебошанд, тағйирёбанда аст.** Хонандагони ҳамон мактаб метавонанд ихтиёран дар як гурӯҳ ҷамъ шуда, дар ҳамон як синф ё дар синфҳои гуногун машғулият гузаронанд. Хусусияти дигараш он аст, ки машғулиятҳои беруназдарсӣ аз рӯйи мазмун ва мундариҷаи таълими мавзӯӣ бо ягон барномаи давлатӣ маҳдуд карда намешаванд ва меъёри мутлақро надоранд. Вале маводҳои мавзӯӣ барои машғулиятҳои беруназдарсӣ аз ҷанни информатика дар асоси дониш, маҳорату малакаи хонандагоне, ки хоҳиши иштирок дар онҳоро доранд, интиҳоб ва пешниҳод карда мешаванд. Танҳо сатҳи умумии инкишофи хонандагонро баинобат гирифтани лозим аст. Инкишоф додани қобилияти дарккунӣ ва самаранок ташкил ва гузаронидани машғулиятҳои беруназдарсӣ аз ҷанни информатика яке аз омилҳои муҳими ҷараёни таълим маҳсуб меёбанд. Ҷараёни таълими хонандагон дар дарсҳои асосии ҷанни информатика ва ташкилу гузаронидани машғулиятҳои беруназдарсӣ дар тайёр кардани хонандагон ба ҳаёт ва касбу ҳунар, ташаккули ҷаъолияти эҷодӣ, барномасозӣ ва ихтироккории онҳо аҳамияти муҳим доранд.

Ба машғулиятҳои беруназдарсӣ маҳфилҳои ҷанний, ҳафтаҳои ҷанний, факултативҳо, машғулиятҳои иловагӣ, клубҳои компютерӣ, озмунҳо, олимпиадаҳо, шабнишинҳои ҷанний, сайёҳатҳо ва амсоли инҳо мисол шуда метавонанд (Расми 3). Дар Ҷумҳурии Тоҷикистон инчунин ҳамасола мактабҳои тобистонаи барномасозони ҷавон ва компютерчиёро ташкил мекунанд. Ҳар як намуди машғулият аз рӯйи барнома ва нақшаи маҳсули мавҷуд буда ё аз тарафи омӯзгори ҷанни информатика тайёр карда шуда гузаронида мешаванд. Аммо тавре қайд кардем, ягонтои онҳо меъёри мутлақро мисли дарси асосӣ надоранд ва дар онҳо хонандагони синфҳои гуногун ва синну солашон гуногун иштирок карда метавонанд. Дар машғулиятҳои беруназдарсӣ хонандагон рӯзномаи деворӣ ба монанди “Информатикони ҷавон”, “Барномасозони ҷавон”, “Алгоритмика”-ро тайёр карда метавонанд, иншоҳои ҷанний ва рефератҳо навишта метавонанд, ки ҷаҳонбинӣ ва донишхояшонро бозҳам васеътар мекунанд.

Маҳфилҳои ҷанний аз ҷанни информатика бо мақсади инкишоф додани шавқу ҳаваси хонандагон ташкил ва гузаронида мешаванд. Яке аз шаклҳои асосии машғулиятҳои беруназдарсӣ аз ҷанни информатика кор дар маҳфилҳо мебошад. Маҳфилҳо асоси машғулиятҳои беруназдарсиро дар муассисаҳои таълимӣ ташкил медиҳанд. Маҳфилҳои ҷанний ба муносибати хонандагон ба таълим таъсири мусбӣ расонида, сифати таълим ва қобилияти дарккунии хонандагонро баланд мебардоранд. Маҳфилҳои ҷанниро аз ҷанни информатика оид ба технологияи иттилоотӣ бо мақсади шиносоии бештар ва донишҳои ҷуқуртар гирифтани оид ба сохти меъморӣ компютер, системаҳои оператсионӣ, бастаҳои оффисии гуногун (OpenOffice, Koffice, Microsoft Office), шабакаҳои компютерӣ ва Интернет, монтажкунии видео ва тасвирҳо ва амсоли инҳо ташкил кардан мумкин аст. Дар ҷунин маҳфилҳо хонандагон бо системаҳои оператсионӣ амалкунанда, имкониятҳои протсессори матнии Word, ҷадвалҳои электронӣ Excel бештар шиносӣ пайдо карда метавонанд. Инчунин барномаи PowerPoint –ро омӯхта, файлҳои намоиширо коркард карда метавонанд. Номгуӣ дигари маҳфилҳои ҷанний монтажкунии сурату расмҳо ва видеонаворҳо шуда

метавонанд. Барои хонандагони синфҳои болоӣ маҳфили барномасозиро ташкил кардан мувофиқи мақсад аст. Маҳфили барномасозиро барои ҷучуртар азхудкунии алгоритмҳо, забонҳои барномасозӣ, коркарди барномаҳои мураккаб ва ҳалли машқҳои мураккаб оиди барномасозӣ равона карда мешавад. Инчунин маҳфилҳо оиди “устои компютер”-ро бо мақсади омӯзиши техникаҳои компютерӣ ва таъмири онҳо ташкил кардан мумкин аст. Маҳфилҳо дар муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ метавонанд доимӣ (мунтазам), мувофиқ ба барномаҳои таълимӣ ва ҷуқуромӯзии онҳо, ба фаъолияти амалии хонандагон равонашуда ва барои асосноккунии илмӣ ягон муаммо ташкил ва гузаронида шаванд.



Расми 3. Машғулиятҳои беруназдарсӣ аз фанни информатика

Дарсҳои факултативӣ аз фанни информатика ба баландбардорӣ, инкишофдиҳӣ, мустаҳкамкунӣ ва ба мувофиқа овардани донишҳои хонандагон оиди фан равона карда шудааст. Дарсҳои факултативӣ дар асоси хоҳиши хонандагон ташкил ва гузаронида мешаванд. Сатҳи дарккунии хонандагон фаъол гардида, маҳорату малакашон инкишоф меёбанд. Дарсҳои факултативӣ дорои функцияҳои фаннӣ-инкишофдиҳӣ, таҳсилотӣ, далелноккунӣ ва касбомӯзӣ мебошад. Дар нақшаҳои таълимӣ муассисаи таҳсилотӣ соатҳои алоҳида барои гузаронидани дарсҳои факултативӣ ҷудо карда мешавад. Ҳангоми ташкили дарсҳои факултативӣ аз фанни информатика қобилиятнокӣ, талабот, маҳорату малакаи амалии хонандагон ба инобат гирифта шуда, ҳангоми гузаронидани он инкишоф дода мешаванд. Номгуӣ дарсҳои факултативӣ аз фанни информатика – барандаи компютер, барномасозии компютер, сохтани ҷадвалҳои электронӣ, ҳалли масъалаҳои мушкул ва ғайраҳо. Вазифаҳои дарсҳои факултативӣ аз фанни информатика аз ҷуқуромӯзии асосҳои назариявӣ-амалии фанни информатика, алгоритмсозии барномасозӣ, шиносӣ ва татбиқи қорбарии таъминотҳои барномавӣ, сохти меъморӣ компютер, шабакаҳои компютерӣ ва амалии инҳо иборат аст. Вазифаи дигари дарси факултативӣ тайёрии барои бомуваффақият супоридани имтиҳонҳои мактабӣ ва дохилшавӣ ба муассисаҳои таҳсилоти олиӣ миёнаи касбӣ мебошад. Дарсҳои факултативӣ дар кабинети информатика гузаронида шуда, ба касбинтиҳобкунии ояндаи хонандагон ва тайёрии техникаи онҳо низ таъсири мусбӣ мерасонад. Замина барои дар оянда машғулшавӣ ба қорҳои тадқиқотӣ илмӣ мегарданд.

Бо мақсади дастгирию ҳавасмандкунии хонандагон ва боваринокии онҳо ба донишҳои доштаи худ аз фанни информатика **олимпиадаҳо** ташкил ва гузаронида мешаванд. Олимпиадаҳои аввалин дар шакли омзун оид ба ҳалли масъалаҳо байни хонандагон соли 1886 дар Федератсияи Россия гузаронида шуда буд. Аввалин олимпиада аз фанни информатика оиди барномасозӣ соли 1980 ташкил ва гузаронида шуд. Дар Ҷумҳурии Тоҷикистон бошад, аввалин олимпиада оиди барномасозӣ байни хонандагони мактабҳо соли

1988 гузаронида шуд. Аз ҳамон сол инчониб олимпиадаҳо аз фанни информатика ташкил ва гузаронида мешаванд. Олимпиадаҳо дар сатҳи як муассисаи таълимӣ байни синфҳо, байни муассисаҳои таълимии шахру ноҳияҳо, минтақа, вилоятҳо ва дар сатҳи ҷумҳурӣ ва тибқи низомнома [76] гузаронида мешаванд. Дар ин низомнома ҳадафҳои асосии олимпиада, ҳуқуқ ва вазифаҳои иштирокчиён, хонандагони синфҳои дар он ширкаткунанда, дараҳои олимпиада, кумитаи тадорукот ва ҳуқуқи вазифаҳои онҳо, тартиби гузаронидани олимпиада ва амсоли онҳо нишон дода шудаанд. Баъзе намуди олимпиадаҳо имтиёзнок мебошанд, яъне ғолибони онҳо дорои имтиёзҳо мегарданд. Олимпиадаҳои ҳарсола аз фанни информатика бо олимпиадаҳои фаннии байналхалқӣ ҷамъбаст мегарданд. Намуд ва шаклҳои гуногуни ташкил ва гузаронидани олимпиадаҳои фаннӣ аз фанни информатика мавҷуданд. Яке аз он намуди олимпиадаҳо аз фанни информатика олимпиадаҳои фосилавӣ баҳисоб мераванд, ки бо истифода аз шабакаи Интернет ташкил ва гузаронида мешаванд. Ба ин монанд олимпиадаҳои байналмиллалӣ низ гузаронида мешаванд. Вобаста ба қисми техникӣ, олимпиада оид ба муайян намудани нуқсони техникӣ дар компютер ва таъмир намудани он гузаронида мешавад. Намуди дигари олимпиадаи фаннӣ аз фанни информатика дар Ҷумҳурии Тоҷикистон бо номи “Олимпиадаи номӣ” ташкил ва гузаронида мешаванд. Ин олимпиада ба ҳаёт ва фаъолияти олимону методистони номдор ва машҳури ҷумҳуриамон бахшида мешавад, ки дар рушди инкишофи фанни информатика саҳми арзанда гузоштаанд. Умуман номгӯи зиёди олимпиадаҳо аз фанни информатика ташкил ва гузаронида мешаванд.

Яке аз мақсадҳои асосии гузаронидани олимпиадаҳои гуногун байни хонандагон аз фанни информатика инкишофи шавқу ҳаваси онҳо нисбат ба фан буда, ҷалби бештари хонандагонро ба маҳфилҳои фаннӣ таъмин менамояд. Мақсади дигараш бошад, дарёфти хонандагони соҳибистеъдоду лаёқатманди фанни информатика мебошад. Агар аз як тараф методикаи ташкил ва гузаронидани олимпиадаҳо байни хонандагон аз фанни информатика бо методикаи дигар фанҳои мактабӣ монанд бошанд ҳам, аз тарафи дигар ташкил ва гузаронидани онҳо душвортар аст. Ин ба таъминотҳои техникӣ ва барномавӣ саҳт вобаста аст. Инҳам бошад, талабот ба шумораи зиёди компютерҳо, насби таъминотҳои барномавии зарурӣ (забонҳои барномасозӣ, бастаҳои оффисӣ, барномаҳои монтажкунонӣ, ...) ба системаи оператсионии компютерҳо, кори муттасили (бесперебойно) компютерҳо, барномаҳо ва дигар техникаҳои компютерӣ буда метавонад. Компютерҳо бояд бо манбаи таъмини муттасили барқ (UPS) таъмин бошанд. Гузаронидани олимпиадаҳо аз фанни информатика тайёрии пешакии хонандагонро талаб менамояд. Методикаи ташкил ва гузаронидани олимпиадаҳо худ гувоҳӣ аз он медиҳад, ки бояд дар ҳар як мактаб маҳфилҳои фаннӣ ва дарсҳои факултативӣ аз информатика амал намоянд ва хонандагон дар онҳо иштирок намуда, пешакӣ барои иштирок ба олимпиадаҳо тайёр бошанд. Инчунин пайдарҳам бо хонандагоне, ки дониши чуқур аз фанни информатика доранд ва соҳибистеъдоду лаёқатманд мебошанд, корҳои фардӣ гузаронида шаванд. Барои тайёри ва иштирок намудан дар олимпиадаҳо хонандагон бояд дар машғулиятҳои фаннӣ, дарсҳои факултативӣ ва дигар машғулиятҳои беруназарарӣ ширкат варзанд. Мисолу масъалаҳо, машқҳо ва супоришҳои дар олимпиадаҳои фанни информатика пешниҳодшаванда дараҷаи миёна, мураккаб, ғайристандартӣ ва ҳаллашон мушкул шуда метавонанд, вале набояд аз доираи барномаи таълимии муассисаҳои таҳсилоти умумӣ берун бошанд. Тартибдихии масъала ва супоришҳои олимпиадаи фаннӣ ё дигар намуди он аз фанни информатика барои хонандагон ва тафтиши кори хонандагон танҳо аз тарафи омӯзгорон, методистон ва мутахассисони пуртаҷриба ва донишманди соҳаи информатика амалӣ карда мешаванд. Ҳангоми тартибдихии мисолу масъалаҳо барои олимпиада бояд онро баинобат гирифт, ки қисме аз онҳо барои ҳамаи иштирокчиён фаҳмо буда, аз ӯҳдаи ҳалли онҳо барои тавонанд. Яъне иштирокчиён аз иштирок ба олимпиадаи фанни информатика тарсон нагарданд. Супоришҳо метавонанд оиди ченакҳои иттилоот, системаҳои ҳисоб, ҷадвалҳои электронӣ, алгоритмҳои сохтӣ ва барномасозӣ бошанд. Тафтиши кори хонандагон оиди ҳалли супоришҳои олимпиада оиди фанни информатика нисбат ба дигар фанҳо душвортар аст.

Айни замон яке аз олимпиадаҳои анъанавӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон олимпиадаҳои фаннӣ аз фанни информатика баҳисоб мераванд. Тавре қайд кардем, олимпиадаҳои фаннӣ аз фанни информатика дар асоси Низомномаи олимпиадаи фаннии хонандагони муассисаҳои таҳсилоти умумӣ [76] байни хонандагони синфҳои 9-11 ташкил ва гузаронида мешаванд. Ин намуди олимпиада аз фанни информатика дар чор давр гузаронида мешавад. Даври якум даври мактабӣ буда, дар ҳар як муассисаи таълимӣ дар алоҳидагӣ гузаронида мешавад. Яъне даври аввал байни хонандагони ҳуди муассисаи таълимӣ гузаронида шуда, хонандагони ғолибият бадастоварда барои иштирок ба даври дуюм муайян карда мешаванд. Ба онҳо барои иштирок ба даври дуюм, ки даври шаҳрӣ/ноҳиявӣ ном дорад, роҳхат медиҳанд. Даври дуюми олимпиадаи фаннӣ аз фанни информатика байни хонандагони муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумии шаҳр/ноҳия гузаронида мешаванд. Ғолибони даври дуюми олимпиадаи фаннӣ ба даври сеюми олимпиада роҳхат мегиранд. Даври сеюм даври минтақавӣ ном дорад, ки дар он хонандагон аз шаҳру ноҳияҳои тобеи ҳамон минтақа буда, ки дар даври дуюми олимпиадаи фаннӣ аз фанни информатика сазовори ҷойҳои аввал гаштаанд, иштирок мекунанд. Дар ин се давр хонандагони синфҳои 9-11 иштирок менамоянд. Дар даври чорум бошад, ки даври ҷумҳуриявӣ мебошад, танҳо хонандагони синфҳои 11, ки ғолибони даври сеюм буда, роҳхат ба даври чорум гирифтаанд, ширкат меварзанд. Яъне хонандагони синфҳои 11, ки дар даври сеюм сазовори ҷойҳои аввал мегарданд, ҳуқуқи иштирок кардан дар даври хотимавӣ – даври ҷумҳуриявиро пайдо мекунанд. Хонандагоне, ки дар даври ҷумҳуриявии олимпиада аз фанни информатика иштирок карда, сазовори ҷойҳои аввал мегарданд, бо медалҳо сазовор мегарданд. Ба зами ин олимпиадаҳои фаннӣ аз фанни информатика имтиёзнок буда, ғолибони он бо як қатор имтиёзҳо сазовор мегарданд. Яке аз ин имтиёзҳо дохил шудан ба муассисаҳои таҳсилоти олӣ бе супоридани имтиҳонҳои дохилшавӣ мебошад, ба шарте ки ихтисоси интихобгардида бо ҳамин фан алоқаманд бошад. Инчунин ғолибони олимпиадаи фаннӣ аз фанни информатика метавонанд дар олимпиадаҳои фаннии байналхалқӣ ширкат варзанд.

Методикаи ташкил ва гузаронидани олимпиадаҳои фаннӣ аз фанни информатика боз онро баинобат мегирад, ки олимпиада оид ба технологияи информатсионӣ гузаронида мешавад, ё барномасозӣ ва ё ҳарду (омехта). Ин нуқтаи муҳими методӣ буда, аз дигар олимпиадаҳои фаннӣ фарқ мекунад. Шояд хонандагон ба олимпиада оид ба технологияи информатсионӣ тайёри дида бошанд ва дар ҳуди олимпиада супоришҳо танҳо оиди барномасозӣ бошанд (ё баръакс). Ин худ нофаҳмӣ ва мушкилиҳои зиёдеро ба миён меорад.

Олимпиада аз фанни информатика бояд объективона, озод ва шафоф гузаронида шаванд. Дар ҳолати баръакс ба донишаздӯзии хонандагон ва боварии онҳо таъсири манфӣ расонида метавонанд.

Озмунҳо аз фанни информатика низ яке машғулиятҳои беруназдарсӣ буда, дар ҷараёни таълим нақши хело муҳимро мебозанд. Зеро ҳангоми гузаронидани озмунҳо байни хонандагони муассиса(ҳо)и таълимӣ ҷузъҳои мусобиқа ворид карда мешаванд. Шавқу ҳаваси хонандагон нисбат ба фанни информатика пайдо гардида, инкишоф дода мешаванд. Озмунҳо метавонанд ҳамчун ҷорабинии алоҳидаи мустақил ё ҳамчун ҷузъи таркибии ҷорабиниҳои оммавӣ ташкил ва гузаронида шаванд. Намудҳои гуногуни озмунҳо, аз қабилӣ саволу ҷавоб (викторинаҳо), эстафетаҳо, сахнаҳои ҷолиби диққат ва дастаи ҳозирҷавобон дар муассисаҳои таълимӣ ташкил ва гузаронида мешаванд.

Шабнишинҳои фаннӣ аз фанни информатика ин худ як шакли ҷорабинӣ ва машғулиятҳои беруназсинфӣ буда, шакли ҷамъбастии кори ягон маҳфил дар давоми се моҳ, нимсола ва солони баҳисоб меравад. Барои гузаронидани шабнишинӣ барномаи он пешакӣ тайёр карда мешавад. Барномаро хонандагон дар якҷоягӣ бо омӯзгори фаннӣ тайёр мекунанд. Дар барнома шакли гузаронидани шабнишинӣ, намуди машғулият ва маводҳои шабнишиниро интихоб менамоянд. Аз ҳар синфи иштирокчиёро роҳбари даста ва барандагонро интихоб менамоянд ва дар барнома қайд менамоянд. Маводҳои онҳо шуда метавонанд: ҳазлу шуҳиҳои информатикӣ, масъалаҳо барои фикрронӣ, маълумотҳои таърихӣ,

ребусҳо, софизмҳо, кроссвордҳо, саволҳо дар шакли викторина ва амсоли инҳо. Дар баробари ин барои хушу гуворо гузаронидани шабнишинӣ файлҳои электронӣ ва намоишдихӣ, видеоҳо, амсилаҳои гуногун, банерҳо ва шиорҳои гуногунро тайёр мекунанд ва синфхонаро ё толорро ороиш медиҳанд. Бо техникаҳои компютерӣ ва дигар техникаҳо мучаҳҳаз менамоянд. Инҳо як намунаи ташкили ҳазлу шуҳии информатикиро меорем: 5 нафар хонанда интихоб карда мешаванд; ба онҳо мувофиқан номҳои компютер, принтер, сканер, вируси компютерӣ ва интернетро мегузоранд; ҳар яки онҳо дар баромадашон кӯшиш менамоянд, ки худро “аз ҳама зӯртар” ҳисобанд; масалан, вируси компютерӣ, “Аз ҳама зӯр ман ҳастам. Ман ҳамаи файлу барномаҳоятонро вайрон мекунам ва медуздам. Компютератонро вайрон мекунам. ...”; ё интернет, “Аз ҳама зӯр ман ҳастам. Тамоми маълумотҳо дар дасти ман ҳастам. Ман ҳамаи маълумотҳоятонро ба тамоми дунё паҳн мекунам. ...”.

Шабнишиниҳо, ки байни хонандагони синфҳои гуногун ҳамчун озмун ё викторина гузаронида мешаванд, аҳамияти калони тарбиявӣ ва донишандӯзӣ доранд. Ҳангоми гузаронидани чорабинӣ байни синфҳо, хонандагони ҳар синф кушиш менамоянд, ки обруи синфи худро баланд бардошта, нигоҳ доранд. Хонадагон устуворӣ, оромӣ ва сабрро нигоҳ дошта, дар расидан ба ғалаба кушиш менамоянд. То охир кушиш менамоянд, ки ғалабаро ба даст оранд. Дигар намуди шабнишиниҳоро бахшида ба ҷамъбасти ягон намуди олимпиада аз фанни информатика, аз ҷумла олимпиадаи фаннӣ ташкил ва гузаронидан мумкин аст. Дар он иштирокчиёни олимпиада фикру андеша ва нуктаи назари худро баён карда метавонанд. Маъмурияти муассиса бошад, ғолибон ва иштироккардагони олимпиадаро табрик гуфта, бо тӯҳфаҳо кадрдонӣ карда метавонанд.

Клубҳои компютерӣ аз фанни информатика бо мақсади баландбардорӣ, инкишофдиҳӣ ва мустаҳкамкунии маҳорату малакаи техникии хонандагон оиди фан ташкил карда мешаванд. Клубҳои компютерӣ аз тарафи омӯзгори фаннӣ ташкил ва гузаронида мешаванд. Хонандагон новобаста аз синну сол бо хоҳиши худ аъзои чунин клубҳо шуда метавонанд. Сатҳи донишҳои техникии хонандагон ғаёл гардида, оиди сохтори компютер, тарзи пайваस्तкунии ҷузъҳои алоҳидаи он ба платаи асосӣ ва таъмири компютер, оид ба сохтори дигар техникаҳои компютерӣ ва таъмири онҳо донишҳои бештар пайдо мекунанд. Ҳангоми ташкили клубҳои компютерӣ аз фанни информатика аз як тараф қобилиятнокӣ, талабот, маҳорату малакаи амалии хонандагон ба инобат гирифта шуда, аз тарафи дигар шароит ва таъмини муассисаи таълимӣ бо техникаҳои компютерӣ ба инобат гирифта мешаванд. Номгуӣи клубҳои компютерӣ аз фанни информатика инҳо шуда метавонанд: усто ва техники компютер, усто ва техники техникаҳои компютерӣ, усто ва техники шабакаи компютери муассисаи таълимӣ ва ғайраҳо. Дар чунин клубҳо хонандагон бояд дар навбати аввал бо платаи асосии техникаҳои компютерӣ бештар шиносӣ пайдо кунанд. Бо истифода аз асбобҳо ва дастгоҳҳои таххисгарӣ нуксонҳои дар плата бударо маълум карда тавонанд. Клубҳои компютерӣ ҷамъияти шавқмандони фанни информатикаро ташкил намуда, шакли ҷамъиятиро доранд. Дар он сатҳи худфаъолиятии хонандагон инкишоф ва мустаҳкам мегардад. Клубҳои компютерӣ бештар бо хоҳиши хонандагон дар вақтҳои холигиашон гузаронида мешаванд. Фаъолияти клубҳои компютерӣ бо шаклҳои дарккунӣ, ташвиқотӣ, таълимӣ, тадқиқотӣ-ҷустуҷӯӣ ва эҷодӣ амалӣ карда мешаванд.

Айни замон дар Ҷумҳурии Тоҷикистон Интернет-кафеҳо ташкил карда шудаанд. Баъзеҳо онҳоро клубҳои компютерӣ меҳисобанд, ки тамоман нодуруст аст. Зеро он асосан барои бозиҳои компютерӣ ташкил карда мешаванд, ки барои донишандӯзии хонандагон таъсири манфӣ мерасонанд.

Бо мақсади бозҳам баланд бардоштани савияи дониш, маҳорату малакаи кордонӣ дар соҳаи технологияҳои иттилоотӣ **конфронс ва ҷамъомадҳо** дар муассисаҳои таххилотӣ ташкил ва гузаронида мешаванд. Ин чорабиниҳо низ машғулиятҳои беруназарсӣ аз фанни информатика ба ҳисоб мераванд. Конфронс ва ҷамъомадҳо барои вохӯрӣ бо олимон, методистон ва омӯзгорони шинохтаи соҳа ташкил ва гузаронида мешаванд. Инчунин барои вохӯрӣ бо муаллифони китобҳои дарсии фаннӣ гузаронида мешаванд. Конфронс ва ҷамъомадҳо дар шакли оммавӣ ташкил карда шуда, дар асоси фармони роҳбари муассиса

гузаронида шуда, пешакӣ эълон карда мешавад. Ҳангоми банақшагирии конфронс ва чамъомад, комиссия оид ба тайёрӣ ва гузаронидани онҳо ташкил карда мешавад. Ба души комиссия тайёр намудани нақшаи гузаронидани конфронс ва чамъомад вогузор карда мешавад. Матни эълонро батавсиб расонида, паҳн менамоянд. Рӯйхати хонандагон бо номи мавзӯҳои баромадиашон дар фармон дохил карда мешаванд. Хоҳишмандон инчунин берун аз рӯйхат бо мавзӯи интихобкардаашон баромад карда метавонанд. Дар конфронс ва чамъомадҳо меҳмононро аз дигар муассисаҳо даъват менамоянд. Конфронс ва чамъомадҳо яке аз чорабиниҳои шавқовар барои хонандагон баҳисоб меравад. Иштирокдорон ва тамошобинон бодикқат маърузаҳои баромади хонандагонро гӯш карда, бо онҳо саволу ҷавоб менамоянд. Бо лоиҳаҳо, ихтироотҳо ва намоишҳои хонандагон аз наздик шинос мешаванд, бо онҳо сӯҳбат менамоянд. Инҳам бошад, лоиҳаи таъминоти барномавӣ, Web-дизайн, барномасозӣ, графикасозии компютерӣ, амсиласозӣ ва ғайраҳо. Лоиҳаҳо ва ихтироотҳо метавонанд коллективӣ бошанд. Маъруза дар конфронс низ метавонад коллективӣ бошад, яъне бо иштироки 2-3 нафар хонандагон тайёр карда шавад. Яке матни маърузаро тайёр мекунад, дигаре таъминотҳои заруриро ба системаи оператсионии компютер насб карда, барои истифодабарӣ зимни баромад тайёр мекунад, дигаре дастгирии техниро ба ӯҳда мегирад ва ғайраҳо. Конфронс ва чамъомадҳо барои хатмкунандагон бениҳоят муҳим аст, зеро дар пеш интихоби касби оянда ва муассисаи таҳсилоти олии меистад. Дар чараёни тайёрии хонандагон ба конфронс ва чамъомад, онҳо корҳои зиёдеро барои тайёр намудани лоиҳа ва намоишашон ба иҷро мерасонанд. Ин ба хонандагон имкон медиҳад, ки бозҳам чуқуртар кор карда, фикрронии мантиқӣ намуда, мушкилиҳоро бартараф намоянд. Умуман, кори мустақилонаи эҷодии хонандагон мебошад. Намунаи тартиби ташкил ва гузаронидани конфронс ва чамъомад аз фанни информатика ин аст: сухани ифтитоҳӣ ба омӯзгори фаннӣ ё шахси ташаббускор бо асосноккунии мавзӯи интихобгардида барои муҳокима; баромади хонандагон, озмоишҳо, намоиши лоиҳаҳо ва таъминотҳои барномавии сохташуда; баромади хонандагон ва иштирокдорон берун аз нақша; нуктаи назар ва фикру ақидаҳои олимону иштирокдорон; сухани хотимаӣ ва чамъбастии омӯзгори фаннӣ ё шахси ташаббускор ё роҳбари муассиса.

Яке аз омилҳои пешрафти таълим ва баландбардории сифати таҳсилоти фанни информатика дар муассисаҳои таълимӣ тайёр намудани нашрияҳои деворӣ ва ҷойгир намудани онҳо дар деворҳо ё гӯшаҳои дохили бинои муассисаи таълимӣ мебошад. Тайёр намудани ингуна маводҳо низ яке машғулиятҳои беруназдарсӣ аз фанни информатика мебошад. Маводҳои нашрии девориро аз фанни информатика хонандагон мустақилона ва ё бо ёрии устоди фанниашон бароварда метавонанд. Ба номгӯи нашрияҳои деворӣ рӯзномаҳои деворӣ, тақвимҳо, бюллетенҳо, викторинаҳо, варақаҳои иттилоотӣ ва ғайраҳо шомиланд. Аз ин номгӯи нақши асосиро бештар **рӯзномаҳои деворӣ** мебозанд. Омӯзгори фаннӣ тарз, роҳ ва методикаи тайёр намудани рӯзномаи девориро аз фанни информатика ба хонандагон дар машғулиятҳои беруназдарсӣ меомӯзонад. Хонандагон рӯзномаи девориро метавонанд дар рӯйи қоғази ватман бо истифода аз қаламу рангҳо ва дигар маводҳои конселярӣ тайёр кунанд. Ё худ бо истифода аз технологияи ҳозиразамони иттилоотӣ, компютер ва барномаҳои компютерӣ рӯзномаи девориро тайёр намуда, дар шакли банер нашр кунанд. Рӯзномаи деворӣ аз ҷиҳати эстетикӣ бояд дар сатҳи баланд ороиш дода шуда, маводҳои дар он буда диққатҷалбкунанда бошанд. Хонанда ё шахси дигар, ки ҳангоми роҳгузарӣ рӯзномаи девории дар ягон ҷойи девори муассисаи таълимӣ овеzon буда ва ороиши хуби эстетикӣ доштаре бина(н)д, диққати худро зуд ба он ҷалб менамоянд. Бо маводҳои он шинос шуда, агар ягон савол ё мисолу масъала дар он ҷой дода шуда бошанд, зуд қалам ва дафтар ба даст гирифта, ба дарёфти ҷавоб ё ҳалли он шурӯъ менамоя(н)д. Ин худ шавқу ҳаваси хонандагон ва дигар шахсонро нисбат ба фанни информатика бештар менамоянд. Рӯзномаи девории мактабӣ аз фанни информатика сабаби ташкил ва гузаронидани дигар намуди чорабиниҳо ва машғулиятҳои беруназдарсӣ, аз қабيلي озмун, олимпиада, конфронс, викторина ва амсоли инҳо, шуда метавонанд. Пас

чӣ гуна маводҳо бояд дар рӯзномаи деворӣ ҷой дода шаванд? Дар рӯзномаи деворӣ маводҳои таърихӣ фанни информатика, факту санадҳои ҷолиби диққат буда, рӯйдодҳо ва нағзонаҳои илми информатика, алгоритмҳои нағз, барномаҳои нағз компютерӣ, ихтирооти техникаи компютерӣ, ҳазлу шуҳҳои информатикӣ, ребусу кроссвордҳо, саволу ҷавоб оиди фан, ғайрияти ягон нағз хонанда ё гурӯҳи хонандагон дар ягон маҳфили фанӣ, ихтироот ва барномаҳои сохтаи онҳо, ғайрияти ягон нағз олим ё омӯзгори варзидаи фанни информатика ва амсоли инҳо ҷой дода мешаванд (**Расми 4**). Инчунин масъалаҳои ҳалашон мушкӣ аз фанни информатика ва методикаи ҳалли онҳо, масъалаҳои шавқовар, масъалаҳои дар олимпиадаҳо пешниҳод гардида, ҷистонҳо, муаммоҳо, кушодан ва равшанкунии ягон мавзӯи муайяни фан ҷой дода мешаванд. Маводҳои дар рӯзномаи деворӣ аз фанни информатика ҷойдодашуда бояд шавқовар, муфид, диққатҷалбкунанда ва ба аксар доираи хонандагон дастрас буда бошанд. Ин худ сабаби он мегардад, ки дигар гурӯҳи хонандагони ба фанни информатика шавқ надошта шавқу ҳавас пайдо кунанд ва фанни информатикаро омӯзанд. Барои тайёр намудан ва баровардани рӯзномаи деворӣ аз фанни информатика ҳайати доимоамалкунанда ва ё тағйирёбандаи хонандагонро, асосан аъзоёни маҳфилро, интиҳоб менамоянд. Ҳайат маводҳои зарурии ба рӯзнома ҷойдодашавандаро интиҳоб карда, ба рӯзномаи деворӣ ном мегузоранд ва шиорро интиҳоб мекунанд. Номҳои рӯзномаи деворӣ аз фанни информатика метавонанд доимӣ буда, бароишашон рақамгузорӣ карда шаванд.

Навиштани иншоҳои фанӣ ва рефератҳо аз фанни информатика низ ба номгӯии машғулиятҳои беруназдарсӣ дохиланд. Зеро дар дарси асосӣ аз фанни информатика имкони навиштани иншои фанӣ ва реферат намегардад. **Навиштани иншоҳои фанӣ** аз тарафи хонандагон имкон медиҳанд, ки маҳорату малакаи эҷодӣ ва сатҳи ҷумлабандию ҷумланависии худро инкишоф ва мустаҳкам намоянд. Инчунин фикрронии мантиқӣ ва дарки эҷодии хонандагон ғайриитар мегарданд. Номгӯии иншоҳои фанӣ аз фанни информатика хело зиёданд. Онҳо метавонанд аз мавзӯҳои дарси асосии фан иборат бошанд, метавонанд берун аз дарсҳои асосӣ бошанд. Онҳо метавонанд мавзӯҳои таърихӣ фанни информатика бошанд, масалан, таърихи сохтани мошинҳои механикӣ, таърихи пайдоиш ва сохтани компютер, наслҳои компютер, таърихи забонҳои барномасозӣ, таърихи бастаҳои оффисӣ ва ғайраҳо. Номгӯии дигари мавзӯҳо барои иншоҳои фанӣ аз фанни информатика, мавзӯҳо вобаста ба таъминотиҳои барномавӣ буда метавонанд, масалан, таҳриргарҳо ва протсессорҳои матнӣ, ҷадвалҳои электронӣ, монтажкунии тасвиру суратҳо, монтажкунии видеоҳо, барномаҳои ташхисгари автомобилҳо, барномаҳои ташхисгари саломатӣ ва узвҳои бадани инсон, барномаҳои зиддивирӯсӣ ва амсоли инҳо. Мавзӯҳои иншоҳои фанӣ ба алгоритмсозӣ ва барномасозӣ вобаста буда метавонанд, масалан, блок-схемаҳо дар алгоритмсозӣ, калимаҳои маҳсули алгоритмсозӣ, операторҳои давр дар забони барномасозии C++ (ё дигар), операторҳои идоракунанда дар забони барномасозии PascalABC.Net (ё дигар), функцияҳои стандартии адабии забони барномасозӣ, функцияҳои стандартии кор бо матнҳои забони барномасозӣ, функцияҳои стандартии коркарди ҷенақҳои вақти забони барномасозӣ ва амсоли инҳо. Омӯзгори фанни информатика ба хонандагон методикаи навиштани иншои фаннӣ дар машғулиятҳои беруназдарсӣ меомӯзонад. Методикаи навиштани иншои фанӣ аз фанни информатика ин аст. Дар аввал худ мавзӯи интиҳоб карда мешавад. Нақшаи навиштани иншо тартиб дода мешавад. Бо истифода аз нақшаи тартиб додашуда хонанда донишҳои худро ҷумлабандӣ карда, рӯйи қоғаз меорад, ё бо истифода аз компютер ва таҳриргари матнӣ ҳарфчинӣ мекунад. Ҳангоми навиштани иншо хонанда бояд эҷодиёти мустақилона дошта бошад ва аз китобҳо ё дигар сарчашмаҳо истифода набарад. Ҳаҷми иншо онқадар калон нест. Иншоро омӯзгори фанӣ санҷида, баҳогузорӣ карда метавонад. Аъзона шудааст, ки иншо танҳо доир ба мавзӯҳои адабиёт, таърих ва сиёсат навишта мешуда бошад. Ин қомилан нодуруст аст, зеро тавре омӯхтем, иншо оиди дилҳо фан навишта мешавад, аз ҷумла фанни информатика. Инчунин дар имтиҳонҳо номгӯии мавзӯҳои иншоҳои фаннӣ дохил кардан мумкин аст. Танҳо санҷиши иншоро бояд омӯзгори ҳамон фан гузаронад.



Расми 4.

Реферат мисли иншо навишта мешавад. Дар фарқият аз иншо, реферат ҳаҷман қалонтар аст. Инчунин бар ивази нақшаи иншонависӣ номгӯӣ мавзӯҳои алоҳидаи реферат дар шакли параграфҳо ё зермавзӯҳо тартиб дода мешаванд, ки мундариҷаи реферат ном дорад. Реферат бо сарсухан оғоз меёбад. Ҳангоми навиштани реферат аз адабиёти гуногун, сомонаҳои интернетӣ ва дигар сарчашмаҳо истифода мебаранд. Реферат бо хулоса ва рӯйхати адабиёти истифодашуда баохир мерасад.

Дар баробари машғулиятҳои беруназдарсии омӯхтаамон инчунин **сайёҳатхоро** аз фанни информатика ташкил кардан мумкин аст, ки берун аз муассисаи таълимӣ гузаронида мешаванд. Дар солҳои аввали ҷорикунӣ фанни информатика дар муассисаҳои таълимӣ, чунин сайёҳатхоро дар марказҳои ҳисоббарорӣ ташкил мекарданд, ҳоло бошад доираи он хело васеъ аст. Умуман машғулиятҳои беруназдарсӣ аз фанни информатика афзалиятҳои зеринро доранд:

а) ба хонандагон додани донишҳои васеъ оиди технологияҳои иттилоотӣ ва коммуникатсионӣ ва ташаккули асосҳои ҷаҳонбинии илмӣ, мувофиқи мақсад ҳал намудани муаммоҳои бо интиҳоби касб вобаста буда;

б) аз ҷониби хонандагон барои боз ҳам пурра дарк намудани аҳамияти информатика дар замони иттилоотӣ ҷамъият ва ҳаёти инсон, васеъ гардонидани тасаввури онҳо оид ба татбиқи амалии истифодаи оқилона аз фанни информатика, гирифтани донишҳо оиди амнияти иттилоотӣ ва ҳифзи иттилоот;

в) алгоритмосозӣ, барномасозӣ ва забонҳои барномасозиро боз ҳам чуқуртар омӯхта, донишҳои бештар гирифтани маҳорату малакаи барномасозии худро васеъ карда, методҳои ҳалли масъалаҳои мушкӣро азхуд намудан.

Дар нақшаҳои ҳозираи таълимии амалкунандаи муассисаҳои таълимӣ [99] банди “соатҳои хонанда” мавҷуд аст. Ин соатҳои дарсӣ бо хоҳиши хонанда(гон) интиҳоб ва берун аз дарс гузаронида мешаванд. Таъмини алоқаи доимӣ байни дарсҳои асосӣ ва машғулиятҳои беруназдарсӣ натиҷаи ба хонандагон додани донишҳои пурра аз фанни информатика мегардад.

→ Саволҳо барои такрор ←

1. Намудҳои дарси информатикаро номбар кунед.
2. Ҳар як намуди дарси информатикаро шарҳ диҳед.
3. Машғулиятҳои беруназдарсии фанни информатикаро номбар кунед.
4. Кадом номгӯӣ маҳфилхоро оиди фанни информатика дар муассисаҳои таълимӣ ташкил кардан мумкин аст?

5. Бо кадом мақсад дарсҳои факултативӣ аз фанни информатикаро дар муассисаҳои таълимӣ ташкил мекунанд?
6. Мақсади ташкил ва гузаронидани олимпиадаҳо аз фанни информатика дар чист?
7. Нашриҳои деворӣ барои чӣ ташкил карда мешаванд?
8. Номгӯи маводҳои дар рӯзномаи деворӣ ҷойдодашавандаро номбар кунед.
9. Оиди клубҳои компютерӣ ва шабнишиниҳои фаннӣ аз информатика маълумот диҳед.
10. Методикаи навиштани иншоҳои фаннӣ ва рефератҳо аз информатикаро фаҳмонед.

§6. Кабинети информатикаи муассисаҳои таълимӣ

Кабинети информатика яке аз сохторҳои таркибии муассисаҳои таълимӣ баҳисоб меравад. Кабинети информатика дар муассисаҳои таълимӣ бояд чунон ташкил карда шавад, ки он ба талаботи рӯз дар шароити информатикунории ҷомеа ва фазои иттилоотӣ ҷавобгӯ бошад. Ташкили кабинети информатика дар муассисаҳои таълимӣ яке аз воситаҳои асосии иҷроӣ ва дар амал татбиқкунии Қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон “Дар бораи Барномаи давлатии компютеркунии муассисаҳои таҳсилоти умумии Ҷумҳурии Тоҷикистон барои солҳои 2011-2015” баҳисоб меравад. Кабинети информатика дар замони ҳозира бояд маркази ташкили маданияти иттилоотӣ ва омӯзишу дар амал татбиқкунии технологияи компютерӣ гардад. Бо ин мақсад кабинети информатикаи муассисаи таълимӣ бо техникаҳо ва маводҳои зерин таъмин ва ҷиҳозонида мешаванд:

- Мебелҳои махсус барои компютерҳо;
- Компютерҳои ҳозиразамон (рӯйимизӣ, ноутбук, нетбук);
- Техникаҳои компютерӣ (принтер, сканер, 3x1, проектор, тахтаҳои электронӣ, модем барои алоқаи Интернет, UPS, ...);
- Барномаҳои амалии компютерӣ;
- Китобҳои дарсӣ методӣ, китобҳои электронӣ;
- Воситаҳои айёнии таълим;
- Асбобҳои (олотҳои) техникӣ;
- Расму овезаҳо ва шиорҳо;
- ва ғайраҳо.

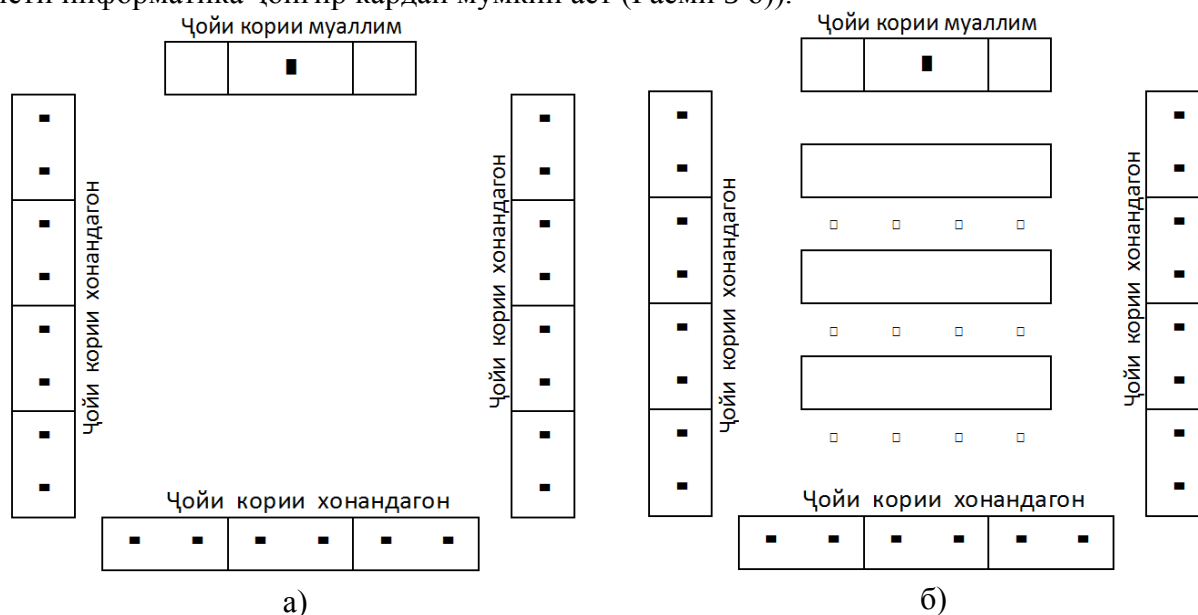
Албатта, мавқеи асосиро дар кабинети информатика компютер ишғол мекунад. Кам дарсҳои информатикаро вохурдан мумкин аст, ки бе компютер гузаронида шаванд. Дар кабинети информатика дарсҳои назариявӣ амалӣ, корҳои лабораторӣ ва машғулиятҳои беруназдарсӣ аз фанни информатика гузаронида мешавад. Ба зами ин омӯзгори дигар фанҳои таълимии муассисаи таълимӣ бо истифода аз техникаи технологияи ҳозиразамони компютерӣ дарсҳои фаннии худро гузаронида метавонанд. Дарсҳо дар кабинети информатика бояд чунон ташкил ва гузаронида шаванд, ки дар хонандагон 1) донишҳо оиди фазои иттилоотӣ ташкил ва инкишоф дода шаванд; 2) маҳорату малакаи кор бо компютер ва азхудкунии технологияи иттилоотӣ инкишоф дода шаванд; 3) донишҳо оиди техникаи компютерӣ, сохт ва таркиби онҳоро ҳосил карда, инкишоф диҳанд; 4) маҳорату малакаи эҷодиашон ташкил ва инкишоф дода шаванд; 5) фикрҳои шифоҳӣ, мантиқӣ ва хотирашон инкишоф дода шаванд.

Дарсҳо дар кабинети информатика шавқовар, фаҳмотар ва содатар гузаронида мешаванд. Барои омӯзиши аксар мавзӯҳои фаннӣ камтар вақт сарф карда мешавад. Омӯзгори не, ки дарсҳояшонро дар кабинети информатика ё худ бо истифода аз компютер ва технологияи компютерӣ мегузаронанд, худ дарк кардаанд, ки хонандагон ба компютер шавқу ҳаваси бениҳоят баландро пайдо мекунанд ва бо истифода аз он мавзӯҳои фанниро беҳтару хубтар меомӯзанд. Хонандагон бо корҳои амалӣ, лабораторӣ, ҷадвалҳои электронӣ, барномасозӣ ва корҳои таҷрибавӣ машғул шуда метавонанд, то техникаҳои компютери дар кабинети информатика бударо дуруст ва самаранок истифода баранд. Ин худ ба нати-

чаҳои беҳтари таълим оварда мерасонад. Инчунин пеши роҳи хонандагон аз беҳуда истифодабарии компютер, алалхусус аз бозиҳои бемақсади компютерӣ, гирифта мешаванд.

Нақши пешбарандаи омӯзгор дар чараёни таълим, новобаста аз он ки хонандагон мустақилона бо компютер дар кабинети информатика кор мекунанд, чун пештара боқӣ мемонад. Зеро омӯзгори фаннӣ дорои таҷрибаи бойи педагогӣ буда, донишҳои бештарро дорад. Ба замми ин омӯзгори фаннӣ информатика дар кабинети информатика нақши ташкилотчиӣ чараёни таълим ва машваратчиӣро дорост. Омӯзгори фаннӣ информатика бояд қоидаҳои ташкили муҳити муошират ва таълимро дар кабинети информатика коркард намояд. Зеро акнун ӯ шахси ягона дар мубодилаи иттилоот нест, ӯ метавонад рафторҳои методӣ ва шаклҳои муоширатро вобаста аз вазъи таълим тағйир диҳад. Вазифаи ӯ аз ташкили муҳити комилан якраңги муошират иборат аст.

Тарзи ҷобачогузори мизу курсиҳо, компютерҳо ва техникаҳои компютерӣ дар кабинети информатика ба чараёни таълим таъсири калони мусбӣ мерасонад. Бинобар ин беҳтар аст, ки мизу курсиҳои ҷойи кори хонандагон дар шакли “П” (Расми 5 а)) ҷойгир карда шаванд. Ин ба роҳгардии озоди хонандагон имкон медиҳад, омӯзгор бошад, синфро беҳтар идора карда метавонад, зуд ба назди ҳар хонанда расида метавонад. Кори фаррош низ ҳангоми тозакунии кабинети информатика осонтар мегардад, зеро ноқилҳои бо компютер ва барқ пайвастшаванда, хатҳои шабакаи маҳдуд дар ин ҳолат ба фаррош ягон монеагӣ намеоранд. Дар миёнаҷойи сафи аввал мизу курсиҳои ҷойи кори муаллим ҷойгир карда шаванд. Компютери кори муаллим метавонад бо проектор ва тахтаи электронӣ пайваст бошад. Бо мақсади гузаронидани корҳои назариявӣ (хондани китоб, ҳалли мисолу масъала, алгоритмсозӣ, барномасозӣ, ...) мизу курсиҳои иловагиро ба компютер дар кабинети информатика ҷойгир кардан мумкин аст (Расми 5 б)).



Расми 5. Намунаи нақшаи ҷойгиршавии мизу курсиҳо дар кабинети информатика

Оиди ороишдиҳии кабинети информатика бошад, дар қисми болоии девори пеши кабинети информатика (болои тахтаи синфӣ) расму овезаҳо оиди қисмҳои таркибии компютер ва системаи оператсионии Windows –ро ҷойгир мекунанд. Дар девори ру ба рӯи тирезаҳои кабинет буда, овезаҳо ва маълумотҳо оиди баъзе барномаҳои дастаи Microsoft office (алалхусус протсессори матнии Word, ҷадвалҳои электронии Excel) ва Интернет-технологияро ҷойгир мекунанд. Дар девори ру ба рӯи тахтаи синфӣ буда, овезаҳо вобаста ба омӯзиши алгоритмсозӣ (калимаҳои махсуси забони алгоритмӣ, блок-схемаҳо) ва забони барномасозиро (алифбо, рамзҳо, функсияҳо, операторҳо ва фармонҳои забони барномасозӣ) ҷойгир мекунанд. Намунаи баъзе барномаҳоро низ ҷойгир мекунанд. Дар миёнаҷойи тирезаҳои кабинети информатика расми олимони соҳа ва шиорҳоро ҷой медиҳанд. Кабинети информатика бояд ҳатман дорои дастурамалҳо “Оиди техникаи беҳатарӣ” ва

“Талаботҳои санитарию гигиенӣ” бошад, ки матни онҳо мувофиқан аз ду тарафи тахтаи синфӣ ҷойгир карда мешаванд. Дар шакли чопи қоғазӣ дар назди ҳаряк ҷойи кори хонандагон низ гузоштан мумкин аст. Кабинети информатика бояд ҳатман ба талаботҳои зидди сухтор ва санитарию гигиенӣ ҷавобгӯӣ бошад ва бо сухторхомӯшкунак ва доруқуттӣ таъмин бошанд. Аломатҳои зарурӣ дар назди манбаҳои қувваи барқдиханда ва рақамҳои телефонӣ барои мурочиат ба идораи сухторхомӯшкунӣ бояд ҳатман навишта шуда бошанд. Кабинети информатика вобаста ба талаботҳои санитарию гигиенӣ, набояд дар таҳхонаҳои муассисаи таълимӣ, дар назди синфхонаҳои суруду мусиқӣ ва дар назди ошхона ҷойгир бошанд. Зеро сатҳи садо, мағалу ғалоғула ва ларзиш дар онҳо баланд аст.

Ҳарсола дар ибтидои соли хониш бо тамоми хонандагони муассисаи таълимӣ, ки аз кабинети информатика истифода мебаранд, дастурамал оиди риояи техникаи бехатарӣ гузаронида шуда, дар маҷаллаи махсус барои ин чудо кардашуда қайд карда мешавад. Сарлавҳаи ҷадвали ин маҷалла зерин аст:

№ т/р	Ному насаби хонандагон	Синф	Таърихи рӯзи гузаронидан	Имзои хонанда
Маҷаллаи дигар, ки бояд дар кабинети информатикаи муассисаи таълимӣ мавҷуд бошад, ин бақайдгирии ҳолатҳо ва санаи аз кор мондани техникаҳои компютерӣ мебошад. Техникаҳои компютери аз кор монда барои таъмир супорида мешаванд ва оиди ба таъмир супоридан дар ин маҷалла қайд карда мешаванд. Санаи аз таъмир баровардан ва ба ҳолати корӣ баргардонидан, низ дар ин маҷалла қайд карда мешаванд. Барои бақайдгирии тамоми воситаҳо ва техникаҳои дар кабинети информатика буда китоби бақайдгирӣ ташкил карда мешавад. Ҳама он маҷалла ва китобҳои номбаркардашуда бояд бо мӯҳри муассисаи таълимӣ тасдиқ карда шуда бошанд.				

Умуман, кабинети информатикаи муассисаи таълимӣ бояд чунон ташкил карда шавад, ки дар он тамоми шароитҳо (ҳам аз ҷиҳати психологӣ ва ҳам аз ҷиҳати гигиенӣ) мавҷуд бошанд, то тамоми дарсҳо дар сатҳи баланд гузаронида шуда, хонандагон ва омӯзгорон ба натиҷаҳои баланди таълиму тарбия ноил гарданд.

→ Саволҳо барои тақрор ↵

1. Оё ташкил намудани кабинети информатика дар муассисаҳои таълимӣ зарур аст?
2. Оид ба таҷҳизонидани кабинети информатикаи муассисаҳои таълимӣ маълумот диҳед.
3. Мизу курсиҳоро дар кабинети информатикаи муассисаҳои таълимӣ чи тавр ҷойгир кардан мумкин аст?
4. Оид ба ороишдиҳӣ ва ҷойгиркунии овезаҳои кабинети информатикаи муассисаҳои таълимӣ аз нуктаи назари худ маълумот диҳед.
5. Мақсади гузаронидани дастурамал оиди риояи техникаи бехатариро дар чӣ мебинед?

§7. Воситаҳои таълими информатика

Дар замони технологияи иттилоотӣ ва компютерӣ талабот ба истифодабарии воситаҳои таълими информатика афзуда истодааст. Дар ҳолати умумӣ дар ҷараёни таълими анъанавӣ **воситаҳои асосии таълим** инҳо баҳисоб мераванд: *тамоми маводҳои чопӣ* (китобҳои дарсӣ, маҷмӯаи машқҳо ва дигар китобҳо, дастурҳои таълимию методӣ, маълумотномаҳо, луғатҳо), *маводҳои дидактикӣ, кино ва видеофилмҳо, овезаҳо, тахтаи синфӣ бо навиштаҷотҳояш, барандаҳои иттилоотии дорои иттилооти таълимӣ* буда. Суханҳои омӯзгори фаннӣ низ воситаи таълим ҳисобида мешавад. Воситаҳои таълим қисмати зарурии ташкили дурусти ҷараёни таълим мебошанд. Интиҳоби дурусти воситаҳои таълим ва истифодаи дурусти онҳо аз тарафи омӯзгори фаннӣ дар ҷараёни таълим имкон медиҳанд, ки аксар принципҳои дидактикӣ амалӣ карда шаванд. Доираи **воситаҳои таълими фанни информатика** бошад, боз ҳам васеътар буда, инҳо илова мегарданд: *китобҳо ва маводҳои электронӣ, мултимедиаи компютерӣ, шабакаи Интернет, воситаҳои барномавии таълим* (барномаҳои таълимдиханда, педагогӣ-барномавӣ), *тахтаҳои*

электронӣ, проекторҳо ва амсоли инҳо. Майдонҳои кори барномаҳо, аз ҷумла таҳриргарҳои матнӣ ва ҷадвалҳои электронӣ, муҳити кори трансляторҳои забонҳои барномасозӣ, коркарди намоишҳо ва амсоли инҳо низ воситаҳои таълими информатика ҳисобида мешаванд. *Қайд мекунем, ки ҳуди компютер дар таълими фанни информатика на танҳо ҳамчун объекти омӯзиш, воситаи фаъолияти таълим ва воситаи айёни, инчунин воситаи таълими информатика низ баҳисоб меравад.* Ин худ гувоҳӣ аз он медиҳад, ки омӯзгор, ки дар ҷараёни таълими фанни информатика аз ин воситаҳои таълимӣ, алаҳусус компютер, проектор, шабакаи Интернет ва воситаҳои электронӣ истифода мебарад, аз ҷиҳати сифати таълим дар назди ҳамкорони худ бартарӣ дорад. Аз воситаҳои таълими информатика хонандагон низ васеъ истифода мебаранд, ки он ба донишомӯзии хонандагон мусоидат мекунанд.

Воситаҳои таълим – воситаи фаъолияти омӯзгорон ва хонандагон, ки объектҳои моддӣ ва идеалиро нишон дода, ҳамчун барандаи иттилоот ва воситаи фаъолият дар ҷараёни таълим баромад мекунанд.



Расми 6. Воситаҳои таълими информатика

Ҳарчанд воситаҳои таълими информатика ба натиҷаҳои ниҳони ҷараёни таълим таъсири ҳалқунанда набозанд ҳам, новобаста аз он методҳои истифодашавандаи таълимро инкишоф дода, ба самаранокию сифати таълим ва инкишофи хонандагон мусоидат мекунанд. Ин нуктаи назарро аксар олимони қайд кардаанд, аз ҷумла, И.Я. Лернер, М.И. Махмутов, Т.С. Назарова ва дигарон. Воситаҳои таълим ҳамчун барандаи иттилооти таълимӣ ва воситаи фаъолият имкони фароҳам овардани муҳити иттилоотӣ-предметиро доранд, ки дорои иқтидори баланди таъсиринокӣ мебошанд. Вобаста аз он ки воситаҳои таълим дар дохили кабинети информатика ва берун аз он мавқеъ дошта метавонанд, воситаҳои таълими информатикаро ба дохилӣ-кабинетӣ ва берунӣ муҳити иттилоотӣ ҷудо мекунанд (Расми 6). Ба таркиби воситаҳои берунӣ муҳити иттилоотӣ фазои иттилоотии муассисаи таълимӣ ва технологияи иттилоотӣ-ичтимоӣ (шабакаи Интернет, сомонаҳои интернетӣ, воситаи ахбори омма, ...) дохиланд.

Ҳар як омӯзгори фанни информатика бояд **функсияҳои дидактикии воситаҳои таълими информатика**ро донанд, ки онҳо бештар дар шароити истифодабарии восита-

ҳои технологияи иттилоотӣ ва коммуникатсионӣ амалӣ карда мешаванд. Функсияҳои дидактикии воситаҳои таълими информатика инҳоянд (Расми 7):

- **Чубронкунанда**² (сабук гардонидани чараёни таълим аз ҳисоби кам кардани қувва (меҳнат) ва вақти таълимдиҳанда);
- **Адаптивӣ** (фароҳаморӣ ва нигоҳдории муҳити мусоиди гузаронидани чараёни таълим, мувофиқатии мазмуни маводи таълимӣ ба сини соли хонандагон ва ғайраҳо);
- **Маълумотдиҳанда** (интиқоли иттилооти зарурӣ барои таълим);
- **Интегративӣ** (қисм ба қисм ва ё яклухт дида баромадани объектҳо ва ҳодисаҳои омӯхташаванда);
- **Далелнокӣ** (бедорсозии шавқу ҳавас ва қобилияти дарккунӣ);
- **Олотӣ** (таъмини фаъолияти хонанда ва омӯзгор: ташкили намоишҳо, мушоҳидаҳо, озмоишҳо, корҳои мустақилона, санҷишӣ ва мутабаққосозии донишҳо ва ғайраҳо);
- **Интерактивӣ** (ҳамкорӣ ва таъсири мутақобилаи хонанда бо воситаи таълими истифодашаванда).



Расми 7. Функсияҳои дидактикии воситаҳои таълими информатика

Омӯзгори фаннӣ, ки зимни тайёрӣ ба дарс аз воситаҳои таълими информатика истифода бурданӣ ҳаст, метавонад аз методикаи зерин истифода барад:

1. Таҳлили мақсади дарс, мазмун ва мундариҷаи дарс ва мантиқи маводи омӯхташаванда;
2. Муайянкунии элементҳои асосӣ, ки хонандагон бояд азхуд кунанд;
3. Тақсимкунии маводи таълимӣ ба зерқисмҳо, муайянкунии вобастагии онҳо бо маводҳои пештар омӯхташуда, маълумкунии қисмҳои маводи таълимӣ, ки ҳангоми омӯзиши онҳо истифодабарии воситаҳои таълимӣ заруранд;
4. Интиҳоб ва ё сохтани воситаҳои таълимӣ;
5. Муайянкунии нақш ва мавқеи воситаҳои таълим дар чараёни таълим, инчунин методҳо ва роҳҳои ташкили фаъолияти дарккунии хонандагон бо истифода аз онҳо.

Тавре қайд кардем, маводҳои ҷопӣ низ воситаи таълим баҳисоб мераванд. Системаи воситаҳои таълим дар якҷоягӣ бо адабиёти таълимӣ-методӣ, аз ҷумла китобҳои дарсӣ, дастурҳои таълимӣ барои хонандагон, дастурҳои методӣ барои омӯзгорон ва амсоли инҳо **комплексҳои таълимӣ-методи**ро ташкил мекунанд. Комплексҳои таълимӣ-методӣ дар шакли электронӣ низ шуда метавонанд. Ҳамин тариқ воситаҳои таълими информатика ва истифодабарии онҳо ба чараёни таълим таъсири мусбӣ расонида, дастрасии таълими фанро таъмин намуда, омӯзиш ва намоиши имкониятҳои компютер ва технологияи иттилоотии ҳозиразамонро ташкил намуда, фарҳанги фаъолияти таълимӣ ва иттилоотии хонандагонро ташаккул ва инкишоф медиҳанд.

² Чубронкунанда – компенсаторная, адаптивӣ – адаптивная, маълумотдиҳанда – информативная, интегративӣ – интегративная, далелнокӣ – мотивация, олотӣ – инструментальная, интерактивӣ – интерактивная

1. Воситаҳои таълими информатикаро номбар кунед.
2. Оё истифодабарии воситаҳои таълим дар чараёни таълим заруранд?
3. Компютер воситаи таълим ҳаст ё не?
4. Функсияҳои дидактикии воситаҳои таълими информатикаро номбар кунед.
5. Комплекси таълимӣ-методи гуфта чиро дар назар доранд?

§8. Барномаи таълими пойгоҳии фанни информатика дар муассисаҳои таълимии таҳсилоти умумӣ

Мазмун ва мундариҷаи дилхоҳ фанни таълимии муассисаҳои таълимӣ ба системаи таълим ягон фазои муайяни фанро инъикос мекунад. Фанни информатика, ҳарчанд фанни ҷавон бошад ҳам, мавзӯӣ ва мундариҷаи он бениҳоят васеъ аст. Ин пеш аз ҳама ба тараққиёт ва зудинкишофёбии техника ва технологияи компютерӣ, инкишофи фазои иттилоотӣ ва телекоммуникатсия вобастагӣ дорад. Компютер воситаи асосии информатикаи ҳозиразамон аст. Ҳоло даври фаъоли информатикунони ҷомеа аст. Ин худ омӯзиш ва ҷорикунии техникаи нави компютерӣ ва технологияи нави иттилоотиро тақозо мекунад.

Стандарти давлатии таҳсилоти миёнаи умумӣ [99, сах. 4, бо Қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 02.04.2009 тасдиқ шудааст] ҳуҷҷати меъёрии ҳуқуқӣ буда, сиёсати ягонаи давлатро дар соҳаи маориф таъмин менамояд. Он муайянкунандаи маҷмӯи мақсад ва вазифаҳо, мазмуни таҳсилоти заминавӣ (пойгоҳӣ), ҳаҷми ҳадди ниҳии сарбории таълимии хонандагон, принципҳои асосии ташкили чараёни таълим ва сифати дониши хонандагон, натиҷаҳои таълим буда, дараҷаи дониши хонандагон ва қоидаҳои назорати давлатии сифати таҳсилотро муайян мекунад. Дар он намудҳои муассисаҳои таҳсилоти дар ҷумҳурӣ амалкунанда нишон дода мешаванд. Нақшаи таълимии пойгоҳӣ ҳамчун ҷузъи таркибии Стандарт дар муассисаҳои таҳсилоти умумӣ ба ҳисоб рафта,

- давомнокии соли таҳсил ва таътилхоро муайян мекунад;
- сарбории ҳафтаинаи фанҳои таълимиро нишон медиҳад;
- миқдори соатҳои ҳафтаинаи дарсҳои факултативӣ ва соатҳои хонандаро нишон медиҳад;
- сарбории максималии ҳафтаинаи аз тарафи бучаи давлат пардохтшаванда нишон дода мешавад;
- мазмуни таҳсилоти миёнаи умумӣ ва ҳаҷми сарбории ниҳии таълимро муайян менамояд.

Принципҳои асосии нақшаи таълимии пойгоҳӣ аз яклукхтӣ, алоқамандӣ, пайдарҳамӣ ва мутобиқат иборатанд. Яклукхтии нақшаи таълимии пойгоҳӣ ба хонандагон барои аз нигоҳи илмӣ асоснок дарк намудани предметҳои муҳити атроф имконият дода, донишҳои бадаст-омадаро бо омӯзиши фанҳо алоқаманд менамояд. Нақшаи таълимии пойгоҳӣ пайдарҳамии доимиро дар омӯзиши фанҳо барои тақвияти пешрафти хонандагон таъмин менамояд. Мутобиқати нақшаи таълимии пойгоҳӣ ҳамоҳангии миқдори соатҳои ҷудошударо ба равияҳои таълимӣ дар назар дорад.



Расми 8. Зерфанҳои таълимии фанни информатика дар муассисаҳои таълимӣ

Барномаи таълими пойгоҳии фанни информатика дар муассисаҳои таълимии таҳсилоти умумӣ дар асоси нақшаи таълими пойгоҳӣ тартиб дода мешавад. Тавре қайд

карда будем, тибқи нақшаи таълими пойгоҳии амалкунанда дар муассисаҳои таълимии таҳсилоти умумии Ҷумҳурии Тоҷикистон ба синфҳои 7-9 ҳафтае яксоатӣ ва синфҳои 10-11 ҳафтае дусоатӣ дарс ҷудо карда шудааст (нигар ба §3). Бо мақсади дуруст муайян намудани пайдарпаии таълими фанни информатика, мо шартан (маслиҳатӣ) онро ба 4 номгӯи зерфанҳо ҷудо намуда, дар нақшаи Расми 8 ҷойгир кардем.

Дар доираи “**Техникаи компютерӣ**” таърихи пайдоиши техникаи ҳисоббарор, шиносӣ бо компютер ва қисмҳои асосии он, техникаи компютерӣ омӯхта мешаванд. Дар доираи омӯзиши “**Технологияи иттилоотӣ**” хонандагон бо системаҳои оператсионӣ, системаи оператсионии Windows ва тарзи кор бо он, бо дастаи барномаҳои амалии Microsoft office шинос шуда, барномаҳои протсессори матнии Word ва ҷадвали электронии Excel – ро меомӯзанд. Омӯзиши “**Алгоритмсозӣ**” ба шиносӣ бо алгоритм ва намудҳои он, ба сохтани (тартиб додани) алгоритмҳо бо забони алгоритмӣ (матнӣ-формулавӣ) ё блок-схемаҳо равона гардидааст. Омӯзиши фанни информатика дар муассисаҳои таълимии таҳсилоти умумӣ бо **барномасозӣ** ба охир мерасад. Зимни барномасозӣ омӯзиши яке аз забонҳои барномасозӣ – Бейсик ё Паскал тавсия дода мешавад. Инчунин забони барномасозии VBA – ро низ тавсия додан мумкин аст. Бо ҳисоби 34 ҳафтаи давомнокии соли таҳсил, ҳамчун намуна барои омӯзгорони ояндаи фанни информатика, чунин барномаи таълими пойгоҳии фанни информатика дар муассисаҳои таълимии таҳсилоти умумиро пешниҳод карда мешавад:

1. Синфи 7 (ҷамъ 34 соат)

a. Техникаи компютерӣ	5 соат;
b. Системаҳои оператсионӣ	1 соат;
c. Системаи оператсионии Windows	28 соат.

2. Синфи 8 (ҷамъ 34 соат)

a. Дастаи барномаҳои амалии Microsoft office	2 соат;
b. Барномаи протсессори матнии Word	32 соат.

3. Синфи 9 (ҷамъ 34 соат)

a. Барномаи протсессори матнии Word (Объектҳои WordArt ва формулаҳои математикӣ)	10 соат;
b. Барномаи ҷадвали электронии Excel	24 соат.

4. Синфи 10 (ҷамъ 68 соат)

a. Алгоритм ва алгоритмсозӣ	16 соат;
b. Забони барномасозии Бейсик (ё Паскал) ва барномасозӣ дар он	52 соат.

5. Синфи 11 (ҷамъ 68 соат)

a. Забони барномасозии Бейсик (ё Паскал) ва барномасозӣ дар он	50 соат;
b. Такрори мавзӯҳо аз синфи 7-11	18 соат.

Барнома ҳам дарсҳои назариявӣ ва ҳам дарсҳои амалиро дар бар мегирад. Аз ин барномаи намунавӣ дида мешавад, ки вобаста ба ҳаҷми соатҳои таълимии ҳафтаинаи ҷудокардашуда, на ҳама маводҳои таълимии фанни информатика дар он ҷой дода шудааст. Аз ҷумла, мавзӯҳои вобаста ба телекоммуникатсияи компютерӣ, шабакаҳои компютерӣ, шабакаи Интернет ва амсоли инҳо. Барои ҳалли ин масъала, тавре ки дар мавзӯҳои пеш қайд карда будем, машғулиятҳои беруназарсӣ ташкил карда мешаванд.

Ба коркарди барномаи таълимии фанни информатика дар муассисаҳои таълимии таҳсилотӣ умумӣ олимони ва омӯзгороне машғул шуда метавонанд, ки аз ҷиҳати методӣ тайёр ва пурқувват бошанд. Бинобар ин муассисаҳои таҳсилоти олӣ ба масъалаи тайёрии методии омӯзгорони ояндаи фанни информатика бояд диққати ҷиддӣ диҳанд. Тайёрии методии омӯзгорони фанни информатика дар муассисаҳои таҳсилоти олӣ яке аз масъалаҳои муҳими системаи тайёрии касбии омӯзгорон ба ҳисоб меравад. Ин масъаларо бояд дар доираи модели иттилоотии омӯзгор ҳал кард, ки бо роҳи омӯзиши тамоми маводҳои фан, аз ҷумла бо омӯзиши назария ва методикаи таълими информатика ташаккул ва инкишоф дода мешавад. Тавре устоди азизамон Нуъмонов Мансур қайд кардаанд: “Фаъолияти тадқиқотӣ – ҷузъи таркибии фаъолияти касбӣ-омӯзгорӣ дар

мактаби олий мебошад. Фаъолияти тадқиқотӣ дар соҳаи назария ва методикаи таълими математика, физика ва информатика, инчунин дар тайёрии касбӣ-методии муаллимони ин соҳаҳо дар мактаби олий яке аз масъалаҳои мураккаб ва гуногунҷабҳа буда, ҳамеша дар мадди назари олимони мутахассисони соҳа мебошад. Дар Ҷумҳурии Тоҷикистон чӣ гуна тадқиқотҳои назаррас дар соҳаи методикаи таълими ин фанҳо ва тайёрии касбӣ-методии донишҷӯён (муаллимони оянда) ба анҷом расонида шудаанд? Раванди ояндаи тадқиқотҳо бояд кадом проблемаҳои муосирро дарбар гиранд? [72, сах. 126] ... Бояд қайд кард, ки аз методикаи таълими информатика тадқиқотҳои назарраси фундаменталӣ гузаронида нашудаанд, ки бештар ба нарасидани мутахассисони касбии илмӣ вобаста мебошанд [72, сах. 128]”. Ин қайди устодро мо бояд дар қорҳои илмӣ-тадқиқотӣ ва амалӣ аз фанни методикаи таълими информатика ба инобат гирифта, мадди назар қарор диҳем. Маълум аст, ки асри XXI асри компютер, технологияи компютерӣ ва технологияи иттилоотист. Албатта, ин бесабаб нест, зеро компютер ва технологияи иттилоотӣ дар ҳаёти ҳаррӯзаи инсон ҷойи намоёнро ишғол карда истодааст. Дар ҳама зинаҳои таълимии таҳсилоти истифодаи компютер ҳамчун воситаи таълим нақши муҳимро бозӣ мекунад. Аз ин лиҳоз тарзи дуруст коркард намудани барномаи пойгоҳии таълими фанни информатика ва дар он ҷой додани мавзӯҳои таълимӣ масъалаи бениҳоят муҳим баҳисоб меравад.

Ҳамин тариқ мақсади таълими фанни информатика аз рӯи барномаи дуруст ва мукамал тартиб додашуда инҳо мебошанд:

- Донишҷӯи забони информатика ва истифода карда тавонистани он зимни сохтани моделҳои иттилоотӣ;
- Ташаққули маҳорату малакаи истифодабарии компютер ва таъминоти барномавӣ барои ҳалли масъалаҳои амалӣ.

Бо ин мақсад ва дар асоси талаботи барнома ва стандарти давлатии таҳсилоти хонандагон бояд донанд:

- Мафҳуми иттилоот ва ченакҳои миқдори иттилоот;
- Таърихи кӯтоҳи пайдоиши техникаи ҳисоббарор ва компютер;
- Қисмҳои асосии компютер ва сохти меъморӣ компютер;
- Хосиятҳои асосии қисмҳои компютер ва вазифаҳои онҳо;
- Техникаи бехатарӣ ва қоидаҳои кор бо компютер;
- Номгуӣи системаҳои оператсионӣ, насбкунӣи онҳо ба компютер, мақсад, сохт ва технологияи истифодабарии онҳо;
- Номгуӣи таъминоти барномавӣ, маҷмӯаи барномаҳои амалӣ, ҷадвалҳои электронӣ, мақсад ва технологияи истифодабарии онҳо;
- Мафҳуми алгоритм, намудҳои алгоритм, хосиятҳои алгоритм, тарзҳои сохтани алгоритм, бо мисолу масъалаҳои мушаххас фаҳмонидани онҳо;
- Зинаҳои асосии сохтани алгоритм;
- Яке аз забонҳои барномасозӣ, типӣ тағйирёбандаҳо ва бузургҳо, функсияҳо ва операторҳои онҳо;
- Сохтани барнома дар яке аз забонҳои барномасозӣ;
- Зинаҳои асосии ҳалли мисолу масъала бо компютер;
- Иловадан тасаввуроти оиди системаҳои ҳисоб, шабакаҳои компютерӣ, шабакаи Интернет, ташкили додаҳо донанд, ки дар машғулиятҳои беруназдарсӣ омӯхтаанд.

Бо ин мақсад хонандагон бояд:

- Оиди ғунгунӣ, нигоҳдорӣ, коркард ва интиқоли иттилоот мисолҳо оварда тавонанд;
- Хосиятҳои асосии компютерро муайян карда тавонанд;
- Компютерро дуруст ба барқ пайваст карда тавонанд, дуруст ба қор омода намоянд, дуруст хомӯш кунанд, бо клавиатура дуруст коркарданро дарк кунанд;
- Аз барномаҳои амалӣ дуруст истифода баранд;
- Барномаҳои сохташонро ба транслятори забони барномасозӣ дуруст дохил карда, онро иҷро карда, натиҷа ба даст оварда тавонанд;

- Иловатан ададҳои натуралии дар системаи даҳӣ бударо ба системаи дуй ва баръакс гардонида тавонанд.

→ *Саволҳо барои такрор* ↯

1. Дар бораи стандарти давлатии таҳсилоти миёнаи умумӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон каме маълумот диҳед.
2. Принципҳои асосии нақшаи таълимии пойгоҳӣ аз ҷиҳати иборатанд?
3. Барномаи таълими пойгоҳии фанни информатика дар муассисаҳои таълимии таҳсилоти умумӣ дар асоси чӣ тартиб дода мешавад?
4. Оид ба соатҳои ҳафтаинаи таълимии фанни информатика дар муассисаҳои таълимии таҳсилоти умумӣ маълумот диҳед.
5. Оиди барномаи таълими пойгоҳии фанни информатика дар муассисаҳои таълимии таҳсилоти умумӣ маълумот диҳед ва нуқтаи назари худро муайян созед.
6. Пас аз омӯختани фанни информатика тибқи барнома, хонандагон бояд ҷиҳоро донанд, бо кадом донишҳо таъмин бошанд, кадом корҳо ва амалҳоро иҷро карда тавонанд?

§9. Нақшаи тақвимӣ аз фанни информатика

Раҳнамои асосии фаъолияти омӯзгори фаннӣ, аз ҷумла омӯзгори фанни информатика, дар муассисаҳои таълимии таҳсилоти умумӣ нақшаи тақвимӣ ба ҳисоб меравад. Нақшаи тақвимӣ ҳуҷҷате (ё нақшае) мебошад, ки дар он фаъолияти омӯзгор дар мӯҳлати муайяншуда қайд карда мешавад. Нақшаи тақвимӣ вобаста ба шумораи соатҳои ҳафтаина мувофиқи нақшаи таълимӣ одатан ё барои як чоряк, ё барои як нимсола ва ё барои як соли таҳсил тартиб дода мешавад. Барои таълими фанни информатика нақшаи тақвими барои як соли таҳсил тайёр кардан беҳтар аст, зеро соатҳои ҳафтаинаи дарсӣ кам аст. Нақшаи тақвимӣ дар ибтидои соли хониш тайёр карда мешавад. Агар бо ягон сабабҳо нақшаи тақвимӣ вобаста ба мавзӯҳои омӯхташаванда дар ибтидои нимсолаи дуюм ё ягон чоряк тартиб дода шавад ҳам, миқдори соатҳои дарсии ба омӯзиши ин мавзӯҳо ҷудошаванда ҳатман дар ибтидои соли хониш муайян карда мешаванд. Дар ҳолати баръакс эҳтимоли нагузаштани баъзе аз мавзӯҳо ва аз худ накардани курси пойгоҳӣ дар давраи таълим дар муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ баланд аст. Зимни тартиб додани нақшаи тақвимӣ барои фанни информатика аз стандарти давлатии таҳсилот, нақшаи таълимии муассисаҳои таҳсилотӣ, барномаи таълимӣ ва китобҳои дарсӣ, инчунин аз дастурҳо ва маводҳои методӣ (дидактикӣ) истифода мебаранд [74]. Яъне омӯзгори фанни информатика пеш аз тартиб додани нақшаи тақвимӣ бояд бо ин ҳуҷҷатҳо аз наздик шинос шуда, барномаи таълими фанни информатикаро омӯхта, китобҳои дарсии мавҷударо аз назар гузаронад. Нақшаи тақвими тартибдодашаванда бояд ба дараҷаи тайёрии хонандагон ҷавобгӯ бошад. Дар нақшаи тақвимӣ аз фанни информатика мувофиқи нақшаи таълимӣ, барномаи фан ва китобҳои дарсӣ, пайдарҳамии мавзӯҳои таълимӣ (бобҳо, мавзӯҳои калон, мавзӯчаҳо, ...) кушода шуда, ҷой дода мешаванд. Вобаста ба пайдарҳамии мавзӯҳои таълимии дар нақшаи тақвимӣ ҷой дода шуда миқдори соатҳои дарсӣ (одатан як соатӣ) қайд карда мешаванд. Инчунин сутунҳои алоҳида барои қайди намуди дарс, истифодабарии воситаҳои айёӣ, ташкили робитаҳои байнифаннӣ, эъзоҳ ва амсоли инҳо дохил карда мешаванд. Корбарии амиқи омӯзгори фаннӣ аз рӯи нақшаи тақвимӣ иҷрои барномаи таълими фанро кафолат дода, пеши роҳи аз меъёр зиёд истифодабарии хонандагон гирифта мешавад. Аз тарафи дигар, нақшаи тақвимӣ муайянкунандаи асосии мазмуни таълим ва самтбаҳшандаи донишомӯзии хонандагони муассисаҳои таълимӣ ба шумор меравад. Умуман:

Нақшаи тақвимӣ нақшаест, ки барои ҳар як фанни таълимии муассисаи таълимӣ аз тарафи ҳар як омӯзгори фаннӣ барои ҳар як синфҳо дар алоҳидагӣ тартиб дода шуда, дар он пайдарҳамии мавзӯҳои таълимӣ ва шумораи соатҳои дарсии ҷудошуда ба ҳар як мавзӯ нишон дода шуда, намуди дарс, робитаҳои байнифаннӣ, таъминотҳои

айёнию методӣ, таърихи рӯзи гузаронидани дарс ва амсоли инҳо муайян карда мешаванд.

Нақшаи тақвимӣ ҳамасола тартиб дода мешавад. Зимни тартиб додани нақшаи тақвимӣ, омӯзгорони фаннӣ аз омӯзгорони пуртаҷрибаи фаннӣ ва олимону методистони фаннӣ маслиҳат меपुरсанд. Зеро омӯзгори фанни информатика бояд ба дараҷаи тайёрии хонандагон масъулиятро ҳис намояд. Бо ин мақсад ҳамасола моҳи август аз тарафи мақомотҳои маорифи шаҳру ноҳияҳо ҷамъомадҳо ва машваратҳои омӯзгорони фаннӣ гузаронида мешаванд. Дар ин машваратҳо тақсимои соатҳо ба мавзӯҳои таълимӣ аз рӯйи барнома, китобҳои дарсӣ ва дастурҳои методӣ ба ёрии муаллимон омӯхта ва муҳокима карда мешаванд. Дар ҳолати мавҷуд набудани дастурҳои методӣ, ё китоби дарсӣ, ё барномаи таълимӣ, омӯзгор(он)и фаннӣ бо маслиҳати якдигар ва салоҳдиди худ, тамоми имкониятҳои мавҷударо ба инобат гирифта, тартиби омӯзиши мавзӯҳои таълимӣ ва соатҳои ба онҳо ҷудошударо дар нақшаи тақвимӣ ҷой медиҳанд. Омӯзгори фанни информатика ҳангоми тайёр намудани нақшаи тақвимӣ бояд пешакӣ муайян созад, ки солҳои таҳсили гузашта хонандагон аз ин фан чӣқоро омӯхта буданд, то пайдарпайии омӯзиши мавзӯҳои фаннӣ вайрон нашавад. Пас аз он ки омӯзгори фанни информатика нақшаи тақвимию тайёр мекунад, онро аз иттиҳодияи методӣ гузаронида, бо роҳбари иттиҳодияи методӣ мувофиқа мекунад. Баъдан бо ҷонишини директори муассисаи таълимӣ оид ба таълим мувофиқа карда мешавад. Дар охир аз тарафи директори муассисаи таълимӣ бо имзо ва мӯҳр тасдиқ карда мешавад. Танҳо пас аз тасдиқ шудани нақшаи тақвимӣ ба омӯзгори фанни информатика ҳукуки истифодабарии онро дар ҷараёни таълим дода мешавад. Ин яке аз нишонаҳои ба соли таҳсили нав тайёр будани омӯзгори фанни информатикаро нишон медиҳад. Қайд кардан бонаврид аст, ки омӯзгори фанни информатика метавонад нақшаи тақвимию дар шакли ҷорӣ дастнавис тайёр намояд, ё дар шакли электронӣ тавассути барномаҳои компютерӣ ҳарфчинӣ намуда, аз ҷоп барорад ва барои мувофиқа ва тасдиқ пешниҳод намояд.

Нақшаи тақвимӣ бо ҷадвали дарсҳо алоқаи зич дорад. Пас аз тартиб дода шудани ҷадвали дарсҳои муассисаи таълимӣ ва тасдиқ шудани нақшаи тақвимию тартиб дода шуда, омӯзгори фанни дар нақшаи тақвимӣ таърихи рӯзи гузаронидани дарсро аз рӯйи тақвим мегузорад (одатан ҳармоҳа). Дар поён як намунаи намунавии сарлавҳаи ҷадвали нақшаи тақвимӣ оварда шудааст:

№ пп	Номгӯии мавзӯ ва мавзӯҷаҳо	Миқдори соатҳо	Таърихи рӯз (мӯҳлати иҷро)	Воситаҳои айёнию методӣ	Робитаҳои байнифаннӣ	Эъзоҳ
1	2	3	4	5	6	7

Ҳангоми дар сутуни 2-юм ҷой додани қорҳои хаттӣ (контролӣ, санҷишӣ, лабораторӣ, ...) ба ҳар яке онҳо рақамҳои тартибӣ гузошта мешаванд. Инчунин мавзӯҳо барои такрор дар сутуни 2-юм ҷой дода мешаванд.

Масъалаи дигаре, ки методикаи таълими информатика меомӯзад, ин ворид намудани тағйиротҳо дар нақшаи тақвимию тасдиқшуда дар давоми соли таҳсил бахисоб меравад. Ворид намудани тағйиротҳо ба нақшаи тақвимӣ ҳангоми ба амал омадани сабабҳои объективӣ мумкин аст, ки боиси нагузаронидани дарсҳо шудааст. Ин ҳам бошад, муваққатан боздошти таҳсил дар муассисаи таълимӣ ҳангоми ба амал омадани ҳолатҳои ғавқуллода, ҳолатҳои ҷангӣ, ҳолатҳои номусоидии боду ҳаво, набудани омӯзгори фаннӣ дар ягон муддати муайян, бемории омӯзгор, ... Дар ин маврид омӯзгори фанни информатика метавонад баъзе мавзӯҳои нақшаи тақвимию якҷоя кунад, соатҳои дарсҳои такрориро кам кунад, дарсҳои иловагӣ ташкил намояд ва амсоли инҳо. Инчунин ҳангоми дар давоми соли таҳсил тағйир ёфтани барномаи таълимию фанни информатика, тағйир ёфтани китоби дарсӣ аз фанни информатика, ворид гардидани тағйиротҳо дар қонунгузориҳои амалкунанда, ба нақшаи тақвимию тасдиқшуда тағйиротҳо дохил карда мешаванд.

Ҳамчун ёрии методӣ барои омӯзгорони ояндаи фанни информатика намунаи нақшаи тақвими фанни информатикаро дар синфҳои 7-11, ки дар асоси барномаи таълими пойгоҳӣ сохта шудааст, дар шакли кӯтоҳкардашудаи сарлавҳаи ҷадвал меорем:

43

	Word	
4	Дарси амалӣ	1
5	Матнҳо ва кор бо матнҳо дар MS Word	1
6	Дарси амалӣ	1
7	Кор бо файлҳо дар MS Word	1
8	Дарси амалӣ	1
9	Ҳамвораи дастгоҳҳои MS Word. Ҳамвораи дастгоҳҳои «Стандартӣ» ва «Башаклдарорӣ»	1
10	Дарси амалӣ	1
11	Аломатҳои саҳифаҳои MS Word	1
12	Дарси амалӣ	1
13	Аломатҳои саҳифаҳои MS Word (давомаш)	1
14	Дарси амалӣ	1
15	Хосиятҳои ҳарфҳо дар MS Word	1
16	Дарси амалӣ	1
17	Таҳрири матнҳо дар MS Word	1
18	Дарси амалӣ	1
19	Чопкунии матнҳои MS Word тавассути принтер. Азназаргузаронию пешакӣ (пешдид)	1
20	Дарси амалӣ	1
21	Кор бо расмҳо ва тасвирҳо (нақшаҳо) дар MS Word	1
22	Дарси амалӣ	1
23	Тайёр намудани нақшаҳои содда MS Word	1
24	Дарси амалӣ	1
25	Ҷадвалҳо дар MS Word	1
26	Дарси амалӣ	1
27	Амалҳо бо катакҳо, сатрҳо ва сутунҳои ҷадвалҳои MS Word	1
28	Дарси амалӣ	1
29	Тайёр намудани ҷадвалҳо дар MS Word	1
30	Дарси амалӣ	1
31	Рақамгузорӣ ва рамзгузорию сархатҳои матн дар MS Word	1
32	Дарси амалӣ	1
33	Дарси амалӣ	1
34	Дарси ҷамъбасти. Такрори мавзӯҳои гузашта	1
	Синфи 9. Маҷмӯаи барномаҳои амалии Microsoft office	34
1	Такрори мавзӯҳои гузашта	1
2	Объекти WordArt	1
3	Дарси амалӣ	1
4	Объекти формулаҳои математикӣ	1
5	Дарси амалӣ	1
6	Коркарди формулаҳои мураккаби математикӣ дар MS Word	1
7	Дарси амалӣ	1
8	Ҳифзи файлҳо ва матнҳо дар MS Word	1
9	Дарси амалӣ	1
10	Такрори мавзӯҳои гузашта доир ба дар MS Word	1
11	Ҷадвалҳои электронии Microsoft Excel	1
12	Дарси амалӣ	1
13	Ҳамвораи дастгоҳҳои MS Excel	1
14	Шакли катакҳои ҷадвалҳои MS Excel	1
15	Дарси амалӣ	1
16	Амалҳо бо катакҳо, сатрҳо ва сутунҳои ҷадвалҳои MS Excel	1
17	Дарси амалӣ	1

18	Амалҳои ҳисобӣ бо катакҳои ҷадвалҳои MS Excel	1
19	Дарси амалӣ	1
20	Сохтани ҷадвалҳо ва кор бо ҷадвалҳо дар MS Excel	1
21	Чопи ҷадвалҳои MS Excel тавассути принтер. Пешдид	1
22	Дарси амалӣ	1
23	Сохтани ҷадвалҳо ва кор бо ҷадвалҳо дар MS Excel	1
24	Дарси амалӣ	1
25	Сохтани ҷадвалҳо ва кор бо ҷадвалҳо дар MS Excel	1
26	Дарси амалӣ	1
27	Ҳифзи файлҳо ва катакҳо дар барномаи MS Excel	1
28	Дарси амалӣ	1
29	Объекти диаграммаҳо. Намудҳои диаграммаҳо	1
30	Дарси амалӣ	1
31	Ба диаграмма табдил додани ҷадвалҳои MS Excel	1
32	Дарси амалӣ	1
33	Дарси амалӣ	1
34	Дарси ҷамъбасти. Такрори мавзӯҳои гузашта	1
	Синфи 10. Алгоритмҳо	16
1	Такрори мавзӯҳои гузашта оиди CO WINDOWS ва Microsoft office	1
2	Мафҳуми алгоритм	1
3	Намудҳои алгоритм	1
4	Усулҳои тартиб додани алгоритмҳо	1
5	Блок-схемаҳо. Алоқа бо матнҳои протсессори матнии MS Word	1
6	Дарси амалӣ	1
7	Алгоритмҳои хаттӣ	1
8	Дарси амалӣ	1
9	Алгоритмҳои шоханок	1
10	Дарси амалӣ	1
11	Алгоритмҳои даврӣ	1
12	Дарси амалӣ	1
13	Коркарди блок-схемаҳо дар протсессори матнии MS Word	1
14	Дарси амалӣ	1
15	Коркарди блок-схемаҳо дар протсессори матнии MS Word	1
16	Дарси амалӣ	1
	Барномасозӣ дар забони Бейсик	52
17	Забони барномасозии Бейсик	1
18	Функсияҳои стандартии забони Бейсик	1
19	Дарси амалӣ	1
20	Ифодаҳо дар забони Бейсик	1
21	Дарси амалӣ	1
22	Операторҳои одии забони Бейсик. Оператори дохилкунӣ	1
23	Дарси амалӣ	1
24	Оператори хориҷкунӣ	1
25	Дарси амалӣ	1
26	Оператори охири кори барнома ва нигоҳдории кори барнома	1
27	Дарси амалӣ	1
28	Коркарди барномаҳои хаттӣ дар забони Бейсик	1
29	Дарси амалӣ	1
30	Коркарди барномаҳои хаттӣ дар забони Бейсик	1
31	Дарси амалӣ	1
32	Фармонҳои забони Бейсик. Фармони RUN ва NEW	1
33	Дарси амалӣ	1

34	Фармони LIST	1
35	Дарси амалӣ	1
36	Операторҳои идоракунамдаи забони Бейсик. Оператори гузариши бе- шарт	1
37	Гузаришҳои шартӣ ва оператори шартии одӣ дар забони Бейсик	1
38	Дарси амалӣ	1
39	Коркарди барномаҳои шоханок дар забони Бейсик	1
40	Дарси амалӣ	1
41	Оператори шартии мураккаб дар забони Бейсик	1
42	Дарси амалӣ	1
43	Коркарди барномаҳои шоханок дар забони Бейсик	1
44	Дарси амалӣ	1
45	Коркарди барномаҳои шоханок дар забони Бейсик	1
46	Дарси амалӣ	1
47	Барномаҳои даврӣ дар забони Бейсик	1
48	Дарси амалӣ	1
49	Операторҳои даврии забони Бейсик. Оператори FOR...NEXT	1
50	Дарси амалӣ	1
51	Коркарди барномаҳои даврӣ дар забони Бейсик	1
52	Дарси амалӣ	1
53	Оператори даврии WHILE...WEND...	1
54	Дарси амалӣ	1
55	Коркарди барномаҳои даврӣ дар забони Бейсик	1
56	Дарси амалӣ	1
57	Коркарди барномаҳои даврӣ дар забони Бейсик	1
58	Дарси амалӣ	1
59	Ҳалли масъалаҳо доир ба барномасозӣ	1
60	Дарси амалӣ	1
61	Ҳалли масъалаҳо доир ба барномасозӣ	1
62	Дарси амалӣ	1
63	Ҳалли масъалаҳо доир ба барномасозӣ	1
64	Дарси амалӣ	1
65	Ҳалли масъалаҳо доир ба барномасозӣ	1
66	Дарси амалӣ	1
67	Дарси амалӣ	1
68	Дарси ҷамъбасти. Такрори мавзӯҳои гузашта	1
	Синфи 11. Барномасозӣ дар забони Бейсик	68
1	Такрори мавзӯҳои гузашта	1
2	Функсияҳои оператори хориҷкунии TAB, SPC, AT	1
3	Дарси амалӣ	1
4	Функсияи оператори хориҷкунии USING	1
5	Дарси амалӣ	1
6	Сохтани ҷадвалҳо ва графики функсияҳо дар забони Бейсик	1
7	Дарси амалӣ	1
8	Сохтани ҷадвалҳо ва графики функсияҳо дар забони Бейсик	1
9	Дарси амалӣ	1
10	Графикаи компютери забони Бейсик	1
11	Дарси амалӣ	1
12	Операторҳои CLS ва SCREEN дар забони Бейсик	1
13	Дарси амалӣ	1
14	Оператори LINE дар забони Бейсик	1
15	Дарси амалӣ	1

16	Оператори CIRCLE дар забони Бейсик	1
17	Дарси амалӣ	1
18	Оператори PSET дар забони Бейсик	1
19	Дарси амалӣ	1
20	Оператори PAINT дар забони Бейсик	1
21	Дарси амалӣ	1
22	Оператори DRAW дар забони Бейсик	1
23	Дарси амалӣ	1
24	Коркарди барномаҳои графикаи компютерӣ дар забони Бейсик	1
25	Дарси амалӣ	1
26	Коркарди барномаҳои графикаи компютерӣ дар забони Бейсик	1
27	Дарси амалӣ	1
28	Коркарди барномаҳои графикаи компютерӣ дар забони Бейсик	1
29	Дарси амалӣ	1
30	Операторҳои муайянкунии функсияҳои ғайристандартӣ дар забони Бейсик	1
31	Дарси амалӣ	1
32	Ҳалли масъалаҳо доир ба барномасозӣ	1
33	Дарси амалӣ	1
34	Мафҳуми таҳтбарнома. Операторҳои GOSUB ва RETURN	1
35	Дарси амалӣ	1
36	Оператори гузариши ҳисобкунанда дар забони Бейсик	1
37	Дарси амалӣ	1
38	Ҳалли масъалаҳо доир ба барномасозӣ	1
39	Дарси амалӣ	1
40	Ҳалли масъалаҳо доир ба барномасозӣ	1
41	Дарси амалӣ	1
42	Ҳалли масъалаҳо доир ба барномасозӣ	1
43	Дарси амалӣ	1
44	Ҳалли масъалаҳо доир ба барномасозӣ	1
45	Дарси амалӣ	1
46	Ҳалли масъалаҳо доир ба барномасозӣ	1
47	Дарси амалӣ	1
48	Такрори мавзӯҳо доир ба протсессори матнии MS Word	1
49	Дарси амалӣ	1
50	Такрори мавзӯҳо доир ба доир ба ҷадвалҳои электронии MS Excel	1
51	Дарси амалӣ	1
52	Такрори мавзӯҳои объекти WordArt	1
53	Дарси амалӣ	1
54	Такрори мавзӯҳои объекти формулаҳои математикӣ	1
55	Дарси амалӣ	1
56	Соҳтани нақшаҳои сода дар протсессори матнии MS Word	1
57	Дарси амалӣ	1
58	Такрори мавзӯҳои диаграммаҳо	1
59	Дарси амалӣ	1
60	Соҳтани ҷадвалҳо дар MS Excel ва табдил додани онҳо ба диаграмма	1
61	Дарси амалӣ	1
62	Ҳалли масъалаҳо доир ба барномасозӣ	1
63	Дарси амалӣ	1
64	Ҳалли масъалаҳо доир ба барномасозӣ	1
65	Дарси амалӣ	1
66	Такрор	1

67	Такрор	1
68	Дарси чамъбастӣ	1

Дар нақшаи тақвими намунавӣ барои синфҳои 10 омӯзиши алгоритмҳо дар шакли блок-схемаҳо оварда шудааст. Омӯзгорони фанни информатика метавонанд онро ба дигар шакли тартиб додани алгоритмҳо иваз намуда, тақсимои соатҳоро дуруст гузоранд. Инчунин барои синфҳои 10-11 барои омӯзиши забони барномасозӣ забони барномасозии Бейсик ҳамчун асос интихоб карда шудааст. Омӯзгорони фанни информатика метавонанд забони барномасозии Паскалро интихоб намуда, нақшаи тақвими тартиб диҳанд. Омӯзгорони фанни информатика метавонанд баъзе аз дарсҳои амалии дар нақшаи тақвими намунавӣ оварда шударо ба дарсҳои санҷишӣ, ё кори хатӣ, ё кори лабораторӣ иваз кунанд.

→ Саволҳо барои такрор ←

1. Оиди нақшаи тақвими ва зарурати он маълумот диҳед.
2. Зимни тартиб додани нақшаи тақвими барои фанни информатика аз чӣҳо истифода мебаранд?
3. Нақшаи тақвими барои фанни информатика чи тавр бояд тартиб дода шавад?
4. Нақшаи тақвими барои фанни информатика кадом вақт ва барои чанд давр тартиб дода мешавад?
5. Тасдиқ намудани нақшаи тақвими зарур аст?
6. Агар нақшаи тақвими тасдиқ шуда бошад, пас ба он тағйиротҳо ворид кардан мумкин аст?
7. Оё нақшаи тақвими бо чадвали дарсӣ алоқамандӣ дорад?
8. Аз нуқтаи назари худ шакли сарлавҳаи чадвали дарсиро тартиб диҳед.

§10. Нақша-конспекти дарси яксоата аз фанни информатика

Нақша-конспекти дарси яксоата аз фанни информатика варианти методии ташкили таълими фанни информатика ва ташкили кори хонандагон аз рӯи маводҳои таълими дарсӣ дар чараёни таълим мебошад. Нақша-конспекти дарси яксоата воситаи ёрирасон ба омӯзгори фаннӣ аст, ки тавассути он чараёни дурусти гузаронидани дарс ба нақша гирифта шуда, ба система дароварда мешавад. Дар нақша-конспекти дарси яксоата фаъолияти омӯзгори фанни информатика дар чараёни таълими дарс ба меъёр дароварда шуда, ғояи асосии фаъолияти донишдӯзии хонандагон пешбинӣ карда мешавад. Нақша-конспекти дарси яксоата зинаи охирони тайёрии муаллими фаннӣ ба дарс мебошад. Нақша-конспекти дарси яксоата ҳуҷҷати кории барои ҳар як омӯзгори фаннӣ ҳатмӣ ва зарурӣ ба ҳисоб меравад. Он имкон медиҳад, ки тамоми компонентҳои дарс ҳангоми ташкил ва гузаронидани он ба инобат гирифта шуда, вақти сарфшавандаи дарс дуруст тақсим карда шаванд [74, 111]:

1. Мавзӯи дарс;
2. Мақсаи дарс;
3. Таҷҳизонидани дарс;
4. Дастурҳои методӣ;
5. Нақшаи дарс.

Яке аз омилҳои ташкили самараноки таълими фанни информатика дар муассисаҳои таълимӣ ин дуруст тартиб дода шудани нақша-конспекти дарси яксоата аз тарафи омӯзгори фаннӣ ба ҳисоб меравад, ки ба маводҳои гуногун таъя мекунад. Ба омӯзгорони ҷавони фанни информатика беҳтар аст, ки нақша-конспекти дарси яксоатаро пурратар тайёр кунанд, омӯзгорони касбӣ бо қисматҳои асосии он маҳдуд шуда метавонанд. Фанни информатика ҳамчун фанни ҷавон, ҳаррӯза инкишоф ёфта истодааст, тағйиротҳои гуногун ба амал омада истодаанд, барномаҳои гуногуни компютерӣ коркард шуда истодаанд ва китобҳои гуногун аз ҷоп мебароянд. Тартибдиҳии нақша-конспекти дарси яксоата аз як тараф ҳуҷҷати ҳатмӣ бошад, аз тарафи дигар ба омӯзгори фанни информатика барои омӯ-

зиши ин гуна навигариҳо ва тағйиротҳо мусоидат намуда, ба инкишофи ҳунари касбӣ мусоидат менамояд.

Нақша-конспект барои ҳар як мавзӯи дарсӣ тибқи нақшаи тақвимӣ дар алоҳидагӣ тартиб дода мешавад ва аз ин ҷост, ки онро нақша-конспекти дарси яксоата ном мебаранд. Омӯзгори фаннӣ ҳаррӯза нақша-конспекти дарси яксоатаро то саршавии дарс ба роҳбарияти муассисаи таълимӣ пешниҳод менамояд. Дар нақша-конспекти дарси яксоата омӯзгори фаннӣ синф(ҳо)-и таълимдиҳанда ва рӯзи дарсро қайд карда, мазмун, мақсади асосии дидактикӣ ва масъалаҳои таълимию тарбиявии дарсро нишон дода, таъсири инкишофии онро ба нақша мегирад. Омӯзгори фаннӣ бояд аниқ намояд, ки кадом донишу маҳорату малакаи хонандагонро зимни гузаронидани дарс истифода намояд, то дарс самаранок гузарад ва маводи таълимии дарс дастрасии хонандагон гардад. Баъдан бояд методикаи корро дар дарс муайян намояд – кадом методҳоро бояд истифода бурд (§4) ва бо кадом пайдарпайӣ, кадом воситаҳои айёнию техникаро бояд истифода бурд (§7), то ба фаҳмиши хонандагон таъсири мусбӣ расонад. Омӯзгор роҳи ташкилии дарсро низ дар нақша-конспекти дарси яксоата муайян месозад, то фазои атмосфери дарс хубтар бошад ва тамоми хонандагон ба омӯзиши дарс шавқманд бошанд. Дар ин асос каме вақт барои машқҳои ҷисмонӣ ҷудо карда мешавад.

Вобаста ба намудҳои дарс (§5) нақша-конспекти дарси яксоата низ гуногун мешаванд. Аз ҷумла:

- ❖ *нақша-конспекти дарси омӯхтан ва азхудкунии мавзӯи нав (ё худ дарси гирифтани дониши нав);*
- ❖ *нақша-конспекти дарси ташаккулдиҳии маҳорату малакаи хонандагон;*
- ❖ *нақша-конспекти дарси ҷамъбаस्तкунӣ ва мустаҳкамкунии дониши хонандагон;*
- ❖ *нақша-конспекти татбиқи амалии дониши хонандагон (барои дарсҳои амалӣ);*
- ❖ *нақша-конспекти дарси назорат ва ба мувофиқа овардани дониш, маҳорат ва малакаи хонандагон (ё кори санҷишӣ);*
- ❖ *нақша-конспекти дарси тақрорӣ;*
- ❖ *ва ғайраҳо.*

Тариқи намуна шакли баъзе аз нақша-конспектҳои дарси яксоатаро аз фанни информатика меорем.

А) Намунаи нақша-конспекти дарси яксоатаи гирифтани дониши нав:

25.12.2013 с. Синфҳои 10^А ва 10^Б

Номи мавзӯи нав: *Гузаришҳои шартӣ ва оператори шартии одӣ дар забони Бейсик*

Мақсади дарс: Ба хонандагон омӯзонидани гузаришҳои шартӣ дар барномаҳо, омӯзонидани оператории шартии одӣ, намуд ва тарзи кори он дар барномаҳо.

Таҷҳизонидани дарс: Компютер бо монитори диагоналаш калон (агар набошад, пас ё тахтаи электронӣ, ё проектор), файли электронии намоишдиҳандаи мавзӯъ, бўр ва латта.

- (1. **Таҷҳизонидани алтернативии дарс, масалан ҳангоми набудани қувваи барқ:** илова - генератори бо барқтаъминкунанда);
- (2. **Таҷҳизонидани алтернативии дарс, масалан ҳангоми имкон набудани таъмини қувваи барқ:** бўр, латта, овезаҳо бо тасвири оператори шартии одӣ ва намунаи барнома);

Робита бо мавзӯҳои пештар гузашта: Алгоритмҳои шоханок ва блок-схемаи шартӣ.

Равиши дарс: (ин банди дарс аз якчанд қисмҳо иборат аст)

- 1). *Қисми ташкилии дарс (3 дақиқа):* Ба кабинети информатика воридшудани хонандагон ва рост истодани онҳо дар назди мизу курсиҳо. Ба хонандагон салом додани омӯзгори фанни информатика ва нишастии хонандагон дар мизҳои аз компютер озод буда. Тайёрии хонандагон ба дарс. Маълумоти навбатдори синф оиди хонандагони дарс ғоиббуда ва қайди онҳо аз тарафи омӯзгор дар маҷаллаи синфӣ.

- 2). *Пурсиши қисми шифоҳии вазифаи хонагӣ (6 дақиқа)*: оператори гузариши бешарт, мафҳуми амали мантиқӣ (шартӣ), блок-схемаи шартӣ дар алгоритмҳо.
- 3). *Санҷиши қисми хаттии вазифаи хонагӣ (дар давоми ҷараёни гузаронидани дарс)*: (беҳтар аст, ки барои осон гардинаи кори омӯзгор дар ин қисм, супоришҳои хаттиро хонандагон дар пушти дафтари дарсӣ иҷро кунанд. Зеро омӯзгор зуд пай мебарад, ки хонанда ин қисми вазифаи хонагиро иҷро кардааст ё не).
- 4). *Баёни мавзӯи нав (12 дақиқа)*: Омӯзгор мавзӯи навро муфасссал баён менамояд. Дар ин қисми равиши дарс тамоми маҳорату истеъдоди омӯзгори фанни информатика зоҳир карда мешавад. Баёни мавзӯ бояд ба хонандагон фаҳмо бошад. Методи баён бояд ба такомули донишу малакаҳои хонандагон оварда расонад, ба инкишофи шахсияти хонандагон мусоидат намояд. Дар ин маврид омӯзгор метавонад аз файлҳои электронии намоишдиҳанда истифода бурда, намуди умумии оператори шартӣ ва тарзи кори онро ба хонандагон дуруст фаҳмонда тавонад. Ё намуди операторро дар протсессори матнии Word бо ҳарфҳои андозаашон калон тавассути монитори диагоналаш калон (ё тахтаи электронӣ, ё проектор) инъикос кунад:

N IF амали мантиқӣ THEN b

Омӯзгори фаннӣ ҳар як калима ва рамзи дар намуди оператор бударо ба хонандагон мефаҳмонад: N – рақами сатри барнома аст, ки дар он оператори шартӣ навишта шудааст; калимаи IF оператори шартиро ифода карда, маънояш аз латинӣ “агар” аст; ба ҷойи ибораи “амали мантиқӣ” амали математикии мантиқӣ навишта мешавад, ки натиҷаи он метавонад ҳаққонӣ бошад, ё қалбақӣ; калимаи THEN давоми оператори шартӣ буда, маънояш “онгоҳ” аст; ба ҷои ҳарфи b метавонад рақами сатр, ё дилхоҳ оператор (ба ғайр аз оператори шартӣ) ояд. Баъдан омӯзгор тарзи кори операторро мефаҳмонад, яъне: дар навбати аввал бо ёрии оператори IF натиҷаи амали мантиқӣ муайн карда мешавад. Агар натиҷаи амали мантиқӣ ҳаққонӣ бошад, пас давоми кори барнома бо ёрии калимаи THEN ба b мегузарад. Дар ҳолати баръакс, яъне агар натиҷаи амали мантиқӣ қалбақӣ бошад, пас давоми кори барнома ба сатри ояндаи барнома дода мешавад. Омӯзгор метавонад бар ивази калимаҳои ҳаққонӣ ва қалбақӣ ибораҳои “иҷро шавад” ё “иҷро нашавад”-ро истифода барад.

- 5). *Каме машқҳои ҷисмонӣ (3 дақиқа)*.
- 6). *Ҳалли машқҳои оиди сохтани барномаҳои шоханок (муштаҳкамкунии мавзӯи назаривии омӯхташуда) (15 дақиқа)*: Омӯзгори фаннӣ метавонад дар ин қисми нақша-конспект шумораи зиёди машқҳоро аз китоби дарсӣ ё аз дигар сарчашмаҳо ҳамчун намуна ҳал намояд (новобаста аз он ки дар ҷараёни дарс ҳамаи онҳоро ҳал карда метавонанд ё не), ин хатман ба ғоидаи ўст. Зеро дар ҷараёни дарс хонандагони пешқадам метавонанд зуд супоришҳои додашударо ҳал намоянд, машқҳои дар нақша-конспект ҳал карда шуда ҳамчун захира барои ин гурӯҳи хонандагон истифода бурда мешаванд. Лекин ин маънои онро надорад, ки ба хонандагон машқҳоро бо ҳалашон пешкаш кунанд, танҳо худӣ машқ. Масалан:

а) Қимати ифодаро муайян кунед:

$$f = \begin{cases} \sqrt{d^2 - r^2} & \text{агар } d > r, \\ 2 \cos d + \frac{|r|}{3} & \text{агар } d \leq r. \end{cases}$$

```
10 INPUT D,R
20 IF D>R THEN 50
30 F=2*COS(D)+ABS(R)/3
40 GOTO 60
50 F=SQR(D^2-R^2)
60 PRINT "F=";F
70 END
```

- б) Адади натуралии M дода шудааст. Ҷуфт ё тоқ будани онро муайян кунед.
- ```
10 INPUT M%
```

```

20 IF M%\2=M%/2 THEN 50
30 PRINT "Адади ";M%; " адади ток аст."
40 GOTO 60
50 PRINT "Адади ";M%; " адади чуфт аст."
60 END

```

Пас аз оне ки омӯзгори фаннӣ барномаи машқи а)-ро тартиб дода, ба хонандагон мефаҳмонад, ба онҳо машқи дигарро барои тартиб додани барнома пешниҳод менамояд. Ягон нафар хонандаро ба назди тахтаи синфӣ (ё компютери муаллим) даъват мекунад, дигарон мустақилона кор мекунанд. Дар ҳамин вақт омӯзгор метавонад санҷиши иҷроиши қисми хаттии вазифаи хонагиро дар дафтари хонандагон дида барояд. Инчунин ба якчанд нафар хонандагоне, ки пеш аз хонандаи дар назди тахтаи синфӣ буда барномаро тартиб медиҳанд, ба онҳо баҳо гузорад.

- 7). Супориши вазифаи хонагӣ ва эълони баҳоҳо (3 дақиқа). Дар ин қисмати дарс омӯзгор ба хонандагон хондани мавзӯи ... (параграфи ..., саҳифаи ....) ва ҳалли машқҳои №... – ро месупорад ва хонандагон онҳоро дар рӯзномаи худ қайд мекунанд. Дар ин ҷо низ омӯзгори фанни информатика бояд аз вариантҳои алтернативӣ истифода барад (масалан ҳангоми набудани ё нарасидани китоби дарсӣ: хондани конспект аз дафтари дарсӣ ва супориши машқҳо бо қайди онҳо дар пушти дафтари дарсӣ).

- 8). Саволу ҷавоб ва ҷамъбасти дарс (вақти боқимонда то ба охир расидани дарс).

Аз ин қисмҳои равиши дарс қисми якумаш ҳатмӣ ва тағйирнаёбанда аст. Танҳо ҳангоми гузаронидани дарси амалӣ хонандагон ба назди мизу курсҳои дорои компютер буда мешинанд. Дигар қисмҳои равиши дарсро омӯзгори фаннӣ бо салоҳиди худ метавонад ҷойҳояшонро иваз намояд, шумораашро кам ё зиёд кунад. Масалан, а) омӯзгор метавонад дар аввал мавзӯи навро ба хонандагон фаҳмонда, намунаи ягон машқро ҳал намояд. Ба хонандагон ҳал намудани машқро супорида, баъзе аз хонандагонро ба назди худ даъват намуда, оиди иҷроиши вазифаи хонагӣ пурсон шавад, саволу ҷавоб намояд, пушти дафтарашонро дида барояд; б) пешакӣ ё дар ҷараёни дарс дар як кунҷи тахтаи синфӣ супориши мавзӯи вазифаи хонагӣ ва рақами машқҳоро қайд кунад; в) баҳоҳоро дар рафти ҷараёни дарс ҳамонро эълон кунад.

#### Б) Намунаи нақша-конспекти дарси яқсоатаи амалӣ.

Дарси амалӣ аз фанни информатика бештар характери кори мустақилонаи хонандагонро дорад. Ин намуди дарс ба татбиқи дониши гирифтаи хонандагон дар дарсҳои назариявӣ ва мустақамкунии онҳоро дар назар дорад. Дарсҳои амалӣ аз фанни информатика бештар характери гурӯҳӣ ва инфиродиро доранд. Ин аст, ки пас аз гузаронидани дарсҳои назариявӣ аз фанни информатика дар нақшаи тақвимӣ ҳатман дарсҳои амалӣ ҷой дода мешавад. Омӯзгори фанни информатика супоришҳоро ба хонандагон ҳангоми гузаронидани дарсҳои амалӣ метавонад аз дафтари дарсии хонандагон, аз китобҳои дарсӣ, файлҳои электронӣ ва аз дигар маводҳои дидактикӣ интиҳоб намуда, пешниҳод намояд. Супоришҳоро омӯзгори фаннӣ метавонад бо салоҳиди худ интиҳоб кунад. Хонандагон супориш(ҳо)ро қабул намуда, ба иҷрои он(ҳо) шурӯъ менамоянд. Ҳангоми иҷрои супоришҳо аз тарафи хонандагон, омӯзгори фанни информатика метавонад бо хонандагони алоҳида оиди дарсҳои назариявӣ гузашта саволу ҷавоб кунад ва зимни баҳогузорӣ дар яқоягӣ бо иҷрои супориши дарси амалӣ ба инобат гирад. Мушоҳидаҳо ва таҷрибаҳо нишон медиҳанд, ки ҳар як дарси амалӣ ба як соати дарсӣ мувофиқ буданаш беҳтар аст.

16.10.2013 с. Синфҳои 9<sup>А</sup> ва 9<sup>Б</sup>, 17.10.2013с. Синфи 9<sup>Б</sup>

Мавзӯи дарси амалӣ: Коркарди формулаҳои мураккаби математикӣ дар MS Word

Мақсади дарс: Дар кори амалӣ татбиқ ва мустақам намудани дониш, маҳорат ва малакаи хонандагон оиди объекти формулаҳои математикӣ.

Таҳизонидани дарс: Компютер, файли электронии намоишдиҳандаи формулаҳо.

**Равиши дарс:** (ин банди дарс аз якчанд қисмҳо иборат аст)

**1. Қисми таълиқи дарс (3 дақиқа):** Ба кабинети информатика воридшудани хонандагон ва рост истодани онҳо дар назди мизу курсиҳои дорои компютер буда. Ба хонандагон салом додани омӯзгори фанни информатика ва нишасти хонандагон дар мизҳо. Тайёрии хонандагон ба дарс. Ба кор омода намудани компютерҳо аз тарафи хонандагон ва дастрас намудани китоб ё дафтари дарсӣ. Маълумоти навбатдори синф оиди хонандагони дар дарс ғоиббуда ва қайди онҳо аз тарафи омӯзгор дар маҷаллаи синфӣ.

**2. Супориши барои дарси амалӣ (4 дақиқа):** омӯзгор метавонад ба ҳамаи хонандагон як намуди супоришро диҳад. Инчунин метавонад хонандагонро ба гурӯҳҳо тақсим намуда, супоришро дар шакли гурӯҳӣ диҳад. Дар шакли индивидуалӣ низ дода метавонад. Супоришро чи тавр бояд дод? Масалан, ҳар як хонанда ҳатман бояд дафтари дарсии информатика дошта бошад. Дар дарси назариявӣ оиди коркарди формулаҳои математикӣ омӯзгор бояд тарзи ҳарфчини намудани формулаҳоро фаҳмонда дода бошад, хонандагон бояд тарзи ҳарфчинӣ ва ҳуди формулаҳоро дар дафтар навишта бошанд. Омӯзгор метавонад аз дафтари дарсӣ ба хонандагон супориш диҳад, то формулаи дар дафтари дарсӣ будашонро дар протсессори матнии Word бо истифода аз объекти формулаҳои математикӣ ҳарфчинӣ кунанд.

$$1. g = \frac{ax^2 + by^2}{1 + |xy|} + tg^2 x;$$

$$2. s = \sqrt{\log_5 a^2 + tga} - \frac{\cos^3 a}{1 + a^2};$$

$$3. b = \frac{2q^5 + \frac{\sqrt{q^2 + c^2}}{c + q}}{5,7 + \lg cq};$$

$$4. f = e^{a+x} + \log_{a+x} a^x + \sqrt{\frac{ctg(x + a^2)}{\sqrt{a^2 + x^2}}}.$$

5. Касрро ихтисор кунед:

$$\frac{8z^2 - 32t^2}{2z^3 + 16t^3} = \frac{8(z^2 - (2t)^2)}{2(z^3 + (2t)^3)} = \frac{4(z - 2t)(z + 2t)}{(z + 2t)(z^2 - 2zt + (2t)^2)} = \frac{4(z - 2t)}{z^2 - 2zt + (2t)^2}.$$

**3. Иҷрои супориш(ҳо)и амалӣ аз тарафи хонандагон дар компютер (15 дақиқа):** хонандагон супоришҳоро мустақилона иҷро мекунанд. Омӯзгори фаннӣ дар ин маврид метавонад аз баъзе хонандагон иҷроиши вазифаи хонагиро пурсон шавад, санҷад ва саволу ҷавоб кунад.

**4. Каме машқҳои ҷисмонӣ (5 дақиқа).**

**5. Давоми иҷрои супориш(ҳо)и амалӣ аз тарафи хонандагон дар компютер (12 дақиқа).**

**6. Супориши вазифаи хонагӣ (3 дақиқа).**

**7. Эълони баҳоҳо ва ҷамъбасти дарс (3 дақиқа).**

Тавре омӯхта будем, дар қатори дарсҳои асосии фанни информатика машғулиятҳои берунадарсӣ низ ташкил ва гузаронида мешуданд [§5]. Нақша-конспект барои машғулиятҳои берунадарсӣ аз фанни информатика, ҳарчанд ҳатмӣ набошад ҳам, монанд ба нақша-конспекти дарси асосӣ навишта мешавад. Дар ин ҳолат омӯзгори фаннӣ вақти умумии барои машғулият зарур бударо муайян карда, ба бандҳои нақша-конспект дохил мекунад.

→ Саволҳо барои такрор ↵

1. Оиди нақша-конспекти дарси яксоата аз фанни информатика ва зарурати он маълумот диҳед.
2. Компонентҳои дарсро, ки ҳангоми навиштани нақша-конспекти дарси яксоата аз фанни информатика бахисоб гирифта мешаванд, номбар кунед.
3. Зимни навиштани нақша-конспекти дарси яксоата аз фанни информатика аз чӣҳо истифода мебаранд?
4. Нақша-конспект барои кадом мавзӯҳои дарсӣ навишта мешавад?
5. Намудҳои нақша-конспектро аз фанни информатика номбар кунед.
6. Оид ба ҳар як намуди нақша-конспектҳо аз фанни информатика намуна тайёр кунед.

## Боби 2. Методикаи хусусии таълими информатика

### §11. Мафҳумҳои умумии методикаи хусусии таълими информатика

Методикаи хусусии таълими информатика назария ва амалияи таълими мавзӯҳои фанро дар шароитҳои муайяни таълимӣ дар назар дорад. Ин намуди методикаи таълим системаи қоидаҳо ва талаботи меъёриро дар назар дорад, ки ба ташкили самаранокии чараҳои таълиму тарбия ва ҳалли масъалаҳои муҳими ҳаёти равона гардидаанд. Методикаи хусусии таълими методикаи муайян (мушаххас (конкретная)), ё фанӣ низ ном мебаранд. Дар муассисаҳои таҳсилоти олӣ бошад, методикаи хусусии таълими информатика яке аз илмҳои педагогӣ оиди қонуният ва хусусиятҳои таълими фан ба ҳисоб меравад. Дар методикаи хусусии таълими информатика характеристикаи мавзӯ, яъне хусусиятҳои омӯзиши фан, масъалаҳои таълимию тарбиявии фан, сатҳ ва дараҷаи дониши хонандагон, маҳорат ва малакаи хонандагон ва амсоли инҳо, дода мешавад. Ҳамин тариқ, ҳар як методикаи хусусии таълим бо фанни таълимии муайян алоқаманд буда, аз моҳияти ҳамон фан сарчашма гирифта, асос барои намуди муайяни фаъолият ба ҳисоб меравад.

**Методикаи хусусии таълими информатика** методикаи омӯзиши мавзӯҳои муайяни бахши мактабии фанни информатикаро дар тамоми зинаҳои омӯзиш дар назар дошта, ҳамчун маҷмӯи методҳо ва воситаҳои таълиму тарбия барои амаликунонии мазмуну мундариҷаи он ба ҳисоб меравад.

Методикаи хусусии таълими информатика, дар алоқамандии зич бо методикаи умумии таълими информатика, тарз ва усулҳои таълиму тарбияи хонандагон, роҳҳои мушоҳида, омӯзиш ва таҳқиқоти ин ё он объектро муайян менамояд. Маслиҳатҳои методӣ оиди омӯзиши мавзӯҳо ва масъалаҳои алоҳидаи фанни информатика барои ҳар як қисматҳои чараҳои таълим (§10) тартиб дода мешаванд. Зери мафҳуми қисматҳои чараҳои таълим инҳоро дар назар доранд: фаҳмонидани мавзӯи таълимӣ аз тарафи омӯзгор; мустақамкунии дониш ва чуқуромӯзии хонандагон; корҳои мустақилона; маслиҳатҳо оиди татбиқи донишҳо; ташаккули маҳорату малакаи хонандагон; санҷиш ва баҳогузорӣ ба донишу малакаи хонандагон. Дар методикаи хусусии таълими информатика оиди қисматҳои номбаршудаи чараҳои таълим, ҳар як мавзӯи омӯхташаванда бояд аз нуқтаи назари илмӣ омӯзонида шаванд, нақши техника ва технологияи компютерӣ, инчунин нақши инсон дар фазои иттилоотӣ ва инкишофи он нишон дода шаванд.

Масъалаи методикаи хусусии таълим масъалаи нав набуда, дар доираи тамоми фанҳои таълимии мактабӣ дар ин ё он шакл мавҷуд аст. Дар ҳолати баръакс таълим дар муассисаҳои таълимӣ бемазмун мебуд. Чун қоида, методикаи хусусии таълими информатика аз муқаддима ва қоркарди мавзӯҳои таълимии фан иборат аст. Дар муқаддима ҷойи фанни информатика дар системаи фаннии нақшаи таълимии муассисаҳои таълимӣ кушода шуда, сохт ва тарзи таълими он фаҳмонда мешавад, масъалаҳои асосии таълиму тарбия ва робитаҳои байнифанӣ шарҳ дода мешаванд. Хусусиятҳои фанни информатика ба маънии тоҷаш дар муқаддима муайян шуда, роҳҳои дурусти ташкили чараҳои таълиму тарбия асоснок карда мешаванд. Методикаи хусусии таълими қисматҳои муайяни фанни информатика дар муассисаҳои таълимии таҳсилоти умумӣ аз рӯйи самти мазмунӣ методикашон муайян карда мешаванд, аз ҷумла, омӯзиши техникаи компютерӣ, технологияи компютерӣ, алгоритмсозӣ ва барномасозӣ ба назар мерасанд, ки қор дар компютерҳои ҳозиразамон (масалан, бо системаи оператсионии Windows), аз як тараф бениҳоят осон аст. Гӯё барои омӯхтани он хондани китобҳо ва дастурҳои калонҳаҷм зарур нест. Аз тарафи дигар бошад, ин фикр он қадар дуруст нест, зеро хонандагон бо имконҳои компютер ва системаи оператсионӣ аз наздик шинос нестанд. Ин худ далели он аст, ки вобаста ба ин имконҳо дар дарсҳои информатика мавзӯҳои алоҳида бахшида шудааст ва бояд аз тарафи омӯзгори фанӣ ба хонандагон омӯзонида шаванд. Омӯзиши алгоритмсозӣ ва барномасозӣ бошад, каме душвортар аст, зеро донишҳои зарурӣ аз дигар фанҳо, алахусус математика ва

забонҳои барномасозиро талаб мекунад. Бисёр мавзӯҳои фанни информатика бо ҳам зич алоқаманданд. Бинобар ин омӯзгори фанни информатика ҳангоми коркарди методикаи хусусии таълим бояд пайдарпайии омӯзиши мавзӯҳоро дуруст ба роҳ монад. Инчунин методикаи хусусӣ характери системанокӣ ва комплектиро дорост. Ҷамоаи педагогӣ, алал-хусус методистон ба масъалаи методикаи хусусии таълим тавачҷуҳи зиёд зоҳир намуда, дар ин ҷода корҳои илмӣ тадқиқотӣ ва мушоҳидаҳо мегузаронанд, то методҳои хусусии гуногунро аз нуктаи назари илмӣ барои таълим эҷод ва паҳн кунанд. Масъалаи дигари асосӣ, ки ҳангоми коркарди методикаи хусусии таълим ба инобат гирифта мешавад, ин тақмили минбаъдаи мазмун ва мундариҷаи фанни таълимӣ аст. Инчунин системаи таълимро барои мавзӯҳои муайяни фан коркард мекунад. Ҳангоми коркарди чунин система, он бояд ҷавобгӯии мақсадҳои зерин бошад:

- кадом мақсадҳоро дар назди таълим гузорад, то ба натиҷаҳои зарурӣ қомеъ гардад;
- чиро омӯзонад;
- интиҳоби маводи таълимӣ ва сохтори фанни информатика чӣ тавр бояд бошад;
- омӯзгор бояд чӣ тавр таълим диҳад, то натиҷаҳои беҳтаринро дар таълим, тарбия ва инкишофи маҳорату малакаи хонандагон ба даст орад;
- чӣ тавр омӯзгори фанни информатика натиҷаҳои таълими фанро дар фазои иттилоотӣ ба ҳисоб гирад;
- чӣ тавр натиҷаҳо ва маълумоти дастрасшударо барои инкишофи минбаъда истифода барад.

Дар ин хусус ҳангоми коркарди методикаи хусусии таълим бояд, ки он:

- ба ҷараёни қомеъшавии мақсади таълим аз нуктаи назари илмӣ таъя кунад;
- дорои яқлукҳӣ, робитаӣ ва мантӣӣ бошад;
- бо ҷараёни таълим дар сатҳи максималӣ алоқамандӣ дошта бошад;
- раванди ягонагии таълиму тарбияро таъмин карда тавонад.

Ба сохтори методикаи хусусии таълим дохил мешаванд:

- ▽ асоси концептуалӣ, яъне дорои пойгоҳи илмӣ будан, ки дар таҳкурсии он гузошта шудааст;
- ▽ қисми мазмунӣ, яъне мақсади таълим ва мазмуну мундариҷаи маводи таълимӣ;
- ▽ қисми протсессуалӣ, яъне ташкили ҷараёни таълим, фаъолияти омӯзгор дар раванди идоракунии ҷараёни таълим ва азхудкунии маводи таълим, методҳо ва шаклҳои кори педагогӣ, таҳхиси ҷараёни таълим.

Методикаи коркардшудаи хусусии таълими информатика дар ҳолати умумӣ бояд ба системаи касбии тайёрии муаллимони ояндаи фан таъсири мусбӣ расонад. Ҳар як методикаи хусусии таълим, пас аз коркард шуданаш, паҳн карда мешавад ва омӯзгорони ҷавону камтаҷрибаи фан, ҳангоми тайёрӣ ба дарс, аз онҳо истифода мебаранд. Донишҷӯён - омӯзгорони ояндаи фанни информатикаи муассисаҳои таҳсилоти олӣ ва миёнаи махсус ҳангоми гузаронидани таҷрибаомӯзии педагогӣ, корҳои амалию лабораторӣ аз ин коркардҳо истифода мебаранд. Дар ин маврид методҳои коркардшуда бояд объекти омӯзиш ва баҳс қарор гиранд, зеро натиҷаи ниҳонии онҳо дар натиҷаи таълим муайян карда мешавад. Нақши асосиро дар ташкили ҷараёни таълиму тарбия ҳуди омӯзгори фаннӣ ва фаъолияти эҷодии ӯ мебозад. Бинобар ин омӯзгорони фаннӣ бояд ҳар як методикаи хусусии коркардшуда ва маслиҳатҳои методи пешниҳодшавандаро омӯзанд ва аз нуктаи назари танқидӣ ба онҳо баҳои асоснок диҳанд, то онҳоро дар оянда истифода баранд ё не.

#### *→ Саволҳои барои тақрор ←*

1. Мафҳуми “методикаи хусусии таълим”-ро шарҳ диҳед.
2. Методикаи хусусии таълим барои кадом фанҳо коркард карда мешавад?
3. Коркарди методикаи хусусии таълим бояд ҷавобгӯии кадом мақсадҳо бошад?
4. Ба сохтори методикаи хусусии таълим чӣҳо дохил мешаванд?



## §12. Методикаи омӯзиши компютер ва асосҳои техникаи компютерӣ

Мақсад аз омӯзиши мавзӯи мазкур ба он равона гардидааст, ки хонандагон таърихи пайдоиши компютерро омӯхта, қисмҳои компютерро аз худ менамоянд ва донишхояшонро васеъ менамоянд. Дар ин асос хонандагон бояд донишҳоеро азхуд намоянд, ки асоси фазои илмӣ иттилоотро ташкил медиҳанд, донишҳо оиди равандҳои иттилоотӣ, системаҳо ва технологияҳои компютериро дарбар мегиранд. Минбаъд корбарӣ бо намудҳои гуногуни иттилоотро бо истифода аз компютер азхуд намуда, фаъолияти иттилоотии хусусиро ташкил намуда, натиҷаи онро банақша гиранд. Хонандагон бо истифода аз технологияи компютерӣ маҳорату малакаи эҷодӣ, зеҳнӣ ва қобилияти дарккунии худро инкишоф медиҳанд, то ихтисоси дар оянда интихоб мекардаашон ҷавобгӯии бозори меҳнат бошанд. Қисмҳои асосии компютерро омӯхта, тарзи боҳам пайваस्तкунии онҳоро дар дарсҳои амалӣ дида мебароянд. Ба зами ин технологияи пайваस्तкунии зерқисмҳои дигари қисмҳои асосии компютерро, аз ҷумла қортҳои хотира, протсессор, кулер, барандаҳои иттилоот ва амсоли онҳоро амалӣ иҷро менамоянд.

Номгӯии компютерҳо ва техникаи компютерӣ, ки то ҳол истеҳсол карда шудаанд, бениҳоят зиёданд. Истеҳсоли онҳо доимо инкишофу раванқ ёфта, номгӯй ва тамғаи нави онҳо истеҳсол карда мешаванд. Пайдоиши компютер ва техникаи компютерӣ таърихи ниҳоят дуру дароз дорад. Зеро одамон аз давраҳои қадим то ба имрӯз доимо ба техникаҳои компютерӣ ва асбобҳои ҳисоббарорӣ эҳтиҷманд буданд ва ҳастанд. Аввалин асбобҳои ҳисобкунӣ ниҳоят сода буданд, ки фақат чор амали арифметикиро иҷро мекарданд. Мисоли ин гуна асбобҳо ангуштони панҷаи даст буда, якумин асбоби ҳисоббарор аст. Одамон ангуштони панҷаи дасти худро аз давраҳои ҷамъияти ибтидоӣ барои ҳисобкуниҳо истифода мебарданд. Бо ёрии онҳо рақамҳоро аз 0 то 9 байни худ ҷамъ ва тарҳ мекарданд. Баъдан дар ҷамъияти ибтидоӣ одамон барои иҷрои амалҳои ҳисобкунӣ сангчаҳоро истифода мебарданд. Ин сангчаҳоро даҳдонагӣ якҷоя дар шакли пирамида ҷойгир мекарданд ва он номи “Пирамида аз сангчаҳо”-ро гирифтааст. Бо ёрии ин асбоб ададҳоро байни худ ҷамъ ва тарҳ мекарданд. Тахминан солҳои 1200-ум чинӣҳо (мардуми Хитой) ин сангчаҳоро сӯроҳ карда, даҳтогӣ дар стержен ҷойгир мекарданд. Ин стерженҳоро ба рамаи росткунҷашакл параллел пайваस्त мекарданд. Асбоби сохташуда номи Абакро гирифт. Абак ба ҷадвал монанд аст. Бо ёрии абак низ амалҳои ҷамъ ва тарҳ иҷро карда мешуд. Аввалин асбобро барои иҷро намудани амали зарб Ҷон Непер (1550-1617, Шотландия) сохта буд. Ин асбоб аз тахтаҷӯбҳои ҳамвори росткунҷашакл иборат буда, дар болои онҳо ҷадвали зарби ҳар як рақам навишта шуда буд (мисли ҳозира ҷадвали зарбҳо).

Дар таърихи минбаъдаи пайдоиши техникаи компютерӣ, баъди ба вучуд омадани асбобҳои сода, мошинҳои механикиро сохта ба истифода додаанд. Ин гуна мошинҳо аз ҷарҳақҳои дандонадор, дастаҳои ба қороранда ва дигар қисмҳои механикӣ иборат буданд. Ин мошинҳо бо қувваи дасти истифодакунанда қор мекарданд ва аз ин ҷост, ки онҳоро мошинҳои механикӣ номидаанд. Мошинҳои механикиро арифмометрҳо низ ном мебаранд. Мисоли ин гуна мошинҳо “Паскалина” (соли 1642 Блез Паскал соҳа буд), мошинаи Лейбнитс (соли 1671 Г.В. Лейбнитс сохта буд), мошинаи фарқии Чарлз Беббич (соли 1822 устои англис Чарлз Беббич сохта буд), арифмометри Чебишев ва амсоли онҳо шуда метавонанд. Онҳо танҳо бо ададҳои натуралӣ қор мекарданд. Тахминан аз солҳои 70-уми асри XX микрокалькуляторҳо истеҳсол карда шуданд ва дар ин асос арифмометрҳо аз истифода ва аз истеҳсолот бозмонданд. Дар замони ҳозира номгӯии зиёди микрокалькуляторҳо истеҳсол карда шудаанд ва дар мағозаю бозорҳо истифода бурда мешаванд. Истифодабарии микрокалькуляторҳо ҳам таъсири манфӣ доранду, ҳам таъсири мусбӣ. Таъсири манфиаш он аст, ки ҳангоми аз меъёр зиёд истифода кардани онҳо одамон амалҳои хурди ҳисобии ҷамъ ва тарҳ, зарб ва тақсимо фаромӯш мекунанд, ҳол он ки бояд аз ёд донанд. Таъсири мусбиаш – истифодабарии хотираи микрокалькулятор ва функсияҳои математикии он. Телефонҳои мобилӣ, ки онҳо низ техникаи компютерӣ ҳисобида мешаванд, дорои микрокалькулятор мебошанд.

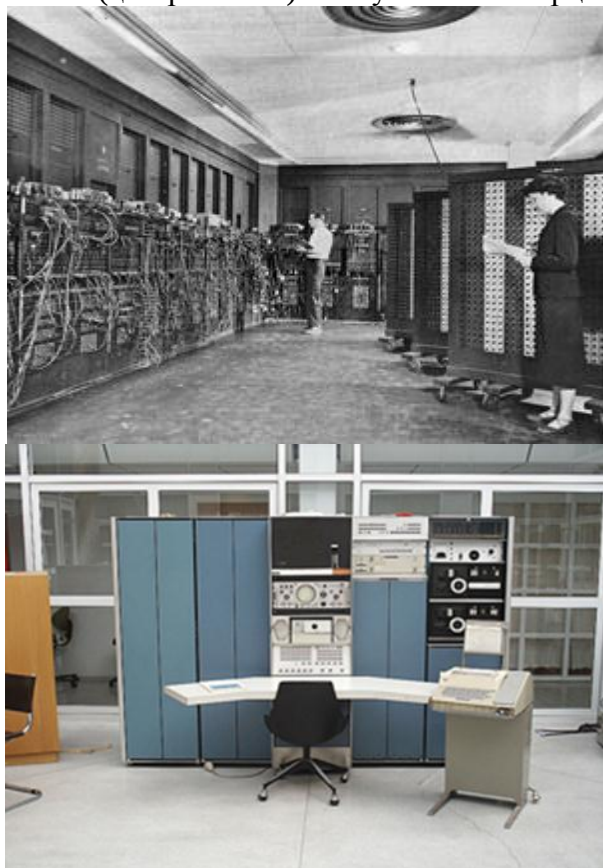


Баъдтар Чарлз Беббич боз дигар мошини ҳисоббарорро ихтиро кард ва ба он номи “Мошинаи таҳлилӣ”-ро гузошт. Ба он барнома дохил карда мешуд ва бо қувваи барқ кор мекард. Чарлз Беббич ин мошинро барои ҳисобкуниҳои мураккаб истифода бурдан меҳост. Вале қорашро ба анҷом нарасонида, аз дунё рафт. Ада Лавлейс якумин барномаро барои ин мошин тартиб дод. Аз ин ҷост, ки **Чарлз Беббичро ихтироккунандаи компютер ва Ада Лавлейсро аввалин барномасозии компютер** меҳисобанд. Забони барномасозии Ада аз номи Ада Лавлейс гирифта шудааст.

**Компютер ин дастгоҳ барои коркарди суръатнок, нигоҳдорӣ ва интиқоли иттилооти ҳаҷмаш хурду калон мебошад. Калимаи “Компютер” аз калимаи англисии “Computer” гирифта шуда, маънояш “ҳисобкунак” аст.**

Заминаи пайдоиши компютерҳо ба аввали солҳои Ҷанги Бузурги Ватанӣ рост меояд. Зимни омӯзиши таърихи пайдоиши компютерҳо ба ҳонандагон наслҳои компютерҳоро бо номгӯи баъзе аз компютерҳои дар ҳамон давра истиҳсолкардашуда омӯзонидан зарур аст. Дар аввал омӯзиши чор насли компютерҳо мувофиқи мақсад аст:

1. **Компютерҳои насли якум** (аз аввали солҳои 1940 то соли 1955) – элементҳои пойгоҳиашон лампаҳои барқӣ ба ҳисоб мераванд. Масалан, компютерҳои Колоссус, Эниак, Эдсак, UNIVAC, МЭСМ, БЭСМ, Whirlwind I, Компютер-701 номгӯи компютерҳои насли якум мебошанд;
2. **Компютерҳои насли дуюм** (1955-1965) – элементҳои пойгоҳиашон транзисторҳо (ё нимноқилҳо) ба ҳисоб мераванд. Масалан, компютерҳои БЭСМ-2, БЭСМ-3, БЭСМ-6, Минск-22, Минск-32, серияҳои Урал ва Мир, М-220, компютерҳои PDP-и ширкати DEC, компютер-6600-и ширкати CDC номгӯи компютерҳои насли дуюм мебошанд;
3. **Компютерҳои насли сеюм** (1965-1977) – элементҳои пойгоҳиашон схемаҳои интегралӣ ба ҳисоб мераванд. Компютерҳои насли сеюмро миникомпютерҳо ном мебаранд. Масалан, компютерҳои PDP-11, Урал-11, Урал-12, Урал-14, серияҳои ЕС (қатори 1 ва 2) номгӯи компютерҳои насли сеюм мебошанд;



Расми 9. Намунаи компютерҳои наслҳои 1-3

4. **Компютерҳои насли чорум** (1977-1995) – элементи пойгоҳиашон схемаҳои калони интегралӣ ба ҳисоб мераванд. Компютерҳои насли чорумро микрокомпютерҳо ном мебаранд. Аввалин компютери ин насл Apple мебошад, ки соли 1977 дар ширкати **Apple** сохта шуда буд. Айни замон ин ширкат компютерҳои пурқувватро истеҳсол мекунад, аммо арзишашон бениҳоят қимат аст. Маънои калимаи Apple себ аст. Номгӯи дигари компютерҳои аввалаи ин насл – Искра-226, Искра-1256, Искра-1030, ДВК-1, ДВК-2, Электроника-85, Корвет, УКНС, ЕС-ҳо, М-10, БК-0010, Mazovi, IBM PC ва ғайраҳо. Сохти меъмории компютерҳои насли чорум аз рӯи принципи фон Нейман сохта шуда буд.



Ҷон фон Нейман

Дар Расми 9 намунаи баъзе аз компютерҳои наслҳои 1-3 оварда шудааст. Ҳангоми омӯзиши наслбандии компютерҳо хонандагон бояд асос ва сабаби тағйирдиҳии элементҳои пойгоҳии компютерҳо аз худ намоянд. Оиди сохт ва ҷойгиршавии компютерҳои ҳамаи давра тасаввурот пайдо карда тавонанд. Масалан, дар компютерҳои насли якум шумораи зиёди лампаҳои электронӣ (бо ҳисоби ҳазор дона) ҳамчун элементи пойгоҳӣ истифода карда мешуданд. Ин боиси он мешуд, ки компютерҳо зуд-зуд гарм мешуданд, қувваи барқ бениҳоят зиёд истифода мешуд. Барои хунук кардани онҳо дастгоҳҳои зиёде истифода мешуданд. Вазнашон бениҳоят калон (тоннаҳо) ва андозаҳои калон доштанд, ки дар якҷанд бино ҷойгир мешуданд. Ҳамаи ин боиси он гардид, ки дар истеҳсоли компютерҳои насли дуюм нимоқиҳо ҳамчун элементи пойгоҳӣ истифода баранд. Ҳама қувваи барқро кам истифода мебарданд, ҳама зуд гарм намешуданд. Лекин вазнашон ҳоло ҳам калон буд, ҳарчанд вазнашон аз вазни компютерҳои насли якум каме камтар буданд.

Компютерҳои замони ҳозираро шартан **компютерҳои насли панҷум** (аз соли 1995 то ҳоло) ном мебаранд ва элементи пойгоҳиашон схемаҳои ниҳоят калони интегралӣ ба ҳисоб мераванд. Компютерҳои насли панҷумро суперкомпютерҳо ном мебаранд. Компютерҳое, ки ҳоло истеҳсол шуда истодаанд, сохти меъмориашон кушода мебошанд. Барнома оиди истеҳсоли компютерҳои насли панҷум соли 1982 аз тарафи давлати Япония қабул шуда буд. Пешниҳод шуда буд, ки соли 1991 бояд компютерҳои сохташон дигар истеҳсол мешуд, ки ба ҳалли масъалаҳои моҳиятан зехнӣ равона мегардид. Бояд забони барномасозии Пролог забони асосӣ мешуд. Бо ёрии ин забони барномасозӣ ва бо ҳисоби навгониҳо дар сохти компютер, ба нақша гирифта шуда буд, ки яке аз масъалаҳои муҳими илми информатика – масъалаҳои нигоҳдорӣ ва коркарди донишҳо ҳалли худро ёбанд. Бо компютер бояд бо забони одӣ муошират мекарданд. Лекин ин барнома то ҳол ҳалли худро наёфтааст. Саҳми бениҳоят калонро дар инкишофи компютерҳо асосан ду ширкати дар ҳозира пурқувват: Microsoft® ва Intel® бозидаанд. Ширкати Intel® микропротсессорҳои беҳтарин ва пурқувватро истеҳсол мекунад. Ширкати Microsoft® бошад, дар коркарди таъминоти барномавии компютерӣ ва маҷмӯаи барномаҳои амалӣ пешсаф мебошад.

Компютерҳои замони ҳозираро ба компютерҳои статсионарӣ (ё рӯи мизӣ) ва NoteBook –ҳо ҷудо менамоянд. Компютерҳои NoteBook, ки андозаи экранашон хурдтар аст, NetBook ном мебаранд. Инчунин компютерҳои кассагӣ, планшетҳо, смартфон ва дигар намуди компютерҳо истеҳсол карда шудаанд ва шуда истодаанд. Омӯзгори фаннӣ бояд доимо дониши худро оиди ин мавзӯ тавассути воситаҳои ахбори омма ва шабакаи Интернет инкишоф дода, маводҳои дастрасшударо ба хонандагон расонад.

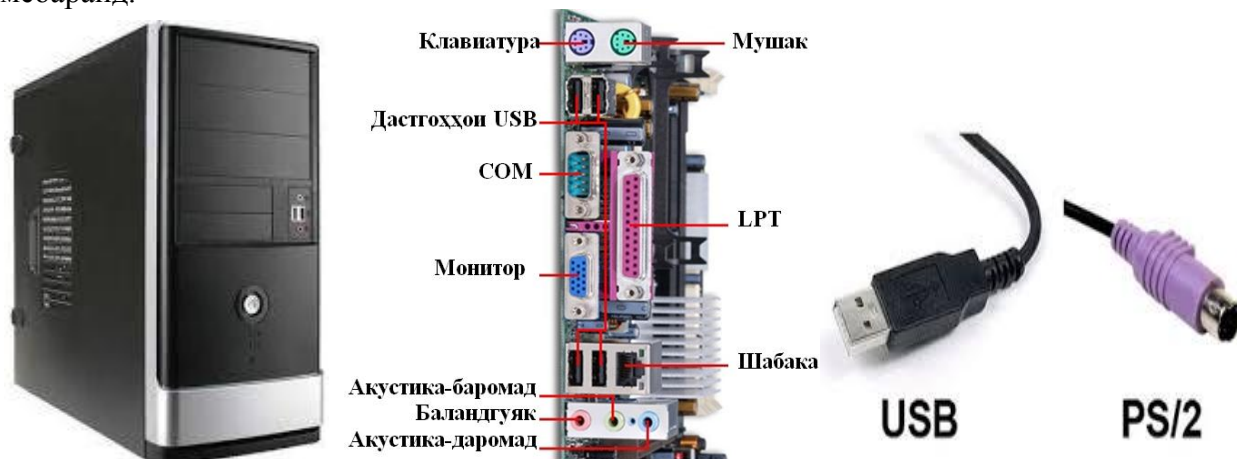
Омӯзиши минбаъдаи мавзӯи мазкур ба қисмҳои асосии компютер, сохти блоки системавии компютер ва муайян намудани хосиятҳои асосии он равона гардидааст. Дар курси информатикаи мактабӣ сохт ва қисмҳои асосии компютерро дар сатҳи меъмориашон меомӯзанд. Зери мафҳуми “меъморӣ” тасвири сохти компютер ва принциби кори онро бе додани маълумоти ҷузъӣ техникаӣ, бе ҳисоби таъмири компютер ва бе ҳисоби барномасозӣ дар назар доранд. Тасвири меъмории компютер – ба хонандагон расонидани маълумоти зарурӣ, ки ҳангоми кор бурдан бо компютер кифоя аст. Аммо омӯзгорони фаннӣ

оиди сохт ва қисмҳои компютер бояд донишҳои бештар дошта бошанд, зеро хонандагон бисёр вақт ба намуд, сохт ва маълумоти техникӣ бештар диққат медиҳанд. Шояд хонандагон оиди ин мавзӯҳо аллакай маълумот (донишҳо) дошта бошанд ва мо набояд он донишҳоро аздаст диҳем, балки бояд инкишоф диҳем. **Компютерҳои ҳозиразамон аз чор қисми асосӣ иборат аст: блоки системавӣ, монитор (ё экран), клавиатура ва мушак.** Омӯзгори фаннӣ бояд хонандагонро бо ин чор қисми асосӣ аз наздик шинос намуда, ба намудҳои онҳо ва тарзи пайваستкунӣ диққати асосӣ диҳад. Масалан, клавиатура ва мушакҳои намуди PS, USB ва бесим, блоки системавии горизонталӣ ва вертикалӣ. Клавиатура, мушак ва монитор аз беруни блоки системавӣ ба платаи асосии компютер пайваст карда мешаванд. Инчунин таҷҳизоти мубадалкунандаро истифода мебаранд, ки онҳо имкони пайваст намудани мушак ва клавиатураи намуди PS-ро ба порти USB-и компютер ва баръакс таъмин менамоянд. Мушак ва клавиатураи намуди PS-ро компютер ҳангоми ба кор даровардани зуд муайян мекунад, аммо намудҳои USB ва бесимро каме дертар муайян кардани мумкин аст. Азбаски мушак ва клавиатураи намуди бесим бо батарея кор мекунад, пас дар ҳолати суғурӯи қувваи батарея, метавонанд суғурӯи кор кунанд ё умуман кор накунад. Ҳангоми омӯзиши блоки системавӣ хонандагонро дар навбати аввал бо **платаи асосии компютер** шинос менамоянд, зеро он асоси блоки системавиро ташкил мекунад. Минбаъд дигар дастгоҳҳои дар дохили блоки системавӣ бударо омӯзонид (блоки таъминотӣ, протсессор, кулер, корти хотира, гирдаи саҳт, ...), тарзи ҷойгиркуниашонро дар дохили блоки системавӣ ва пайваст намудани онҳоро ба платаи асосӣ мефаҳмонанд. Ба хонандагон фаҳмонидан зарур аст, ки **протсессор мағзи компютер аст.** Протсессори компютер тамоми иттилоотҳои ба ӯ маълум бударо тавассути барномаҳои дар хотираи фаврӣ нигоҳдошташаванда коркард менамояд. Протсессори компютер аз рӯйи нишондиҳандаҳои техникаш – зудкорӣ ва разряднокӣ баҳо дода мешавад. Намудҳои хотираи компютер – **хотираи асосӣ (дарунӣ, фаврӣ) ва берунӣ** ва фарқи онҳоро ба хонандагон меомӯзонанд. Бинобар зиёд будани номгӯи хотираи берунии компютер, онҳоро дар якҷоягӣ барандагони иттилоот<sup>3</sup> (гирдаҳои саҳти дохилӣ ва берунӣ, USB-flesh, SD, CD-R, CD-RW, DVD-R, DVD-RV, ...) меноманд. Баранда(ҳо)и иттилооти (ё гирда(ҳо)и) дар дохили блоки системавӣ буда ва ба платаи асосии компютер пайваст буда **гирда(ҳо)и дохилӣ** ҳисобида мешаванд. Гирдаҳое, ки аз беруни блоки системавӣ ба платаи асосии компютер пайваст карда мешаванд, **гирдаҳои берунӣ** ҳисобида мешаванд. Гирдаҳои берунӣ гирдаҳои ивазшавандаанд, зеро истифодабарандаи компютер худ он гирда(ҳо)ро ба компютер пайваст мекунад, ё мегирад. Роҳҳои зиёд намудани хотираи фаврии компютер, илова намудани гирдаҳои саҳт, видеокорт ва амсоли инҳоро ба хонандагон омӯзонидан зарур аст. Роҳҳои сабткунӣ, нигоҳдорӣ ва ҳифзи иттилоотро дар барандагони иттилоот фаҳмондан зарур аст. Омӯзгор дар дарсҳои амалӣ донишҳои гирифтаи хонандагонро бояд мустақкам намуда, маҳорату малакаи корбарии хонандагонро бо қисмҳои асосии компютер инкишоф диҳад.

Дастгоҳҳо (ё таҷҳизот), ки ба компютер пайваст карда шуда, дар якҷоягӣ истифода бурда мешаванд, **техникаи компютерӣ** ҳисоб меёбанд. Дар баъзе мавридҳо онҳоро таҷҳизоти берунаи компютер ном мебаранд. Масалан, принтер, сканер, дастгоҳи бисёрамалаи (МФУ) 3x1 ва 4x1, проектор, тахтаи электронӣ, банкомат, видеокамераи рақамӣ, камераҳои назоратӣ мушоҳидавӣ, UPS, модем, switch, cisco ва ғайраҳо. Омӯзгорони фаннӣ метавонанд ба хонандагон оиди принтерҳо ва сканерҳо маълумоти бештар диҳанд, намуд ва тамғаҳои онҳоро омӯзонанд, тарзи ба компютер пайваст намудани онҳо ва истифодабарии онҳоро дар дарсҳои амалӣ нишон диҳанд. Оиди дигар намуди техникаҳо каме маълумот диҳанд, мақсад, зарурат ва дар кучо истифодабарии онҳоро фаҳмонанд. Инро ҳамчун таъминоти дастгоҳии компютер ҳисобидан мумкин аст. Бояд қайд кард, ки аксар техникаҳои компютерӣ ҳангоми истифодабариашон бо компютер, пешакӣ драйверҳо ва таъминоти барномавӣ гузашта мешаванд. Дар ҳолати баръакс он техника исти-

<sup>3</sup> Барандаи иттилоот – носитель информации

фода бурда намешавад. Ин амалро ҳамчун таъминоти дастгоҳӣ-барномавии компютер ном мебаранд.



Зимни таълими компютер ва асосҳои техникаи компютерӣ хонандагон бояд бо донишҳои зерини таълимии фанни информатика таъмин гарданд, донанд ва фаҳманд:

- ✓ таърих ва марҳилаҳои инкишофи техникаи компютерӣ ва дурнамои он;
- ✓ фарқи куллии компютерҳои наслҳои гуногун;
- ✓ мафҳуми “компютер”, тамғаҳои компютер ва соҳаҳои истифодабарии онҳо, имконият ва маҳдудияти онҳо;
- ✓ техникаи бехатарӣ ҳангоми истифодабарӣ ва корбарӣ бо техникаи компютерӣ ва компютер;
- ✓ тарзҳои бехатари пайваستкунии компютер ба қувваи барқ, ба кор даровардан ва хомӯш намудани компютер;
- ✓ сохти меъмории компютерҳо;
- ✓ қисмҳои асосии компютер ва тарзи пайвасткунии онҳо ба блоки системавӣ, намудҳо, характеристика, вазифаҳо, функсияҳо ва алоқамандии онҳо;
- ✓ қисмҳои таркибии дохилии блоки системавии компютер ва тарзи пайвасткунии онҳо ба платаи асосӣ;
- ✓ ташкили хотираи дохилӣ ва берунии компютер, барандагони иттилоот, намуд ва мақсади истифодабарии онҳо;
- ✓ намудҳои техникаи компютерӣ ва соҳаҳои истифодабарии онҳо, имконият ва маҳдудияти онҳо;
- ✓ пайвасткунии дигар намуди техникаи компютерӣ бо компютер ва тарзҳои истифодабарии онҳо.

Омӯзгорон бояд ба натиҷаҳои шахсиятии хонандагон ноил гарданд. Сифати шахсияти хонандагон дар ин маврид инҳоянд:

- ♥ фаъолияти худро бо истифода аз компютер ва техникаҳои компютерӣ ташкил карда тавонанд;
- ♥ истифодабарии дурусти техникаи компютерӣ бо мақсади муошират;
- ♥ интиҳоби дурусти техникаи компютерӣ ҳангоми омӯзиш ва гирифтани донишҳои нав;
- ♥ муайян намудани техникаҳои зарурӣ ҳангоми худкоркунонии амалиёт.

→ *Саволҳо барои тақрор* ↵

1. Оид ба таърихи пайдоиши компютер маълумот дода, методикаи омӯзиши онро ба хонандагон фаҳмонед.
2. Аз нуқтаи назари худ ба компютер қоида эҷод кунед.
3. Наслҳои компютерро номбар кунед.
4. Компютери ҳозиразамон аз чанд қисми асосӣ иборат аст?
5. Сохти меъмории компютерҳои ҳозиразамонро фаҳмонед.



6. Намуди хотираҳои компютер ва барандагони иттилоотро номбар карда, бо мисолҳо фаҳмонед.

### §13. Мафҳуми системаи оператсионӣ ва методикаи омӯзиши он

**СИСТЕМАИ ОПЕРАТСИОНӢ** – маҷмӯаи барномаҳои системавии бо ҳам вобаста буда, ки ҳангоми ба кор даровардани компютер аз барандаи иттилоот (гирда) хонда мешаванд, компютерро ба кор омода менамоянд ва баъдан идоракунии кори компютер, назорати дастгоҳҳо ва техникаи компютери ба компютер пайвастбуда, иҷрои дигар барномаҳо ва робитаи истифодабарандаи компютерро бо компютер таъмин менамоянд.

Шинос намудани хонандагон бо системаҳои оператсионӣ ва намудҳои онҳо, функцияҳо ва қисматҳои системаҳои оператсионӣ, гурӯҳбандии системаҳои оператсионӣ, омӯзиши яке аз системаи оператсионии муосир ва тарзи кор бо он **мақсади асосии мавзӯи мазкур** дар муассисаҳои таҳсилоти умумӣ ба ҳисоб мераванд. Номии кӯтоҳкардашудаи системаи оператсионӣ СО мебошад, ки мо низ онро дар бисёр мавридҳо истифода мебарем. Омӯзиши пурраи СО мавзӯи бениҳоят мураккаб аст ва барои омӯзгорони фаннӣ душворихоро ба амал оварданиш мумкин мебошад. Бинобар ин омӯзгорони фаннӣ ба хонандагон бояд асоси СО омӯзонанд. Пас, **масъалаи омӯзиши СО** дар муассисаҳои таҳсилоти умумӣ – дар хонандагон ташаккул додани системаи донишҳои назариявӣ амалӣ оиди номгӯи СО, тарзи корбарӣ ва мавқеи истифодабарии онҳо, бартарият ва норасогиҳои СО ва мустакилона муайян намудани номи СО-и дар компютер гузошташуда мебошад. **Дар натиҷа** хонандагон бояд функцияҳо, ядро ва қисматҳои СО-ро аз худ карда бошанд, оиди СО-и муосир донишҳо пайдо карда, маҳорату малакаи корбарии худро бо компютер инкишоф диҳанд. Хонандагон бояд фаҳманд, ки кори компютер тавассути СО идора карда мешавад, истифодабарандагон бошанд, аз он истифода мебаранд. Қайд мекунем, ки омӯзиши СО ҳам барои омӯзгорони фаннӣ ва ҳам барои хонандагон мавзӯи ниҳоят мураккаб аст. Бинобар ин омӯзгори фаннӣ ин мавзӯро бояд дуруст ба қисмҳо ҷудо намуда, пай дар пай омӯзонад.

Системаи оператсионӣ тавассути маҷмӯаи барномаҳои амалии гузошташаванда аз ягон барандаи иттилоот асосан ба гирдаи саҳт, ки дар дохили блоки системавӣ ҷойгир буда, хотираи берунии компютер ба ҳисоб меравад, гузошта мешавад. Инчунин яқчанд системаи оператсиониро дар як гирдаи саҳт гузоштан мумкин аст. Дар дигар барандаи иттилоот, ки ба компютер пайваст карда шудааст, имкони гузоштани системаи оператсионӣ низ мавҷуд аст. Барандаи иттилоот (гирда), ки дар он системаи оператсионӣ гузошта шудааст, **гирдаи системавӣ** номида мешавад. Ҳангоми ба кор даровардани компютер, дар навбати аввал он гирдаи системавиро муайян менамояд ва баъдан системаи оператсиониро аз он гирда хонда, ба хотираи ғайрӣ ҷойгир мекунад. Ин равандро боркунии системаи оператсионӣ меноманд. Баъд аз бомуваффақият ба анҷомрасии ин раванд, компютер ба кор тайёр мегардад. Дар ҳолати муайн нагардидани гирдаи системавӣ, компютер ба кор намеадираад.

Номгӯи системаҳои оператсионии то ин давр коркардшуда зиёданд. Маълумот оиди онҳоро метавонед, масалан, аз сомонаи Википедия [https://ru.wikipedia.org/wiki/-Список\\_операционных\\_систем](https://ru.wikipedia.org/wiki/-Список_операционных_систем) дастрас намоед. Масалан: CTSS, Incompatible Timesharing System, THE, MULTICS, Master programme, Business Operating System, Sinclair Micro, QX, TRS-DOS, ROM OS, Arthur, ARX, MOS, RISC OS, RISCiX, Фодос, Фобос, Микродос, Демос, Мир, Рафос, ДБК, Диспетчер-68, НД-70, Диспак, A/UX, Apple Darwin, Apple DOS, GS/OS, Mac OS, Mac OS 8, Mac OS 9, Mac OS X, iOS, ProDOS, SOS, RSTS/E, RSX-11, RT-11, RTE-II, RTE-IV, RTE-6, VMS, HP-UX, NonStop OS, OSF/1, IBSYS, OS/2, DYNIX, OS/400, VM, DOS/360, DOS/VSE, OS/360, MSX-DOS, MS-DOS, Xenix, Windows, NetWare, Novell DOS, UnixWare, openSUSE, Open Enterprise Server, Unix, Linux, ... . Дар замони

ҳозира бошад, системаҳои оператсионӣ барои дастгоҳҳои мобилӣ (аз ҷумла, телефонҳои мобилӣ), дастгоҳҳои рақамӣ ва видеокамераҳо низ коркард шудаанд.

Системаи оператсионии компютер дорои **функсияҳои** зерин аст:

- ✚ ба кор даровардани барномаҳо, кор бо файлу ҷузьгирҳо;
- ✚ банақшагирӣ ва ташкили раванди коркарди барномаҳо;
- ✚ дохилкунию хориҷкунӣ ва идоракунии маълумот (додаҳо);
- ✚ ташкили робита бо истифодабаранда;
- ✚ тақсимои захираҳои компютер<sup>4</sup> (идоракунии хотираи фаврӣ, протсессор, системаи файлӣ, гирдаи саҳт, таҷҳизоти беруна);
- ✚ амалиёти хизматрасонию ёрирасонии имкондошта;
- ✚ доду гирифтӣ иттилоот байни таҷҳизоти гуногуни дохила;
- ✚ дастгирии барномавии кори қисмҳои асосии компютер ва дигар техникаҳои компютерӣ.

Ба ғайр аз функсияҳои номбаркардашуда, инчунин системаи оператсионӣ ҷуркунии компютерро ба истифодабаранда имкон медиҳад. Бо ёрии он хосиятҳои асосии компютер, намуди таҷҳизоти дар дохили блоки системавӣ ҷойгиршуда ва берун аз он буда маълум карда мешаванд. Компютер кори худро дар заминаи таҷҳизоти маълумкардашуда ҷур менамояд. Ҳангоми дар ҳолати корӣ қарор доштани компютер ва ба он пайваст намудани таҷҳизоти нав, системаи оператсионӣ он таҷҳизотро зуд муайян намуда, омодаи кор мегардонад. Дар ҳолати муайян нагардидани таҷҳизот, он таҷҳизот ба кор намебарояд ва истифода карда намешавад. Аз нуктаи назари истифодабарандагони компютер СО ҳамчун миёнарав байни истифодабаранда, қисмҳои компютер ва барномаҳои амалӣ хизмат мекунад. Он ба истифодабаранда имкон медиҳад, ки барномаҳоро ба кор дарорад, маълумоти дохилшавандаро дохил намуда, натиҷаи маълумоти хориҷшавандаро ба даст орад, кори барномаро идора намояд, хосиятҳои компютер ва таҷҳизоти ба он пайвастбударо тағйир диҳад, захираҳоро аз нав тақсим кунад. Кор бо компютер аслан кор бо СО-и он аст. Аммо танҳо бо гузоштани СО дар компютер, имкони пурра кор карданро ба даст намеорем, зеро гузоштани дигар барномаҳои амалӣ низ зарур аст. Масалан, барои ҳарфчинӣ намудани матнҳо, барномаҳои онҳо бояд дар компютер гузошта шуда бошанд; ё ҳангоми барнома-созӣ, забон(ҳо)и барномасозӣ бояд гузошта шуда бошанд; ё дар вақти монтажкунии расму суратҳо ва навори видео, бояд барномаҳои махсус гузошта шуда бошанд ва амсоли инҳо.

Ба хонандагон бояд фаҳмонд, ки СО аз истифодабаранда тафсилнокии нолозимаи мураккабро ҳангоми бо дигар таҷҳизот якҷоя амал кардан пинҳон медорад, байни онҳо ягон қабатро ташкил мекунад. Ин боиси он мегардад, ки истифодабаранда аз бисёр корҳои меҳнатталаб ва мураккаб зимни истифодабарии таҷҳизот озод бошад.

**Қисматҳои** системаи оператсионӣ инҳоянд:

✚ барномаи боркунандаи система ба хотираи фаврии компютер – барномаи системавие мебошад, ки боркунии системаи оператсиониро ҳангоми ба кор даровардани компютер таъмин менамояд (масалан, дар СО-и MS DOS (Microsoft Disk Operating System – Системаи оператсионии гирдадори Майкрософт) – барномаи BIOS, дар баъзе аз вариантҳои СО-и Windows – барномаҳои bootmgr.exe winload.exe, СО-и Windows NT – барномаи NTLDR, дар СО-и Linux – LILO ва ғайраҳо);

✚ Ядро – қисмати марказии СО буда, иҷозати тақсимои захираҳои компютерро таъмин менамояд (масалан, вақти протсессорӣ, хотира, таъминоти дастгоҳии беруна, таҷҳизоти берунии дохилкунӣ-хориҷкунии иттилоот);

✚ Интерпретатори (ё протсессори) фармондиҳанда – барномаи махсуси системавӣ, ки фармонҳои СО ва фармонҳою барномаҳои аз тарафи истифодабарандаи компютер ба кор-даровардашавандаро дар навбати аввал таҳлил карда, баъд иҷро мекунад, ё ягон ҳатогӣ

---

<sup>4</sup> **Захираҳои компютер** гуфта, зудкурии протсессори марказӣ, ҳаҷми хотираҳо, таҷҳизоти беруна ба компютер пайваст буда, барномаҳо ва амсоли инҳоро мефаҳманд. Захираҳои компютер ба намудҳои дастгоҳӣ, файлӣ, барномавӣ ва шабакавӣ ҷудо мешаванд.



эълон карда, ичро намекунад. Масалан, дар СО-и MS DOS ва Windows 9x – command.com, Windows NT – cmd.exe, Windows XP ва Windows 7 – PowerShell.exe ва ғайраҳо.

✎ Драйвери дастгоҳҳо – барномаҳои компютерие мебошанд, ки бо ёрии онҳо иҷозати истифодабарии таҷҳизот ва техникаи компютерии ба компютер пайваस्तбуда таъмин карда мешаванд. Як қисми чунин драйверҳо дар таркиби СО мавҷуд буда метавонанд. Драйвери дигар таҷҳизот ва техникаи компютерӣ аз худи истеҳсолкунанда дар якҷоягӣ таъмин карда мешаванд;

✎ Таъминоти барномавии дохилӣ – аз номгӯи зиёди барномаҳои амалии СО, файлҳои китобхонагӣ ва системавӣ иборатанд.

Вобаста ба имконияти СО оиди миқдори дар як вақт коркарди як ё якчанд масъала (барнома) ва шумораи истифодабарандагон дар як компютер, онҳоро ин тавр гурӯҳбандӣ мекунанд:

1. **Яккамасъалаю яккаи истифодабаранда** – СО, ки онро дар як вақт танҳо як истифодабаранда истифода бурда метавонад, танҳо бо як клавиатура кор карда метавонанд ва дар як вақт танҳо як масъаларо ҳал карда метавонанд;

2. **Яккамасъалаю яккаи истифодабаранда бо заминаи чопкунӣ** – СО намуди якум бо имкони он, ки агар иттилоотро ба чопкунӣ тавассути принтер равон кунем, истифодабаранда метавонад дигар масъаларо ба кор дарорад. Ин суръати чараёни корро ҳангоми хориҷкунии иттилооти калонҳаҷм метезонад;

3. **Яккаи истифодабарандаю бисёрмасъалага** – СО, ки онро дар як вақт танҳо як истифодабаранда истифода бурда метавонад ва имкони дар як вақт ҳалли якчанд масъала (коркарди якчанд барнома)-ро доранд. Инчунин имкони дар як вақт бо зиёда аз як принтер ва зиёда аз як сканер кор кардан мавҷуд аст;

4. **Бисёрмасъалагию бисёри истифодабаранда** – СО, ки бо ёрии он компютерро дар як вақт зиёда аз як истифодабаранда истифода бурда метавонанд ва имкони дар як вақт ҳалли якчанд масъала (коркарди якчанд барнома)-ро доранд. Ин гурӯҳи СО бениҳоят мураккаб буда, захираҳои зиёди компютериро талаб мекунанд.

Дар СО-и бисёрмасъалагӣ имкони ҳифзи маълумоти ҳар як истифодабаранда мавҷуд аст, то як истифодабаранда маълумоти истифодабарандаи дигарро дастрас карда, ё тағйир дода натавонад. Ин фарқи асосӣ байни СО-и якмасъалагӣ ва бисёрмасъалагӣ аст. СО ба шабакавӣ ва маҳдуд (ё ғайришабакавӣ) тақсим мешаванд. Дар ибтидо СО фармоншакл буданд, яъне тамоми фармонҳо дастӣ ҳарфчинӣ карда шуда, ба иҷрокунӣ дохил карда мешуданд. Солҳои охир асосан СО-и дорои стандарти (муҳити) графикӣ ва тирезагӣ истифода бурда мешаванд, ки дар онҳо амалиёт на бо роҳи дохил намудани фармонҳо, балки бо роҳи интиҳобӣ аз меню, аз рӯйхат ё аз файлҳо иҷро карда мешаванд.

Дар замони ҳозира бо истеҳсол шудани компютерҳои пурқувват асосан ду синфи СО бештар истифода бурда мешаванд – СО-и Windows (асосан вариантҳои XP, 7, 8) аз ширкати Microsoft ва СО-и UNIX (махсуан Linux ва Mac OS). СО-и Windows дорои муҳити графикӣ бисёртирезагӣ буда, ба гурӯҳи СО-и бисёрмасъалагӣ дохиланд. Бо разряднокии 16, 32 ва 64 коркард шудаанд. СО-и UNIX СО-и бисёрмасъалагию бисёри истифодабаранда буда, дар аввал фармоншакл буд. Ҳоло стандарти графикӣ СО-и UNIX коркард шудааст ва аз он истифода мебаранд. Дар аввал СО-и UNIX бениҳоят мураккаб буд, протсессорҳои пурқувватро талаб мекард ва танҳо мутахассисони касбӣ онро дар компютер гузошта метавонистанд. Бо коркард шудани яке аз вариантҳои СО-и UNIX – СО-и Linux кор нисбатан сабук шуд, тарзи гузоштани сода гардидааст. Ин ба истифодабарии васеи шабакаӣ ва ҳаҷми Интернет вобастагӣ дорад. Ба ҳонандагон оиди афзалият ва норасогиҳои СО-и Windows ва СО-и UNIX фаҳмондан зарур аст, то оянда дар интиҳоби онҳо ба мушкилиҳо дучор нашаванд.

1). Бартариҳои СО-и Windows – зуд аз худ намудан, дорои зиёди номгӯи барномаҳои амалӣ, забонҳои барномасозӣ, забонҳои муоширатӣ, ҷӯяндаҳои шабакаӣ Интернет, сатҳи баланди ҳифзи иттилооти ҳар як истифодабаранда ва амсоли инҳо. Бартариҳои СО-и UNIX, алаҳхусус СО-и Linux – бепул аст, устувортар, матни барномаҳоаш кушода,

вирусҳояш кам, тарзи сеченакаи ҷойгиркунии тирезаҳо, назорати шабакаҳои компютерӣ ва Интернет, ҷуркунии бехтари талаботи қувваи барқ, камдармонӣ ва амсоли инҳо.

2). Норасогии СО-и Windows – дорои зиёди номгӯи вирусҳои компютерӣ ва зуд захролуд шудан, арзишаш қимат аст, зуддармонӣ, фарқияти драйверҳо аз вариантҳо ва разрядҳои худӣ СО, матни барномаҳош пушида ва амсоли инҳо. Норасогии СО-и Linux – омӯхтанаи каме душвор аст, танҳо ядроӣ ҳолӣ аст, набудани бисёр драйверҳо ва видеокодакҳо ва амсоли инҳо. Бинобар маълумоти овардашуда мо пешниҳод менамоем, ки яке аз вариантҳои СО-и Windows (XP ё 7) дар дарсҳои асосии фанни информатика дар муассисаҳои таълимӣ ба хонандагон омӯзонида шаванд. СО-и Linux-ро дар машғулияти беруназдарсӣ омӯхтан мувофиқи мақсад меҳисобем.

Дигар номгӯи системаҳои оператсионӣ низ мавҷуданд. Ширкати машҳури Apple компютерҳои тамғаи Macintosh (ин тавр хонда мешавад “макинтош”) ва СО-и MacOS-ро истеҳсол мекунад. Ин тамғаи компютерҳоро бештар дар матбаҳо (рассомон, чопкунандагон) истифода мебаранд. Ширкати машҳури IBM СО-и OS/2 –ро коркард кардааст. Ё худ системаи оператсионии **Android** – системаи оператсионӣ барои смартфонҳо, планшетҳо, китобҳои электронӣ, дастгоҳҳои мусиқии рақамӣ, соатҳои дастӣ, фитнес-браслетҳо, баъзе бозиҳо, ноутбукҳо, нетбукҳо, смартбукҳо, телевизорҳо ва дигар дастгоҳҳо мебошанд. Дар асоси ядроӣ LINUX коркард шудааст ва ҳамчун мошини виртуалии JAVA дар GOOGLE кор мекунад. Аввалин дастгоҳе, ки бо ин системаи оператсионӣ кор мекард, смартфонҳои HTC Dream ширкати HTC мебошад. Ин ширкат аввалин шуда бо оператори мобилии T-Mobile ин дастгоҳро бо номи T-Mobile G1 баровард. Айни замон системаи оператсионии **Android** дар бисёре аз телефонҳои мобилӣ истифода карда мешавад.

*→ Саволҳо барои тақрор ↵*

1. Системаи оператсионӣ чист?
2. Мақсади омӯзиши системаҳои оператсионӣ дар муассисаҳои таълимӣ аз чӣ иборат аст?
3. Оид ба номгӯи СО маълумот диҳед.
4. Функсияҳои СО-ро номбар кунед.
5. Қисматҳои СО чиҳоянд?
6. Захираҳои компютер гуфта чиро мефаҳманд?
7. Кадоме аз СО дар замони ҳозира бештар истифода карда мешавад?
8. СО-ро гурӯҳбандӣ намоед.

## **§14. Файл ва системаи файли системаи оператсионӣ**

Мақсади таълими мавзӯи мазкур аз омӯзиш ва шиносоии хонандагон бо мафҳумҳои файлу ҷузъгир ва параметрҳои онҳо, амалҳо бо файлҳо ва ҷузъгирҳо, системаи файли ва амсоли инҳо иборат аст. Дар натиҷа хонандагон оиди ин мафҳумҳо ҳам бо донишҳои назариявӣ ва ҳам бо донишҳои амалӣ таъмин мегарданд. Хонандагон донишҳои худро бо ташкили донишҳои нав, алаҳхусус маҳорату малакаи корбарӣ бо файлҳо ва амалҳо бо файлҳо, тарзи корбарӣ бо ҷузъгирҳо, фарқ байни файлу ҷузъгир, инкишоф медиҳанд. Омӯзиши мафҳумҳои нави номбаршуда шавқу ҳаваси хонандагонро ба фанни информатика бештар менамояд. **Дар баъзе аз китобҳо [36-43] файло парванда қабул кардаанд.**

Дар сарчашмаҳои мавҷуда ба мафҳуми файл қоидаҳои гуногун, вале мазмунан бо ҳам монандро додаанд. Мо дар ин ҷо аз нигоҳи худ ба мафҳуми файл қоидаи зеринро медиҳем:

***Миқдори муайяни иттилоот, ки тавассути барномаҳои компютерӣ тайёр карда шуда, барои нигоҳдории тулонӣ дар барандаи иттилоот (хотираи берунии компютер) ҷойгир карда шудааст, файл ном дорад.***

Қайд мекунем, ки барномаҳои компютериро на танҳо дар компютер, балки дар дигар дастгоҳҳо, аз ҷумла аудио ва видеокамераҳои рақамӣ, телефонҳо ва дигар дастгоҳҳои

мобилӣ ва амсоли инҳо гузоштан мумкин аст. Тавассути онҳо низ файлҳо тайёр карда мешаванд ва дар барандагони иттилоот барои нигоҳдорӣ сабт карда мешаванд. Худи калимаи файл аз калимаи англисии file – чузъгир гирифта шудааст.

Ҳар як файл дар барандаи иттилоот дорои **ном** аст. Номи файл аз ҳарфҳо, рақамҳо ва рамзҳо (дар ҳолати умумӣ рамзҳо) иборатанд. Дар номи файлҳо рамзҳои \ / : \* ? « < > истифода бурда намешаванд. Дарозии номи файл ва ҳарфҳои кадом алифборо истифода бурдан аз системаи оператсионии истифодашаванда вобастааст. Файлҳо метавонанд дорои **қисми иловагии** номашон бошанд, ки одатан тамғаи файло муайян мекунад ва аз номи файл бо аломати нукта “.” ҷудо карда мешавад. Қисми иловагии файл, мисли номи файл, аз рамзҳо иборат аст. Дарозияшон бошад, аз системаи оператсионӣ ва барномаи истифодашаванда вобаста аст. Қисми иловагии файл метавонад ҳолӣ бошад. Масалан, а) дар СО-и MS DOS дарозии номи файл то 8 ва қисми иловагиашон то 3 рамз шуда метавонад (*дар вақташ ҳамчун схемаи 8.3 маълум буд*) ва танҳо ҳарфҳои алифбои латинӣ истифода бурда мешавад; б) дар СО-и Unix регистри ҳарфҳо ба инобат гирифта мешавад; в) дар СО-и Windows номи файл ва қисми иловагиаш то 255 рамз шуда метавонад, ҳарфҳои бисёр алифбохоро истифода бурдан мумкин аст; г) СО-и Linux танҳо номи файло дорост ва то 255 рамз шуда метавонад, қисми иловагӣ надорад. Ҳар як файл ҳангоми сабт шуданаш ба барандаи иттилоот миқдори муайяни ғарғараҳои (блокҳои) онро банд мекунад, ки ин ҳаҷми файло нишон медиҳад. Дарозии ғарғараи одӣ 512 байт аст. Ҳаҷми файл, мисли ҳаҷми иттилоот, бо ченакҳои бит, байт, килобайт (Кб), мегобайт (Мб), Гигобайт (Гб), Терабайт (Тб) ва ғайраҳо чен карда мешавад: 1 Кб = 1024 байт; 1 Мб = 1024 кб = 1048576 байт, 1 Гб = 1024 Мб, 1 Тб = 1024 Гб. **Номи файл, қисми иловагиаш ва ҳаҷмаш параметрҳои асосии файл** ба ҳисоб мераванд. Инчунин файл боз дорои параметрҳои **сана ва вақти сабти файл ба барандаи иттилоот** аст. Мисол:

**Malumot.ddt                      25 Mb                      26.05.2012                      09:30**

Дар ин ҷо Malumot – номи файл, ddt – қисми иловагии файл, 25 Mb – ҳаҷми файл дар барандаи иттилоот, 26.05.2012 ва 09:30 – мувофиқан сана ва вақти охири сабти файл ба барандаи иттилоот. Дар СО-и Linux Malumot.ddt пурра номи файл ҳисобида мешавад. Тарзи инъикоси параметрҳои файл дар экрани компютер аз худи СО вобаста аст. Номи барандаи иттилоот (гирда) низ инъикос шуданаш мумкин аст. Омӯзгори фаннӣ зимни омӯзонидани параметрҳои файл ба хонандагон, аз компютери дар муассисаи таълимӣ буда ва СО-и он истифода бурда, ному қисми иловагии файлҳои зиёдро шарҳ медиҳад.

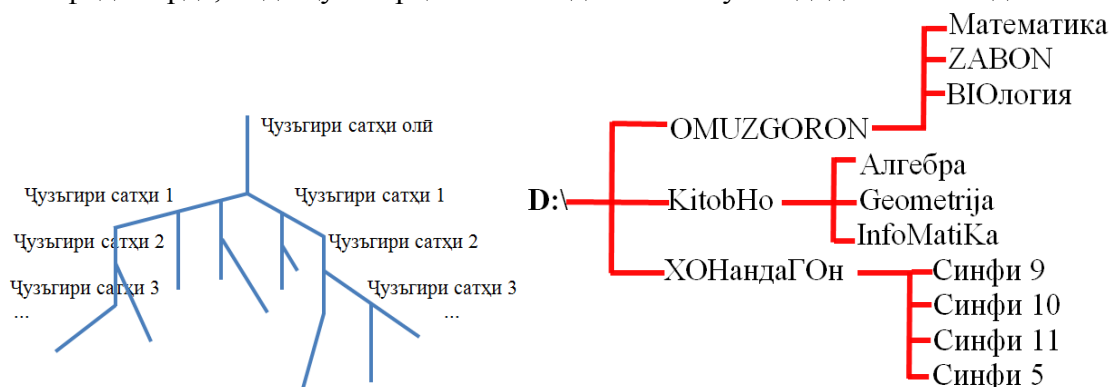
Тавре медонем, намудҳои гуногуни иттилоот мавҷуд аст. Дар файлҳо низ намудҳои гуногуни иттилоот нигоҳ дошта мешаванд, аз ҷумла, иттилооти матнӣ, ададӣ, барномавӣ, пойгоҳи додаҳо, оморӣ, аудио, видео, тасвирӣ (расм, сурат, нақша, ...) ва ғайраҳо. Тамғаҳои гуногуни файл истифода бурда мешаванд, ки баъзе аз онҳо дар ҷадвали зерин номбар карда шудаанд:

| Тамғаи файл                        | Қисми иловагии стандартӣ |
|------------------------------------|--------------------------|
| Матнҳои одии таҳриргарҳои матнӣ    | .txt                     |
| Сурат, расм, тасвир                | .bmp, .jpg, .gif         |
| Видеонавор                         | .mpg, .avi               |
| Садо, мусиқии бенавор              | .wav, .mp3               |
| Забони барномасозии Бейсик         | .bas                     |
| Забони барномасозии Паскал         | .pas                     |
| Матнҳои протсессори матнии Word    | .doc, .docx              |
| Ҷадвали ҷадвалҳои электронии Excel | .xls, .xlsx              |
| Бойгонӣ                            | .zip, .rar               |
| Барномаҳо                          | .exe, .com, .bat         |
| Пойгоҳи додаҳо (ё маълумот)        | .dbf, .dbt, .mdf, ...    |

Қисми иловагии файло асосан барномае, ки дар он файл сохта мешавад, ҳангоми сабт-кунии он ба барандаи иттилоот ва гузоштани номи файл, худи барнома мегузорад.

Масалан, ҳангоми сабти файли дар забони барномасозии Паскал сохташуда – агар ба он номи *adadsoda* гузорем, пас он дар барандаи иттилоот ҳамчун *adadsoda.pas* сабт карда мешавад. Лекин ин маънои мутлақро надорад. Зеро ҳангоми ивазкунии номи файл дар СО, мо метавонем қисми иловагиашро низ иваз кунем. Мисол, номи ҳамин файло иваз карда, чунин сабт мекунем: *adsoda.bas*. Ин гӯё файли забони барномасозии Бейсик шуд, аммо мумкин аст, ки ягонтои он барномаҳо (ҳам Паскал, ҳам Бейсик) ин файло дигар кушода натавонанд. Иттилооти дохили файл тағйир намеёбад. Ин ҳолат бо дигар тамғаи файлҳо ва барномаҳои онҳо низ рух додана мумкин аст. Бинобар ин омӯзгори фаннӣ ба хонандагон бояд фаҳмонад, ки ҳангоми ивазкунии номи файл қисми иловагиашро иваз нақунанд.

Шумораи файлҳо дар як барандаи иттилоот бениҳоят зиёд шуда метавонанд. Бо мақсади ботартиб ҷойгиркунии ва дар ҷои алоҳидаи барандаи иттилоот нигоҳ доштани файлҳои мақсадшон якхелабуда, дар барандаи иттилоот боз ҷузьгир (папка) месозанд. Ба ҷузьгир ҳамчун объекти СО таърифи якрағ дода нашудааст. Ҷузьгир дорои ном аст (мисли файл), вале дорои қисми иловагӣ нест. Дар дохили он файлҳоро ҷойгир мекунанд. Ҳаҷми ҷузьгир ба ҳаҷми умумии файлҳои дар дохилаш буда баробар аст. Дар аввал ҷузьгирро ҳамчун каталог ва директория ном мебаранд. Калимаи ҷузьгир пас аз коркард ва ҷори гардидани СО-и Windows-98 то ҳол истифода бурда мешавад. Дар дохили ҷузьгир метавонад ҷузьгирҳои дигар бошанд, ки онҳоро зерҷузьгир(ҳо) ном мебаранд. Дар дохили зерҷузьгир низ ҷузьгирҳои дигар буда метавонанд. Ҷузьгирӣ дар аввали барандаи иттилоот буда, ки ном надорад, ҷузьгирӣ сатҳи олий мебошад. Боқимонда ҷузьгирҳоро мувофиқан ҷузьгирӣ сатҳи 1, сатҳи 2, сатҳи 3 ва ғайраҳо ном мебаранд. Ҳамаи ҷузьгирҳоро дар якҷоягӣ дарахти ҷузьгирҳо<sup>5</sup> ном мебаранд (Расми 10). Тарзи сохтани ҷузьгир ва инъикоси онҳо дар экрани компютер аз ҳуди СО вобаста аст. Омӯзгор аз компютер ва СО истифода карда, оиди ҷузьгирҳо ба хонандагон маълумот дода метавонад.



Расми 10.

Яке аз вазифаҳои СО он аст, ки чи тавр файло ҷузьгирҳо номгузорӣ шудаанд, аз чиҳо таркиб ёфтаанд, чи тавр истифода бурда мешаванд, чи тавр ҳифз карда шудаанд ва чи тавр иҷро мекунанд. Тамоми файлҳо ва ҷузьгирҳо аз тарафи СО идора карда шуда, иҷроиши амалҳо бо онҳоро таъмин менамояд. Бо файлҳо ва ҷузьгирҳо амалҳои зеринро иҷро кардан мумкин аст, ки тарзи иҷроашон ба ҳуди СО вобаста аст (дар оянда ҳангоми омӯхтани СО-и Windows (§20) тарзи иҷрои ин амалҳо омӯхта мешаванд):

- 1) сохтан;
- 2) сабт кардан (нигоҳ доштан);
- 3) маҳкам кардан;
- 4) кушодан;
- 5) ивазкунии ном;
- 6) нусхабардорӣ кардан;
- 7) кучонидан;
- 8) нест кардан (кур кардан).

<sup>5</sup> Дарахти ҷузьгирҳо - деревья папок

**Системаи файли** яке аз қисмҳои системаи оператсионӣ буда, кори босамарро бо файлу чузъгирҳои дар баранда(ҳо)и иттилоот буда ташкил менамояд ва тарзи муфиди корбарии истифодабарандаро бо онҳо таъмин менамояд.

Системаи файли қисми функционалии СО буда, иҷроиши тамоми амалҳо бо файлу чузъгирҳо ва ҷустуҷӯю ёфтани файлҳоро дар барандаҳои иттилоот таъмин менамояд. Корбарӣ бо барандаҳои иттилоот ва файлу чузъгирҳоро дар СО системаи файли ташкил менамояд. Аз тарафи дигар, системаи файли системаи нигоҳдорӣ ва ҷамъи тамоми файлҳо ва ташкили чузъгирҳо дар барандаи иттилоот ба ҳисоб рафта, робитаи байни онҳоро таъмин менамояд. Маҳз системаи файли маълумот оиди барандаи иттилоотро дастрас мекунад, аз ҷумла, ҳаҷми умумии барандаи иттилоот ва ҳаҷми ҳолӣ будаи он, миқдори умумии файлу чузъгирҳои дар барандаи иттилоот буда, миқдори умумии файлу зерчузъгирҳои дар ягон чузъгири барандаи иттилоот буда ва амсоли инҳо. Барои иҷрои ин амалҳо **драйвери системаи файли** ёрӣ мерасонад, ки он иҷозат барои дастрасии иттилооти дар барандаи иттилоот дар шакли файл бударо таъмин менамояд ва фазои барандаи иттилоотро байни файлҳо тақсим мекунад.

**Функсияҳои асосии системаи файли** инҳоянд:

- 1). Мутобиқкунии файлҳо ва вобастакунии номи онҳо бо фазои ба он ҷудо карда шудаи барандаи иттилоот;
- 2). Тақсимои хотираи беруна байни файлҳо. Барои кор кардан бо ягон файл донишмандии мавқеи ҷойгиршавии он дар барандаи иттилоот зарур нест (дар кадом тарафаш, дар кадом цилиндраш, дар кадом сектораш).
- 3). Таъмини устуворият ва эътимодияти файлҳо. Зеро файлҳо метавонанд вайрон шаванд, меҳнати истифодабаранда барбод меравад.
- 4). Таъмини ҳифзи файлҳо аз истифодабарии беасос ва беиҷозат.
- 5). Пинҳон намудани файлу чузъгирҳо аз инъикоси онҳо дар дарахти чузъгирҳо;
- 6). Таъмини амалиётҳои ҷустуҷӯӣ ва ёфтани файлҳо дар барандаи иттилоот;
- 7). Таъмини иҷозаи яққоя истифодабарии файлҳо бе талаботҳои иловагии саъю кӯшишҳои махсуси истифодабаранда.

Номгуӣи зиёди системаҳои файли коркард шудаанд. Масалан, барои СО-и MS DOS – FAT (бо *схемаи 8.3 амал мекард*); барои СО-и Windows 95-98 – VFAT, FAT16, FAT32; барои СО-и Windows NT, 2000, XP, Vista, 7, 8 – NTFS; барои СО-и Linux – ext2, ext3, NFS; барои СО-и Mac OS X – HFS; барои СО-и Solaris 9 – UFS; барои СО-и Solaris 10 – ZFS; барои дастгоҳҳои CDRom – iso9660 ва ғайраҳо. Коркард ва инкишофи системаҳои файли ба нигоҳдории ҳаҷми зиёди файлҳо (иттилоот) ва ба истехсоли барандаҳои навини иттилоот вобастагӣ доранд. Ҳаҷми барандаи иттилоот нақши калонро мебозад. Ҳоло, ки барандаҳои иттилооти калонҳаҷм истехсол шудаанд (аз 80 Гигобайт то Терабайтҳо), бештар системаи файли NTFS (New Technology File System) –ро истифода мебаранд. Дар гирдаҳои хурд, аз қабили Flash USB ва SD системаи файли FAT32 (File Allocation Table) истифода карда мешавад. Системаҳои файли имкон медиҳанд, ки як барандаи иттилооти калонҳаҷмро (асосан гирдаҳои сахт) ба якчанд гирдаҳо тақсим кунем. Номгузориҳои гирдаҳо аз ҳарфи латинии С сар мешавад ва пасояндаш D, E, F, ... Дар ин маврид барои ҳар як гирдаи барандаи иттилоот метавонем системаҳои файли гуногун, ё танҳо як системаи файлиро сабт кунем. Ҳангоми дидани ҳосияти гирда, вобаста ба СО, намуди системаи файлиаш муайян мегардад. Номҳои A ва B дар гирдаҳои хурд истифода карда мешуданд, ки ҳоло дар истехсолот нест. Тавре қайд карда будем, ибтидои гирда, яъне бе ворид шудан ба ягон чузъгир, чузъгири сатҳи олии ҳисобида мешавад. Бо илова намудани номи гирда дар параметрҳои файл, мафҳуми нав – **самти пурраи файл** дохил карда шудааст, масалан:

**D:\BASIC\BARNOMA\sekunja.bas**



Ин нишон медиҳад, ки файли sekunja.bas дар гирдаи D, чузъгири BASIC ва зерчузъгири BARNOMA чойгир аст. **Самти пурраи файл** – пайдарпайии чузъгирҳо аз чузъгири сатҳи олий сар карда, то чузъгире, ки дар он файл чойгир аст.

Системаҳои файли аз рӯи сохторашон **якзинага (сода) ва бисёрзинага (иерархӣ)** мешаванд. 1). Сохтори файли якзинагаро пайдарпайии номгӯи файлҳо дар барандаи иттилооти бо шумораи на он қадар зиёди файлҳо меҳисобанд. Ба маънои дигар, ин гуна барандаи иттилоот танҳо дорои чузъгири сатҳи олий буда, дигар зерчузъгирҳоро доро нест. Чустучуи файлҳо дар ин шакли сохтор бениҳоят осон буда, танҳо бо дохил кардани номи файл ё қисми он файло ёфтани мумкин аст; 2). Сохтори файли бисёрзинага аз дарахти чузъгирҳо (Расми 10) иборат аст ва шумораи бениҳоят зиёди файло чузъгирҳоро дар бар гирифта метавонад.

Оиди файлҳо ва чузъгирҳо омӯзгори фаннӣ метавонад ба хонандагон мисолҳои ҳаётӣ номбар кунад. Масалан, а) дафтар (**ҳамчун гирда**) – таърихи рӯз (**санаи файл**) – номи мавзӯ (**номи файл**) – конспект, ё ҳалли машқҳо, мисолҳо, масъалаҳо (**иттилооти дохили файл буда**); б) Китоб (**ҳамчун гирда**) – боби 1 (**чузъгири якум**) – матни ҳар як параграф дар алоҳидагӣ (**иттилооти дохили ҳар як файл**) – боби 2 (**чузъгири дуюм**) – матни ҳар як параграф дар алоҳидагӣ (**иттилооти дохили ҳар як файл**) – ...; в) Китобе, ки аз якҷанд ҷилд иборат аст – мисли мисоли б), вале ҷилдҳо дар гирдаҳои ҷудогона ё чузъгирҳои алоҳида бо зерчузъгирҳояш.

Чи тавре ки қайд карда будем, СО-и дар ибтидо коркардшуда системаҳои фармоншакл буданд, тамоми фармонҳо дастӣ дохил карда мешуданд. Ин ҳолат ба истифодабарандаи компютер мушкилиҳои зиёдро пеш меовард. Истифодабаранда бояд калимаи ҳар як фармон ва параметрҳои фармонро аз ёд медонист ва дуруст ҳарфчинӣ карда, ба иҷро дохил мекард, рамзҳои : ва \ –ро бояд дуруст мегузошт. Бо мақсади ҳалли ин мушкилиҳо ва осонгардонии корбарӣ бо файло чузъгирҳо дар СО, барномасозон барномаҳои амалии ёрирасонро<sup>6</sup> коркард намудаанд. Ин гуна барномаҳо имкон медиҳанд, ки иҷрои тамоми фармонҳои тариқи дастӣ дар СО дохилшавандаро тариқи меню ё интерфейси истифодабаранда иҷро кунем. Масалан, барномаҳои **Norton Commander** ва **Dos Navigator** –ро дар СО-и MS DOS истифода мебарданд ва бо схемаи 8.3 амал мекарданд. Тамоми истифодабарандагони компютер аз онҳо истифода мебарданд. Ҳоло дар СО-и Windows аз барномаҳои ёрирасони **Far Manager** ва **Total Commander** ва **Freecommander** истифода мебаранд.

Ҷамъбасти таълими мавзӯи мазкур аз тарафи омӯзгори фаннӣ ва азхуд карда шудани он аз тарафи хонандагон бо натиҷа ҳисобида мешавад, агар ақалан:

1. Хонандагон қоидаи файл ва системаи файлиро аз худ карда бошанд, ҷӣ будани чузъгирҳоро дар системаи оператсионӣ донанд;
2. Параметрҳои файло чузъгирҳоро донанд ва аз компютерҳое, ки дар муассисаи таълимӣ истифода карда мешаванд, ҳамчун намуна, параметрҳои файло чузъгирро муайян карда тавонанд, шумораи умуми файлҳои дар чузъгир бударо ёбанд;
3. Функсияҳои системаи файлиро донанд;
4. Номгӯи баъзе аз системаҳои файлиро донанд, дар компютери муассисаи таълимӣ муайян карда тавонанд;
5. Намудҳои сохтори системаи файлиро донанд;
6. Намунаи мисолҳои ҳаётӣ монанд ба файло чузъгирҳо оварда тавонанд;
7. Ва амсоли инҳо.

→ **Саволҳо барои тақрор** ↵

1. Чиро файл меноманд ва он ҷӣ тавр сохта мешавад?
2. Параметрҳои асосӣ ва дигар параметрҳои файло номбар кунед.

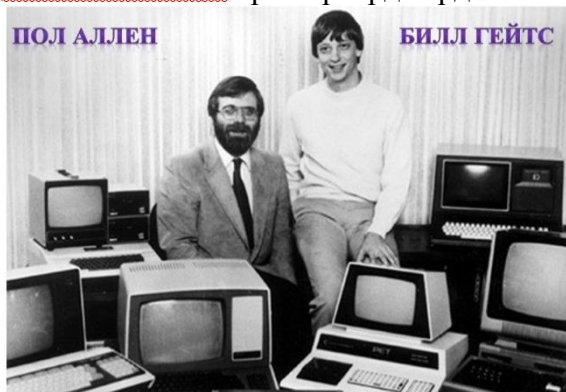
<sup>6</sup> Барномаҳои амалии ёрирасон – вспомогательные программы, программы-оболочки. Дар забони компютерӣ калимаи “интерфейс” ҳамчун муҳити кор ё муҳити кори графикӣ фаҳмида мешавад (он ҷӣ ки дар экрани компютер дида, бо он кор бурда мешавад).



3. Оиди номи файл ва номгузори файл маълумот диҳед. Аз нуқтаи назари худ методикаи омӯзиши файл ва параметрҳои файло ба хонандагон фаҳмонед.
4. Кадом тамғаҳои файло медонед?
5. Кадом амалҳоро бо файло ва ҷузъгирҳо дар СО иҷро мекунанд?
6. Системаи файло чист? Кадом системаҳои файло медонед?
7. Функсияҳои системаи файло номбар кунед.
8. Дарахти ҷузъгирҳо гуфта, ҷиро мефаҳманд?

## §15. Омӯзиши таърихи коркарди системаи оператсионии Windows

Системаи оператсионии Windows системаи оператсионии ҳозиразамон буда, дар истифодабарӣ нисбат ба дигар СО бартарӣ дорад. Ҳоло дар аксар компютерҳо СО-и Windows гузошта шудааст. Дар ҷараёни таълим ва омӯзиши мавзӯи мазкур омӯзгори фаннӣ ба хонандагон оиди СО-и Windows ва таърихи коркарди он маълумоти умумӣ дода, вариантҳои то ҳол коркардаи онро номбар мекунанд. Дарси мазкур бештар шакли назариявӣ дошта, қисми зиёди он бо иштироки омӯзгори фаннӣ гузаронида мешавад. Сабабҳои коркарди СО-и Windows ва вариантҳои нав ба нави он, омӯзиши элементҳо ва объектҳои СО-и Windows мақсади асосии таълими мавзӯи мазкур аст. Дастрасии маълумоти мухтасар оиди ширкати **Microsoft** (ин тавр хонда мешавад “Майкрософт”) ва муассисони он ба хонандагон мувофиқи мақсад аст. Ин ҳам бошад, соли 1975 **Билл Гейтс** ва **Пол Аллен** якҷоя ширкати Microsoft –ро таъсис медиҳанд. Моҳи июни соли 1980 бошад, онҳо **Стива Балмер**ро ба кор барои ғайи расонидан дар идоракунии ширкат даъват мекунанд, ки яқҳо бо Билл Гейтс дар Донишгоҳи Гарварди ИМА таҳсил кардааст. Моҳи июли соли 1980 ширкати **IBM** (ин тавр хонда мешавад “Ай-би-эм”) барои ҳамкорӣ ба ширкати Microsoft муҷриат мекунанд, зеро ширкати IBM компютерҳои беҳтарини ҳамодаваро истеҳсол мекард. Соли 1981 ширкати Microsoft барои компютерҳои тамғаи IBM системаи оператсионии MS DOS –ро коркард кард.



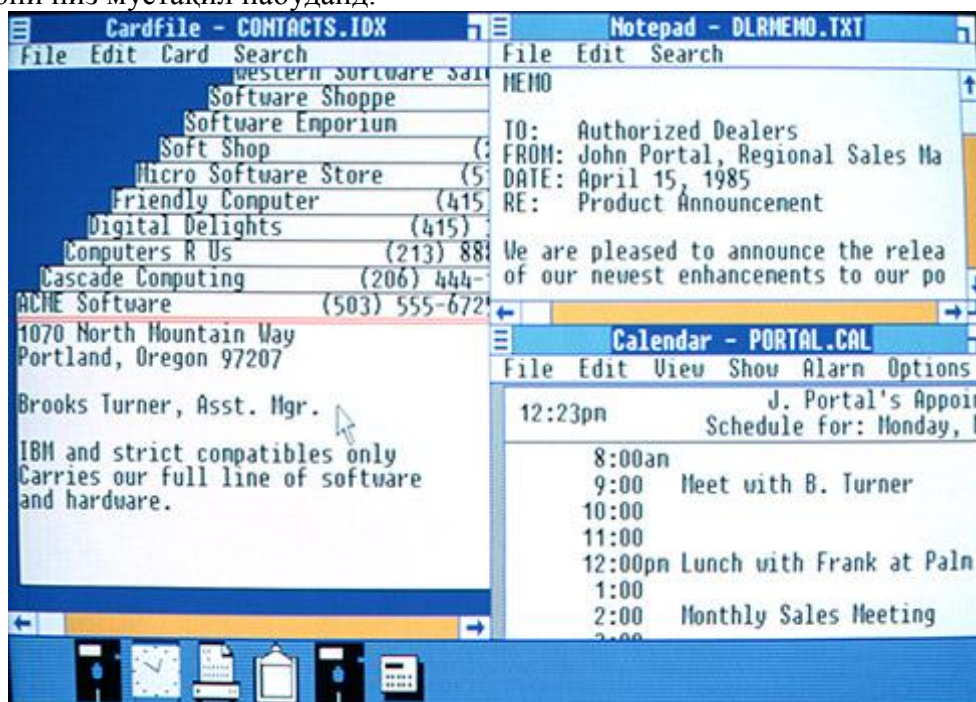
Ҳарчанд иҷрои амалҳо дар СО-и MS DOS бо истифода аз барномаҳои ғайрасон осон карда шуда бошанд ҳам, боз баъзе масъалаҳои дигар низ ҳал нашуда буданд. Аз ҷумла, шакли графикӣ надоштан, истифода накардани мушак, шаклҳои муқоламагиро надоштан ва амсоли инҳо. 20-уми ноябри соли 1985 ширкати Microsoft системаи оператсионии **Windows 1.0** –ро (Расми 11) коркард карда, ба истифодабарӣ дод (маънои калмаи Windows (виндовс) тиреза ё равзана аст, мо бештар калмаи тирезаро истифода мебарем). Аммо СО-и Windows **1.0 системаи мустақил набуд**. Бо маънои дигар, онро на СО, балки қабатҳои графикӣ<sup>7</sup> ном мебаранд. Зеро дар яқҷоягӣ бо СО-и MS DOS истифода бурда мешуд. Пас аз ба кор даровардани компютер, дар аввал СО-и MS DOS бор карда мешуд. Баъдан истифодабаранда СО-и Windows 1.0 бор карда, омодаи кор мекард. СО-и Windows 1.0 системаи графикӣ буда, имкони истифодабарии мушак пайдо шуд. Акнун бар ивази тариқи дастӣ дохилкунии фармонҳои СО, имкони истифодабарии менюҳо, тирезаҳо ва шаклҳои муқоламагӣ, тугмаҳо, тасмаҳои тобдиҳӣ ва амсоли инҳо пайдо шуд, ки нақши асосиро мушаки компютер мебозид. Имкони дигараш он аст, ки истифодабаранда метавонист яқҷанд барномаҳо ба кор дароварда, аз ин барнома ба он барнома гузарад, шарт нест, ки аввал барномаи яқумро маҳкам карда, баъд барномаи дуюмро ба кор дарорад. Яъне СО-и бисёрмасъалага буд, вале имкони болои ҳам гузоштани тирезаҳои барномаҳои кушодабударо надошт. СО-и Windows 1.0 дорои барномаҳои

<sup>7</sup> Қабати графикӣ – Графическая оболочка

Paint, Windows Writer, Notepad, микрокалькулятор, тақвим, картотека, соат ва амсоли инҳо буд. Асосаш он буд, ки СО-и Windows 1.0 дорои мизи корӣ буд (бо мафҳуми мизи корӣ дар мавзӯҳои оянда (§17) аз наздик шинос мешавем).

9-уми декабри соли 1987 ширкати Microsoft СО-и **Windows 2.0** –ро коркард карда, ба истифодабарӣ дод (Расми 12). Дар мизи кориаш тугмаҳо пайдо шуд, имконияти видео-адаптер васеътар карда шуд. Бо ин имконият тирезаҳои барномаҳои ба кор дароварда шударо болои ҳам гузоштан мумкин буд. Бо истехсол шудани протсессорҳои Intel 286 ин системаро каме такмил дода, номи варианти навашро **Windows 2.1** (ё **Windows 286**) гузоштанд. Баъдан протсессорҳои Intel 386 истехсол шуд ва ширкати Microsoft ин системаро боз такмил дода, системаи **Windows 386** –ро коркард намуд. Ҳамаи ин навлониҳо самаранокии кори компютерҳоро баланд бардоштанд. Системаҳои оператсионии дар ин сархат номбаршуда низ мустақил набуданд.

Ҷаҳиши бузурги ширкати Microsoft дар коркарди СО дар он давра он буд, ки 22-юми майи соли 1990 системаи оператсионии **Windows 3.0** –ро коркард намуда, барои истифодабарӣ дар компютерҳо ҷорӣ кард (Расми 13). Соли 1992 бошад, системаи оператсионии **Windows 3.1** –ро коркард карданд. Аз ҳамин вақт сар карда, СО-и Windows системаи бештар паҳнгардида шуд. Графикаи система беҳтар ва 16 ранга карда шуд. Дар ин СО танзимгари барномаҳо, файлҳо ва принтерҳо коркард ва ҷорӣ карда шуданд. Намуди тугмаҳо беҳтар карда шуданд. Барои гурӯҳи корӣ системаи оператсионии **Windows 3.11** коркард карда шуд. Дастрасии сатҳи якрангаи гурӯҳҳои корӣ ва шабакаи доменӣ ҷорӣ карда шуд. Разряднокии ин СО 16 разряда (ё 16 бита) буданд. 27-уми июли соли 1993 СО-и **Windows NT/311** (New Technology – технологияи нав) истехсол карда шуд, ки дар фарқият аз СО-и Windows 3.1, СО-и Windows NT/311 32 разряда буд. Ин системаҳои оператсионӣ низ мустақил набуданд.



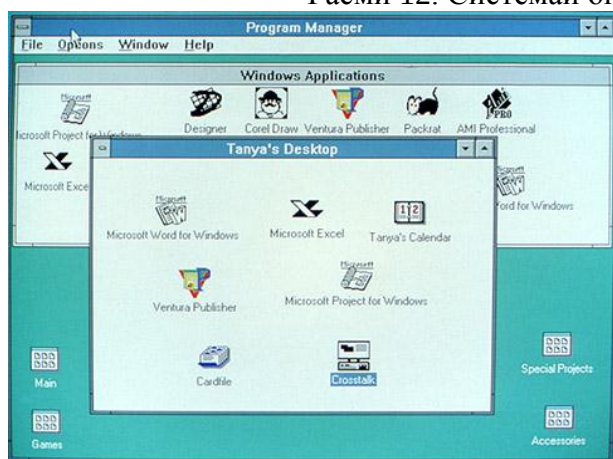
Расми 11. Системаи оператсионии Windows 1.0

Моҳи августи соли 1995 рӯйдоди муҳим ба вуқӯъ пайваст. Ширкати Microsoft аввалин системаи мустақили оператсионии Windows –ро 24-уми августи соли 1995 коркард намуда, пешкаши истифодабарандагони компютер кард. Ба ин система номи **Windows 95** –ро гузоштанд (Расми 14). СО-и Windows 95 дар гирдаи саҳти компютер бо ёрии маҷмӯаи барномаҳои амалии гузошташаванда ва бе истифодабарии СО-и MS DOS гузошта мешуд. Дар компютерҳои тамғаи на пасттар аз IBM-486 истифода кардан мумкин буд. Ҳангоми ба кор даровардани компютер СО аз гирдаи саҳт хонда шуда, ба хотираи фаврӣ бор карда

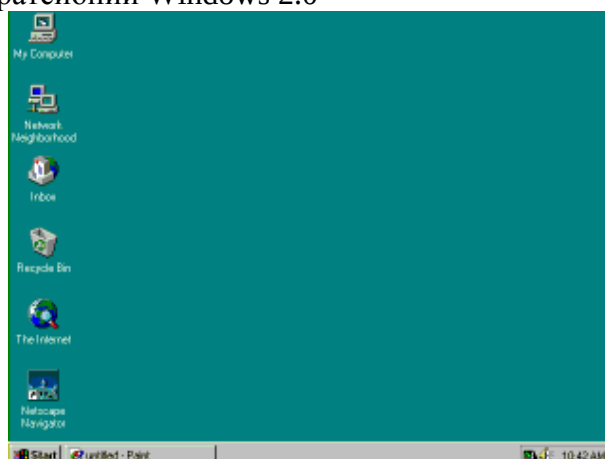
мешуд. Баъди бомуваффақият бор карда шудани СО ба хотираи фаврӣ, дар экрани компютер мизи кори СО-и Windows 95 инъикос меёбад, ки ин нишонаи ба кор тайёр будани компютер аст. СО-и Windows 95 системаи графии 32 разряд буда, дар он бори аввал ҳамчун менюи асосӣ тугмаи “**Оғоз**” дохил карда шуд. Инчунин бори аввал “**ҳамвораи масъалаҳо**”, дар ҳар як тирезаи барномаҳо бошад, тугмаҳои “**печондан**”, “**барқарор кардан**” ва “**махкам кардан**”<sup>8</sup> дохил карда шуданд. Давраи истифодабарии шабакаи Интернет, почтаи электронӣ ва барномаҳои таълимдиҳанда оғоз ёфт ва дар ин СО амалӣ карда шуданд. Якумин барномаи **Internet Explorer** коркард ва чорӣ карда шуд. Моҳи октябри соли 1996 СО-и **Windows 95 OSR2** –ро коркард намуданд, ки он баъзе камбудиҳои дар СО-и Windows 95 бударо бартараф кард. Дар ин СО варианти сеюми барномаи **Internet Explorer** коркард шуда буд.



Расми 12. Системаи оператсионии Windows 2.0



Расми 13. Системаҳои оператсионии Windows 3.0, 3.1 ва 3.11



Расми 14. Системаи оператсионии Windows 95

25-уми июни соли 1998 ширкати Microsoft СО-и **Windows 98** –ро коркард намуда, барои истифодабарӣ чорӣ кард (Расми 15). Варианти чоруми барномаи **Internet Explorer** коркард шуда буд. Дар ин СО камбудиҳои дар СО-и пештара маълум шуда бартараф гардида, бори аввал “**ҳамвораи зуд бақардорӣ**” дохил карда шуд. Ин имконият дод, ки

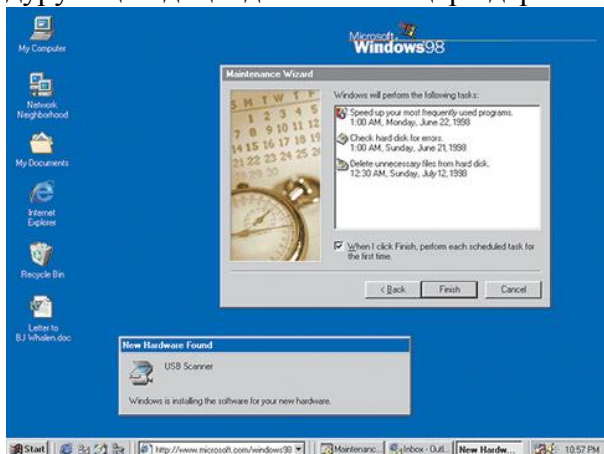
<sup>8</sup> Оғоз – Пуск, ҳамвораи масъалаҳо – панель задач, печондан - свернуть, барқарор кардан – воссатновить, маҳкам кардан – закрыть, ҳамвораи зуд бақардорӣ – панель быстрого запуска



барномаҳои дар ин ҳамвора ҷойгир шударо, бе дохил шудан ба тугмаи “Оғоз” ва мизи корӣ, зуд ба кор дарорем. Ҷустуҷӯ ва дастрасии иттилоот ҳам дар компютер ва ҳам дар шабакаи Интернет беҳтар карда шуд. Барномаҳо тезтар кушода ва маҳкам мешуданд. Имкони истифодабарии DVD-гирдаҳо ва дастгоҳҳои USB ба амал омад. Соли 1999 СО-и **Windows 98 SE** (Second Edition – коркарди дуюм) коркард шуд, ки аз аввала он қадар фарқ надошт. Танҳо баъзе камбудихо ислоҳ шуда, варианти панҷуми барномаи **Internet Explorer** коркард шуда буд. Ҳамон сол СО-и Windows 98 SE барои компютерҳои кисагӣ коркард шуда буд. Баъдан соли 2000-ум СО-и **Windows Me** (Виндовс Миллениум эдишн) –ро коркард намуда, барои истифодабарӣ ҷорӣ карданд. Он ба СО-и Windows 98 монанд буда, драйверҳоро мустақиман маълум карда мегузошт.

Соли 2000-ум ширкати Microsoft СО-и **Windows 2000 Professional** –ро коркард намуда, барои истифодабарӣ ҷорӣ кард. Он дар асоси пойгоҳи санҷидашудаи рамзҳои Windows NT Workstation 4.0 коркард шудааст ва бештар барои корбарӣ бо захираҳои Интернет ва дастгоҳҳои мобилӣ пешниҳод шуда буд. Драйверҳои дастгоҳҳои ба порти USB пайваستшавандаро мустақиман ёфта, мегузошт. Баъдан вариантҳои нави ин СО – Home, Professional, Server, Advanced Server ва DataCenter Server коркард шуда буданд.

25-уми октябри соли 2001 ширкати Microsoft СО-и **Windows XP** (икс-пи) ва ибтидои соли 2009 **Windows 7** –ро коркард намуда, барои истифодабарӣ пешниҳод намуд. Ҳоло ин ду СО дар байни истифодабарандагони компютер шӯҳрати калон пайдо карда, бештар истифода бурда мешаванд. Ба омӯзгорони фаннӣ маслиҳат медиҳем, ки яке аз ин системаҳои мавриди омӯзиш ва таълим ба хонандагон қарор дода, дар нақшаи тақвимиашон дуруст ҷой диҳанд. Мо низ онҳоро дар мавзӯҳои оянда пурратар меомӯзем.



Расми 15. Системаи оператсионии Windows 98



Расми 16. Системаи оператсионии Windows Vista

30-юми ноябри соли 2006 ширкати Microsoft СО-и **Windows Vista** –ро коркард намуда, расман ҷорӣ намуд (Расми 16). Ҳангоми дар зинаи коркард буданаш, система номи рамзии «Longhorn» -ро дошт. СО-и Windows Vista аъёнаҳои СО-и Windows XP –ро давом дода, шакли меъмориашро тағйир дода буд. Дар СО-и Windows Vista 35 номгӯйи забонҳо дохил шуда буд. Муҳиташон низ ба якдигар монанд буданд. Тугмаи “Оғоз” тақмил дода шуд. Аммо дар истифодабарӣ нисбат ба СО-и Windows XP душвортар буд. Бинобар ин дар байни истифодабарандагони компютер он қадар шӯҳрат пайдо накард. Системаи беҳатариаш пурқувват буд. Назорати баҳисобгирии истифодабарандагон имкон медод, ки воридкунии тағйирот ба СО аз тарафи барномаҳои хатарнок пешгирӣ карда шаванд. Варианти Windows Vista Ultimate низ коркард шуда буд.

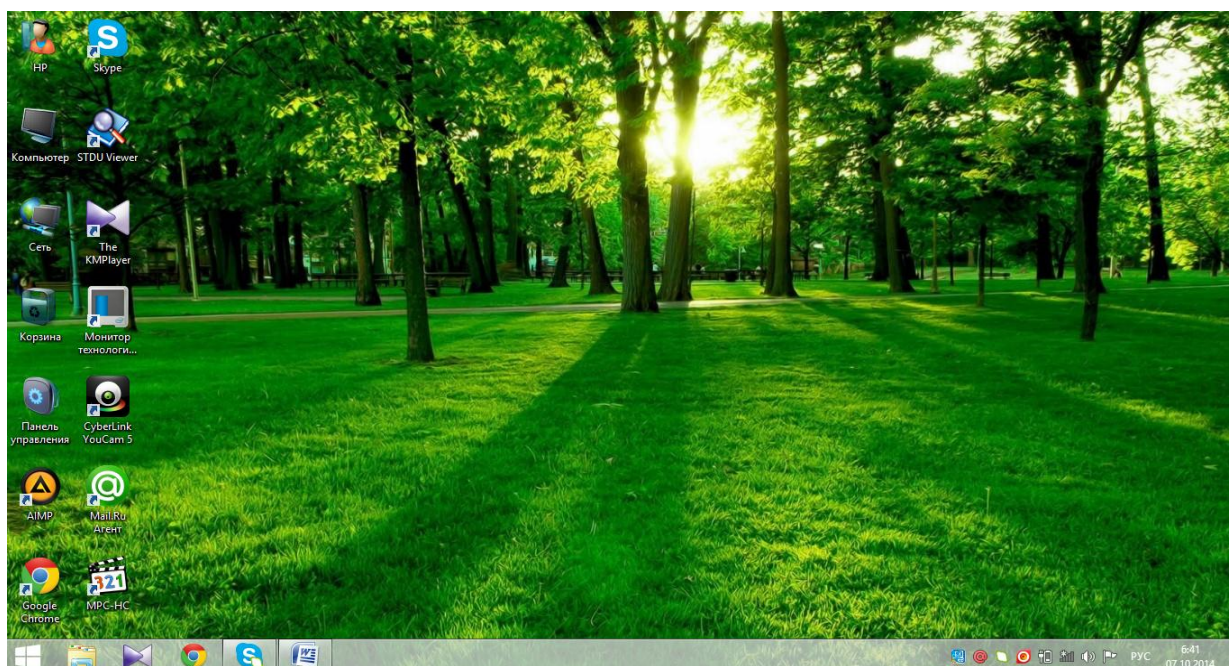
Соли 2012 ширкати Microsoft СО-и **Windows 8** –ро коркард намуда, дар амал ҷорӣ шуда истодааст (Расми 17). Истифодабаранда ба СО-и Windows 8 бояд дигар таҷдиди назар кунад, зеро муҳиташ тамоман дигаргун шудааст. Мизи кории СО-и Windows 8 ба ҳамвораи масъалаҳо табдил дода шуда, идоракунии файлу ҷузъгирҳо беҳтар карда шуда, плиткаҳо дохил гардидааст. Муҳити он имкон медиҳад, ки идоракунӣ ҳам тавассути кла-

виатура, ҳам тавассути мушак ва ҳам бо тарзи сенсорӣ (дар экранҳои сенсорӣ) амалӣ карда шавад. Ин система дар планшетҳо низ гузошта мешавад. Барои ба мизи корӣ муқаррарӣ гузаштан плиткаи, ки дорои номи “Мизи корӣ” аст, пахш мекунанд (Расми 18). Дар баробари СО-и Windows 8, ширкати Microsoft СО-и **Windows RT** –ро коркард кардааст, ки ҳоло дар баъзе компютерҳо ва планшетҳо гузошта шудаанд. Солҳои охир бошад, ширкати Microsoft СО-и **Windows 10** ва **Windows 13** –ро коркард кардааст ва мавриди истифодабарӣ қарор додааст.

СО-и Windows, ки то ин сархати мавзӯ номбар карда шуданд, дар компютерҳои ҷойҳои корӣ истифода бурда мешаванд. Дар компютерҳои серверӣ бошад, ширкати Microsoft СО-и серверии **Windows 2003** ва **Windows 2008** –ро коркард кардааст. СО-и Windows 2003 28-уми март соли 2003 ва СО-и Windows 2008 27-уми феврал соли 2008 коркард шудаанд. Ин ду СО барои ташкили шабакаҳои компютерӣ ва шабакаи Интернет бештар истифода бурда мешаванд. СО-и **Windows 2003** системаи серверии СО-и Windows XP, СО-и **Windows 2008** системаи серверии СО-и Windows Vista ба ҳисоб меравад. Тарзи истифодабарии ин ду система ба системаҳои аввала монанданд. Аммо тарзи гузаштани он ба компютер-серверҳо каме душвортаранд.



Расми 17. Системаи оператсионии Windows 8



Расми 18. Мизи кории системаи оператсионии Windows 8



Тамоми системаҳои оператсионии дар ин мавзӯ номбаршударо дар якҷоягӣ системаҳои оператсионии оилаи Windows ном мебаранд. Агар ба рақамҳои дар номи системаҳо буда диққат диҳем, пас онҳо ба соли коркардашон баробаранд.

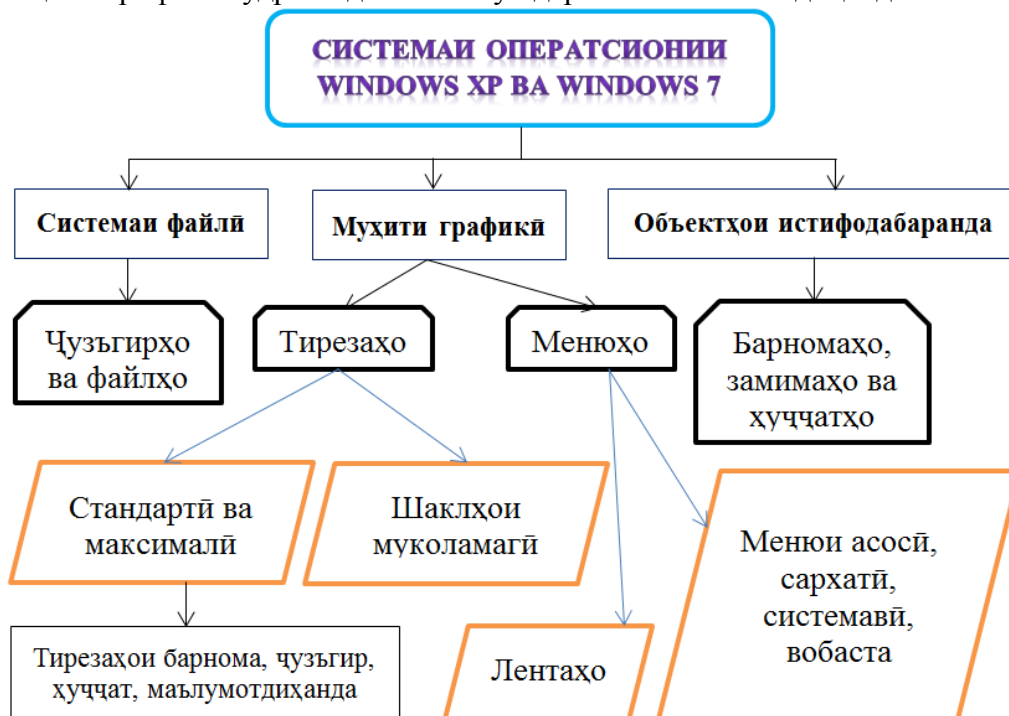
Пас аз омӯхта шудани мавзӯи мазкур, хонандагон оиди оилаи системаҳои оператсионии Windows, ки то ҳол коркард шудаанд, маълумоти назариявӣ пайдо мекунанд. Донишҳои худро бо мафҳумҳои нав, аз ҷумла мизи корӣ, тугмаи “Оғоз”, ҳамвораи масъалаҳо, тугмаҳо, танзимгари барномаҳо ва амсоли инҳо инкишоф медиҳанд.

→ *Саволҳо барои тақрор* ↵

1. Ташкилкунандаи ширкати Microsoft кист?
2. Системаҳои оператсионии номустақилро, ки аз тарафи ширкати Microsoft коркард шуда буданд, номбар кунед.
3. Аввалин системаи оператсионии мустақили Windows кадом аст?
4. Оиди системаҳои оператсионии то ҳол коркардшудаи оилаи Windows маълумот диҳед.
5. Кадом системаҳои оператсионии сервериро медонед?
6. Муайян кунед, ки дар компютерҳои муассисаи таълимӣ кадом СО гузошта шудаанд.

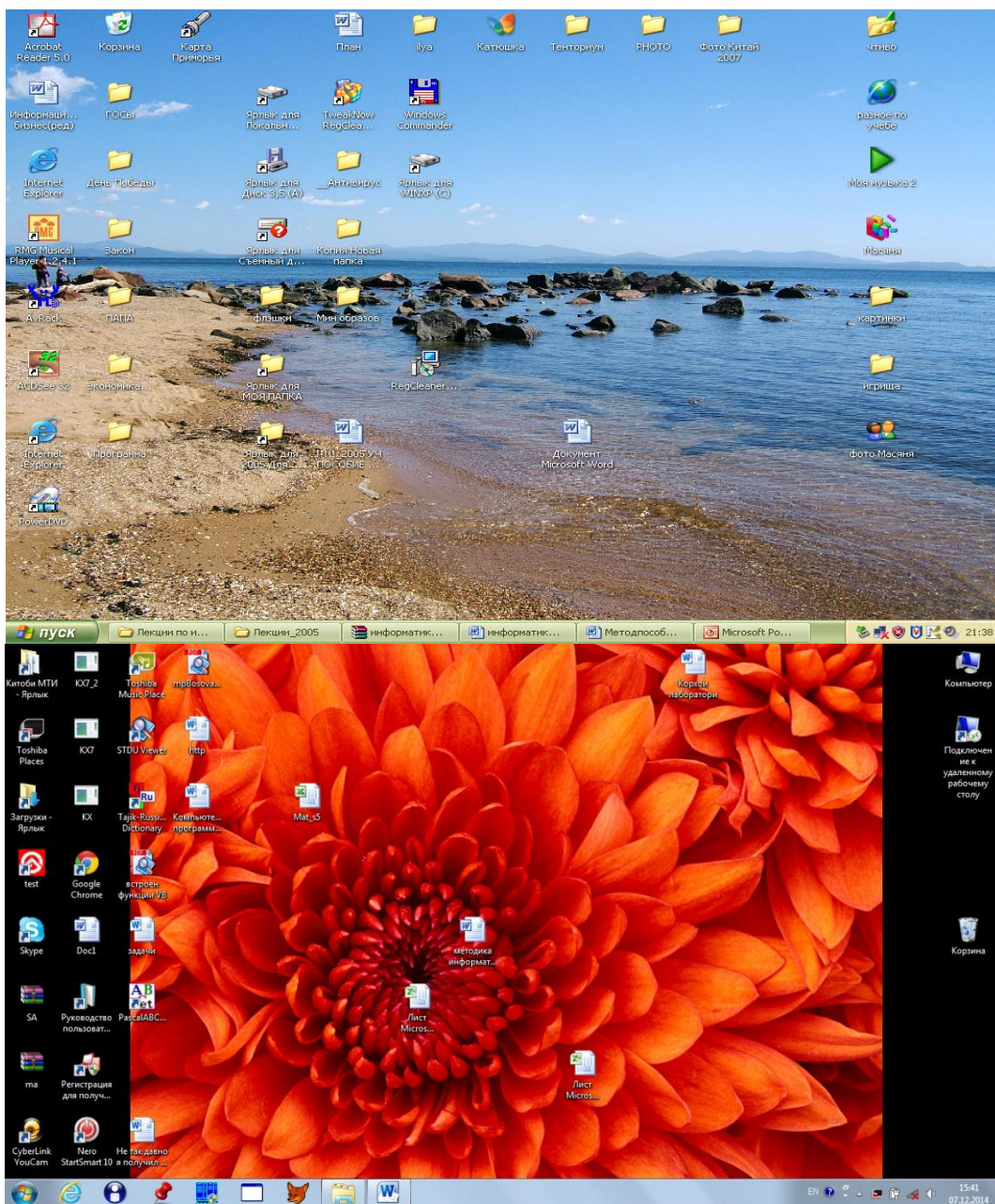
## §16. Методикаи омӯзиши системаҳои оператсионии Windows XP ва Windows 7

Мақсади омӯзиши мавзӯи мазкур аз он иборат аст, ки омӯзгори фаннӣ дар дарси назариявӣ хонандагонро бо муҳити корӣ ва тарзи корбарӣ бо элементҳои СО-и Windows XP ва Windows 7 ошно месозад. Ҳангоми омӯзиши ин мавзӯ омӯзгори фаннӣ бояд ҳатман аз компютер, ки дар он яке аз ин СО гузошта шудааст, ҳамчун айёният истифода барад. Бо истифода аз он ба хонандагон муҳити графикӣ ва дигар элементҳои СО, ки дар мавзӯи гузашта номбар карда шуда буданд, тариқи айёний нишон медиҳад. Аз ҷумла мизи корӣ, тугмаи “Оғоз”, ҳамвораи масъалаҳо, тугмаҳо, танзимгари барномаҳо, менюи вобаста, тиреза ва амсоли инҳо. Омӯзгори фаннӣ хонандагонро бо мафҳуми тиреза ва намудҳои он, меню ва намудҳои он шинос менамояд (Расми 19). Дар дарсҳои амалӣ бошад, хонандагон донишҳои гирифтаи худро оиди ин мавзӯ дар амал нишон медиҳанд.



Расми 19. Элементҳои асосии СО-и Windows





Расми 20. Мизҳои кори CO-и Windows XP ва Windows 7

Системаҳои оператсионии Windows XP ва Windows 7 системаҳои оператсионии ҳо-зиразамон буда, мисли дигар вариантҳои оилаи CO-и Windows бисёрмасъалага ва бисёр-истифодабаранда мебошанд. Ҳардуи ин CO бо разрядҳои 32 ва 64 (ё 32 ва 64 бита) кор-кард шудаанд ва дорои муҳити хуби кори графיקии истифодабаранда мебошанд. Муҳити хуби кори графикиашон имкон медиҳад, ки ҳар як истифодабарандаи компютер онҳоро ҳамчун дустона ва беихтиёрон зуд омӯзанд. Ин системаҳо барои идоракунии компютер аз тарафи истифодабаранда пешниҳод гардида, имкони ташкили шабакаи маҳдуди компю-терӣ ва пайваст шудан ба шабакаи Интернетро доранд. Аз вақти дар амал истифодабарии ин системаҳо, бо мақсади ислоҳ намудани камбудихо ва норасоихо муайянгардида, аз тарафи ширкати Microsoft ба онҳо такмилдиҳиҳо ва навгониҳо дохил карда шудаанд. Масалан, барои CO-и Windows XP – Service Pack 1, Service Pack 2, Service Pack 3, барои CO-и Windows 7 – Service Pack 1 коркард ва қорӣ карда шудаанд. Ба хонандагон сабабҳои бештар истифодабарии ин системаҳо ва шуҳрат ёфтани онҳоро ёдрас кардан зарур аст, аз ҷумла:

- муҳити хуби қорӣ, истифодабаранда ҳудаш метавонад бо хости ҳудаш муҳити қориро қур намояд;

- сатҳи баланди устуворӣ дар вақти кор;
- сатҳи баланди бехатарӣ;
- имконияти хуби ташкил ва истифодабарии шабакаи маҳдуд ва шабакаи Интернет;
- дастрасии шумораи зиёди истифодабарандагон;
- имконияти зиёди маъмуркунӣ;
- дорои номгӯи зиёди барномаҳои амалӣ;
- имкони васеи истифодабарии забонҳои гуногун, аз ҷумла СО-и Windows 7 дорои забони тоҷикӣ аст, ки он бо аксар барномаҳо кор мекунад;
- ва ғайраҳо.

Баъзе фарқиятҳо байни СО-и 32 бита ва 64 битаро ба хонандагон фаҳмондан зарур аст. Драйверҳои дастгоҳҳо байни онҳо фарқкунандаанд, яъне яке дар дигаре дуруст намеояд ва ин муаммоҳои зиёдеро ба миён меорад. Масалан, дар компютер СО-и 64 бита (хоҳ Windows XP, хоҳ Windows 7) гузошта шудааст. Аммо барои дастгоҳи принтер драйвери 32 бита гузошта шудааст. Дар ин ҳолат принтер кор намекунад ва фармонҳои ҷопро қабул намекунад. СО-и 64 бита имкон медиҳад, ки то 4 Гб хотираи фаврии дар компютер гузошташударо истифода барад, аммо 32 бита танҳо то 2 Гб (баъзан то 3 Гб)-ро истифода бурда метавонад. Шояд дар платаи асосии компютер қортҳои хотираи ҳаҷмашон зиёдтар гузошта шуда бошанд, масалан, ҳамагӣ 6 Гб. Аммо СО вобаста аз 64 (ё 32) бита буданаш, танҳо то 4 Гб (танҳо то 2 ё 3 Гб)-ро истифода бурда метавонад.

Баъди ба қувваи барқ пайваست намудани симҳои васлияи блоки таъминотии компютер ва ба кор даровардани компютер, СО аз гирдаи саҳти компютер хонда шуда, ба хотираи фаврии компютер бор карда мешавад. Пас аз бомуваффақият бор карда шудани СО ва ба кор тайёр шудани компютер, дар экран он мизи кории СО пайдо мешавад (Расми 20). Аз ин расмҳо дида мешавад, ки мизи кории СО-и Windows XP ва Windows 7 ба ҳамдигар монанданд.

Азбаски дар тамоми оилаи СО-и Windows муҳити кории графикӣ истифода шудааст, пас ҳангоми кор дар онҳо нақши асосиро дастгоҳи **мушаки компютер** мебозад. Бинобар ин омӯзгори фаннӣ ба хонандагон оиди ин дастгоҳ ва тарзи ҳаракати он дар СО-и Windows XP ва Windows 7 маълумот медиҳад, ҳарчанд дар ҳар ду СО яхелааст. Мушак дорои **акрабак** (ё **аломат**) аст, ки он низ шакли графикӣ дошта, ҳангоми дар ҳамворӣ ба ҳаракат даровардани мушак, акрабакаш ба ҳамон самт ҳаракат мекунад. Шакли акрабаки мушак дар СО-и Windows XP ва Windows 7 ҳангоми дар рӯи мизи корӣ, ё болои ягон тугма, ё болои дигар объект ҷойгир буданаш, намуди акрабаки самташ болоро дорад. Ҳангоми дар дохили майдони кории ягон барнома, ё матн, ё майдони пойгоҳи маълумот (пойгоҳи додаҳо) ҷойгир буданаш, намуди ҳарфи латинии **I** –ро мегирад. Ҳангоми ба кор даровардани ягон барнома аз тарафи СО, ё қоркарди пойгоҳи додаҳо шакли “соати кумак”-ро мегирад. Акрабаки мушак барои иҷрои як қатор амалҳо – кушодан ва интиҳоби банди менюҳо, интиҳоби тирезаҳо, шаклҳо, ҷойивазкунии объектҳо, муайянкунӣ ва интиҳоби файлу ҷузъгирҳо, муайянкунии қисми матнҳо ва амсоли инҳо истифода бурда мешавад. Омӯзгори фаннӣ бо истифода аз компютер ва СО тарзи иҷрои ин амалҳоро ба хонандагон нишон медиҳад. Бо паҳши дукаратаи тугмаи чапи мушак тирезаи барнома кушода мешавад. Бо паҳши яккаратаи тугмаи рост мушак дар экран менюи вобаста инъикос меёбад. Аммо истифодабарандаи компютер метавонад ҳудаш бо ҷуркунии СО амалҳое, ки тугмаҳои чапу рост мушак иҷро мекунанд, иваз кунад. Чунин имкониятро ҳар дуи СО доранд.

Асоси қорбарӣ дар СО-и Windows XP ва Windows 7 кор бо тирезаҳо мебошад. **Тиреза** гуфта, дар СО-и Windows як қисми майдони экранро мефаҳманд, ки бо рамкаи росткунҷашакл маҳдуд шудааст. Тиреза элементҳои асосии муҳити кории СО-и Windows аст. Ба маънои дигар, тасвири графикии барномаҳо, ки пас аз ба кор даровардани он дар экран дида мешавад, тиреза ном дорад. Бо тирезаҳо амалҳои кушодан, маҳкам кардан, ҷойивазкунӣ, тағйири андозаҳо ва амсоли инҳоро иҷро кардан мумкин аст. Ба кор даро-

вардани ягон барнома (ё замима), ё кушодани ягон чузъгир дар СО-и Windows, ин **кушодани тирезаи** он мебошад. Тирезахоро дар СО-и Windows бо роҳҳои зерин **кушодан** мумкин аст: 1). *Ақрабаки мушакро ба болои тугмаи файл ё чузъгир бурда, тугмаи чапашро ду маротиба зуд-зуд пахш мекунанд*; 2). *Ақрабаки мушакро ба болои тугмаи файл ё чузъгир бурда, тугмаи росташро як маротиба пахш мекунанд. Аз менюи вобастаи кушода шуда, банди “кушодан”-ро бо пахши тугмаи чап иҷро мекунанд*; 3). *Тавассути тугмаҳои клавиатура (асосан бо Tab ва ақрабакҳо) курсорро ба болои номи файл ё чузъгир бурда, тугмаи Enter –ро як маротиба пахш мекунанд*. Вобаста аз андозаҳои тирезахоро дар СО-и Windows ба ду намуд ҷудо мекунанд: 1). **Тирезаи андозааш стандартӣ**, ки як қисми майдони экранро ишғол мекунад. Ин шакли тирезаро кўчонидан ё андозаҳои онро тағйир додан мумкин аст. Барои аз як ҷой ба ҷойи дигар кўчонидани тиреза, ақрабаки мушакро ба қисми болоии тиреза, ки ранги кабуд дорад, бурда, тугмаи чапашро зер карда нигоҳ медоранд. Мушакро ба ҳаракат дароварда, тирезаро ба дигар ҷой мекўчонанд ва тугмаи мушакро сар медиханд; 2). **Тирезаи андозааш максималӣ**, ки тамоми майдони экранро ишғол мекунад. Ин шакли тиреза имкони кўчониданро надорад. Дар дохили тиреза, пас аз кушода шуданаш, файлҳо ва зерчузъгирҳои дохили чузъгир буда, майдони кории барномаи коркунанда ё ҳуҷҷати кушода буда инъикос меёбад. Бинобар ин, вобаста аз тамғаҳои файлҳо, тирезаҳои онҳоро ба тамғаҳои **1) тирезаи барнома ва чузъгир**; **2) тирезаи ҳуҷҷат** (дигар тамғаҳои файли ғайрибарномавӣ) ва **3) тирезаи маълумотдиҳанда** ҷудо мекунанд. Тирезаи барнома тирезае мебошад, ки ҳангоми кушодани он майдони кории барнома бо муҳиташ инъикос меёбад. Тирезаи барнома дорои элементҳои зерин аст: **ном** (ҳар як тиреза дорои ном мебошад, ки дар қисми чап ё миёнаҳои болоии ранги кабуддоштаи тиреза инъикос мегардад); **тугмаҳои инъикоси шакли тиреза** ; **самри меню**; **ҳамвораи дастгоҳҳо**; **тасмаҳои тобдиҳӣ ва самри ҳолат**. Тасмаҳои тобдиҳӣ дар қисми рост ва поёни майдони корӣ ҷойгиранд ва танҳо дар ҳолате пайдо мешаванд, ки агар матни ҳуҷҷат дар майдони кории барнома ё шумораи файлу зерчузъгирҳо дар майдони кории чузъгир ва амсоли инҳо нағунҷанд. Дилхоҳ тирезаи кушода бударо печонидан, барқарор кардан ва маҳкам кардан мумкин аст. Барои иҷрои ин амалҳо дар кунҷи рост болоии тирезаи дилхоҳ се тугма  ҷойгир карда шудаанд. Тугмаи якум барои печонидан, тугмаи дуюм барои аз намуди стандартӣ ба намуди максималӣ гузаштан ва баръакс, тугмаи сеюм барои пушидани тиреза (маҳкам кардан) истифода бурда мешаванд. Инчунин барои пушидани тиреза аз амали **Alt+F4** истифода мебаранд. Ё худ барои иҷрои ин амалҳо, дар қисми кабудранги болоии тиреза тугмаи рост мушакро пахш карда, аз менюи пайдошуда бандҳои «Барқароркунӣ», «Печондан», «Ҳосиятҳо» ва «Пушидан»-ро интихоб мекунем. Тирезае, ки кушода аст (хоҳ печонда, хоҳ барқарор буда), дар ҳамвораи масъалаҳои СО-и Windows XP номи он инъикос меёбад. Дар СО-и Windows 7 бошад, тугмаи он дар ҳамвораи масъалаҳо намуди фаъолро дорад (Расми 20). Барномае, ки тирезаи он печонда шудааст, дар хотираи фаврӣ истода, кор кардан мегирад. Барои барқарор намудани тиреза, ақрабаки мушакро ба рӯи номи дар қисми поёнии экран буда (ё тугмаи фаъол буда) бурда, тугмаи чапашро як маротиба пахш мекунем. Агар ин амалро такроран иҷро кунем, боз тиреза печонда мешавад.

Дар СО-и Windows **тирезаҳои муколамагӣ (ё шаклҳои муколамагӣ)** низ истифода бурда мешаванд (Расми 19). Онҳо танҳо шакли стандартӣ дошта, дар кунҷи рост болоиашон ду тугма  ё як тугма  ҷойгир карда шудааст. Ин фарқи асосии тиреза аз тирезаи муколамагӣ аст. Тугмаи якум, ки рамзи аломати саволро дорад, барои дастрас намудани маълумот ёрӣ медихад. Фарқи дигари тиреза аз тирезаи муколамагӣ дар он аст, ки тирезаи муколамагӣ метавонад аз саҳифаҳо иборат бошад, ки тавассути пахши тугмаи муайян ба ҳар як саҳифа ворид шудан мумкин аст. Масалан, тирезаи муколамагии дар Расми 21 буда дорои се саҳифа аст (тугмаҳои “Общие”, “Языковая панель”, “Переключатель клавиатуры”). Шакли тирезаҳои муколамагии СО-и Windows 7 каме дигар карда шудаанд, шакли тугмаҳо дигар шудааст, аммо тарзи корбарияшон мисли пештара СО-и Windows мебошанд. Тирезаҳои муколамагӣ асосан барои ҷуркунии барномаҳо, системаи оператсионӣ,



дастгоҳҳо ва дохил намудани параметрҳои онҳо, дохил намудани иттилоот аз тарафи истифодабаранда, хориҷ намудани иттилоот аз тарафи барнома ва дар экран инъикос намудани он истифода бурда мешаванд. Элементҳои асосии тирезаҳои муколамагӣ *тугма, майдон, рӯйхат, саҳифа, байроқча, индикатор ва ғайраҳо* мебошанд.

Аз нуқтаи назари мо, намуди тирезаҳо дар СО-и Windows 7 назар ба СО-и Windows XP беҳтар аст, аммо тарзи корбарӣ бо тирезаҳо дар ҳар дуи СО якхелааст. Зимни омӯзиши мавзӯҳои минбаъда, омӯзгори фаннӣ бояд кушиш намояд, ки ба хонандагон оиди элементҳои тирезаи барномаи омӯхташаванда маълумоти зарурӣ диҳад, ин амал он қадар вақти зиёдро талаб намекунад.

Дар системаи оператсионии Windows аз номгӯи зиёди менюҳо (сатри меню) истифода мебаранд. **Меню** гуфта, рӯйхати фармонҳои меноманд, ки барои интиҳоб намудани истифодабарандаи компютер ва минбаъд иҷро намудани он аз тарафи барнома дар экран инъикос мегардад. Дар СО-и Windows чор намуди менюҳо истифода бурда мешаванд: *менюи асосӣ* (аз ҷумла, тугмаи “Оғоз”), *менюҳои сархатӣ* дар барномаҳои замимаҳо, *менюҳои системавӣ* дар тирезаҳои замимаҳо ва *менюи вобаста*. Ҳар як барнома дорои менюи сархатӣ буда, ба он бо паҳши тугмаи **Alt**, ё **F10**, ё тугмаи **чапи мушак** мебароянд. Бандҳои менюи сархатӣ аз зерменюҳо иборат буда метавонанд. Агар дар қисми чапи банди зерменю аломати ... мавҷуд бошад, пас ҳангоми иҷрои он дар экран тирезаи муколамагӣ пайдо мешавад. Ҳангоми мавҷуд будани аломати акрабак “►”, пас зерменю худ дорои дигар бандҳои зерменю аст. Дар баъзе барномаҳои нави бо СО-и Windows XP ва Windows 7 амалкунанда бар ивази менюи сархатӣ ва зерменюҳо лентаҳои дохил кардаанд, ки бештар аз тугмаҳо иборатанд. Менюҳои системавӣ гуфта, менюҳои меноманд, ки ҳангоми паҳши тугмаи рости мушак дар қисми болоии ранги кабуд доштаи тирезаҳо инъикос мегардад ва барои тағйир додани андозаҳо ва шакли тиреза истифода бурда мешаванд. Менюҳои вобаста бошанд, ҳангоми паҳши тугмаи рости мушак ё тугмаи рамзи  доштаи клавиатура дар майдони барномаҳо ё мизи кории СО-и Windows инъикос мегардад (Расми 23). Дар амал менюҳо хизмати бениҳоят калонро иҷро карда, аз онҳо бештар истифода мебаранд.

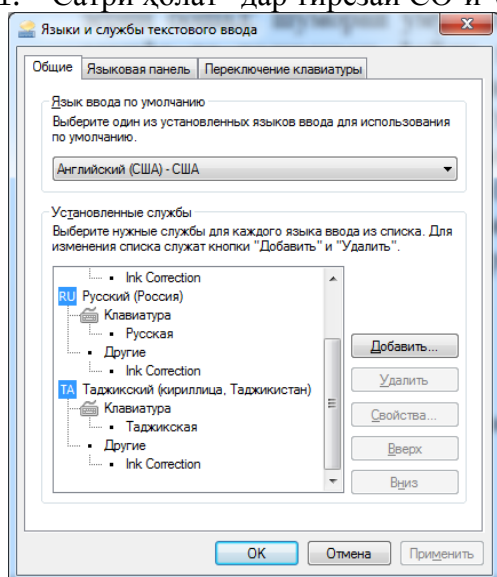
Дар сархати поёнии тиреза маълумот оиди файл, ҷузъгир ё барнома инъикос мегардад, ки онро **сатри ҳолат** ном мебаранд. Сатри ҳолат метавонад дорои элементҳои зерин бошад: шумораи умумии файлҳо дар ҷузъгир, таърихи рӯзи барнома, миқдори саҳифа ва калимаҳои файли матнӣ, ҳаҷми файл, муаллиф ва ғайраҳо. Дар баъзе барномаҳои нав масштаби инъикоси майдони тирезаи барнома низ гузашта шудааст.

Тавре қайд кардем, СО-и Windows XP ва Windows 7 назар ба дигар вариантҳои пасттари СО-и Windows дорои номгӯи зиёди забонҳо (алифбоҳо) мебошанд. Дар ҳамвораи масъалаҳо, акрабаки мушакро ба болои номи забони инъикосшуда мебарем ва тугмаи ростро паҳш мекунем. Аз менюи вобастаи инъикосшуда (Расми 23) банди “Параметрҳо...”-ро интиҳоб мекунем, шакли муколамагии “Забонҳо” (Расми 21) кушода мешавад. Дар он (саҳифаи “Умумӣ”) тугмаи “Иловакунӣ”-ро паҳш мекунем, шакли муколамагии “Иловакунии забонҳо” (Расми 22) кушода мешавад. Аз ин шакли муколамагӣ забони зарурии иловашавандаро ёфта, интиҳоб мекунем (дар Расми 21 шакли муколамагӣ аз СО-и Windows 7 оварда шудааст, ки он дорои забони тоҷикӣ аст). Дар охир тугмаи “ОК”-ро паҳш мекунем, забони интиҳобгардида илова карда мешавад. Ин тарзи иловакунии забонҳо дар СО ба хонандагон нишон додан зарур аст. Алифбои забони тоҷикӣ, ки дар СО-и Windows 7 ва вариантҳои нави амал мекунанд, новобаста аз ҳарфи истифодашаванда дар аксар барномаҳо истифода бурда мешавад (танҳо ҳангоми барномасозӣ на ҳамавақт ва на дар ҳама амалҳо кор мекунанд). Агар дар СО алифбои забони тоҷикӣ дар ҳамвораи масъалаҳо истода бошад, пас ҳарфҳои думчадори алифбои забони тоҷикӣ дар клавиатура ин тавр ҷойгир шудаанд: Цц→Ққ, Ыы→Ҷҷ, Ьъ→Йй, Щщ→Хх, =+→Ўў, \_ →Ғғ (Расми 24). Яъне масъала оиди алифбои забони тоҷикӣ ҳал шудааст ва дигар илова намудани ҳарфҳои зарурӣ дар СО-и Windows 7 ва вариантҳои нави зарурат нест.

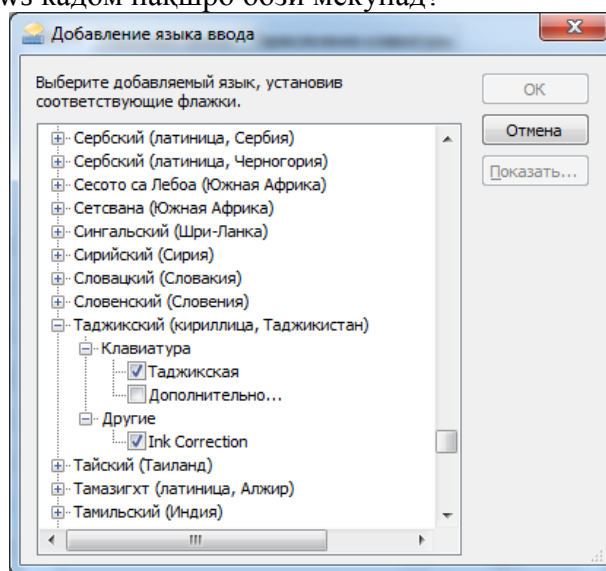
Натиҷаи омӯзиши мавзӯи мазкур – аз тарафи хонандагон донишони элементҳои графикоии муҳити кории СО-и Windows, вазифаҳои мушак, мафҳуми тиреза, тағйир додани андозаҳои тиреза, кӯчонидани тиреза, меню ва амсоли инҳо. Дар дарсҳои минбаъда хонандагон пай дар пай бо мафҳумҳои навро, аз қабيلي тугмаҳои системавии “Компютери ман” (ё “Компютер”), “Сабад”, ҳамвораи идоракунӣ, корбарӣ бо файлу ҷузъгирҳо ва амсоли инҳо шинос шуда, донишҳои бештар ҳосил мекунанд.

### → Саволҳо барои тақрор ←

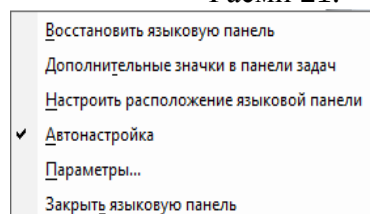
1. Системаҳои оператсионии Windows XP ва Windows 7 чанд разряданд?
2. Сабабҳои бештар истифодабарии системаҳои оператсионии Windows XP ва Windows 7 ва шухрат ёфтани онҳоро номбар кунед.
3. Пас аз ба кор даровардани компютер ва хонда шудани СО-и Windows дар экран чӣ пайдо мешавад?
4. Мафҳуми “Тиреза”-ро дар системаи оператсионии Windows фаҳмонед.
5. Кадом тарзҳои кушодан ва пушидани тирезаҳо дар СО-и Windows медонед?
6. Намудҳои тиреза дар СО-и Windows кадомҳоянд?
7. Элементҳои тиреза ва амалҳо бо тирезаро дар СО-и Windows номбар кунед.
8. Мафҳуми “Тирезаи муколамагӣ”-ро дар СО-и Windows фаҳмонед.
9. Дар СО-и Windows “Меню” гуфта, чиро мефаҳманд?
10. Намудҳои менюро дар СО-и Windows номбар кунед.
11. “Сатри ҳолат” дар тирезаи СО-и Windows кадом нақшо бозӣ мекунад?



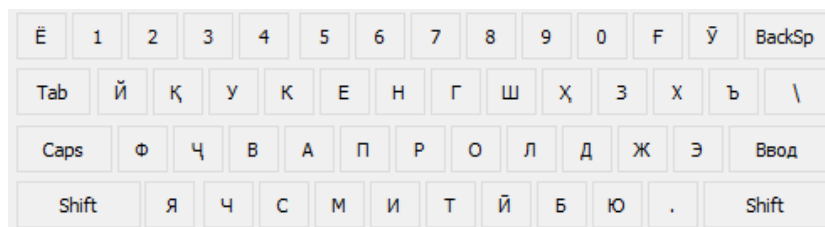
Расми 21.



Расми 22.



Расми 23.



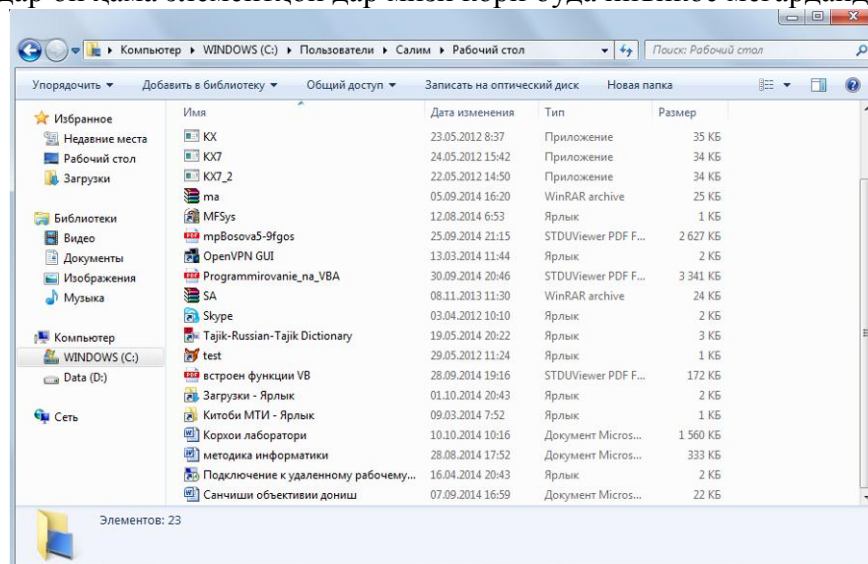
Расми 24.

## §17. Омӯзиши мизи кории системаҳои оператсионии Windows XP ва Windows 7

Мақсади омӯзиши мавзӯи мазкур аз наздик шинос намудани хонандагон бо мизи кории СО-и Windows ва элементҳои он, тарзи иваз намудани расми манзараи мизи корӣ, ҳамвораи масъалаҳо ва элементҳои он иборат мебошад.



Зимни омӯзиши ибтидоии мавзӯи мазкур омӯзгори фаннӣ дар навбати аввал компютерро ба кор мебарорад ва чараёни ба хотираи фаврӣ боркунии СО –ро пай дар пай фаҳмондан мегирад. Дар охир, ки компютер ба кор тайёр шуд, дар экран манзарае инъикос мегардад. Ин манзараро ба хонандагон нишон дода, ба онҳо мефаҳмонад, ки он **мизи кори СО-и Windows** мебошад (Расми 20). Мизи корӣ<sup>9</sup> аввалин элементи СО-и Windows ба ҳисоб меравад. Мизи кори СО-и Windows муҳити графикӣ буда, дар он объектҳо ва элементҳои идоракунии СО-и Windows инъикос меёбанд. Мизи кори СО-и Windows дар навбати худ аз ду элемент иборат аст – худ мизи корӣ ва ҳамвораи масъалаҳо. Дар мизи корӣ асосан тугмаҳо (нишонаҳо), нишонҳо, файлҳо, чузъгирҳо, барномаҳои системавӣ ва амсоли инҳо ҷойгиранд, ки **элементҳои мизи корӣ** ба ҳисоб мераванд. Дар муқоиса, омӯзгори фаннӣ метавонад ба хонандагон фаҳмонад, ки мизи кори СО-и Windows ба ҳамон мизи кори одие, ки дар болоиш китобу дафтар, қаламу ручка, соат ва дигар предметҳо ҷойгир карда, ҳамарӯза истифода мебаред, монанд аст. Тавре ки аз мавзӯи гузашта медонем, ҳангоми кушодани як ё якчанд тиреза дар СО-и Windows, он(ҳо) пурра ё як қисми рӯи мизи кориро мепошона(н)д, аммо мизи корӣ дар ҷояш ноайён меистад. Айнан ҳамин ҳолат бо мизи кори одӣ рӯи медиҳад, яъне дар болои он як ё якчанд китобро мекушоем, ё рӯзнома(ҳо)и варақхояш(он) калонро мекушоем, ё варақи ватманро ҷойгир мекунем, мебинем, ки он(ҳо) пурра ё қисман рӯи мизи кориро мепошона(н)д. Яъне функцияҳои ҳар дуи мизи корӣ қариб якхелаанд ва номгузори “Мизи корӣ” мантиқӣ аст. Мизи корӣ бо барномаи explorer.exe ба таври худкор бор карда мешавад, ки он ҳамавақт дар самти C:\Windows ҷойгир аст. Худи мизи кори СО-и Windows –ро ҳамчун чузъгири алоҳида фаҳмидан мумкин аст, ки он дар СО-и Windows XP дар самти C:\Documents and Settings\...\Рабочий стол\ (дар варианти англисӣ C:\Documents and Settings\...\Desktop\) ва дар СО-и Windows 7 дар самти C:\Пользователи\...\Рабочий стол\ (дар варианти англисӣ C:\Users\...\Desktop\) ҷойгир аст. Дар ин навиштаҷот рамзи ... номи истифодабарандаро дар СО дар назар дорад. Ҳангоми ба ин самт ворид шудан, дар экран тирезаи чузъгире кушода мешавад, ки дар он ҳама элементҳои дар мизи корӣ буда инъикос мегарданд (Расми 25).



Расми 25. Чузъгири мизи корӣ

Ба тугмаҳои дар мизи кори СО-и Windows буда диққат медиҳем. Мебинем ва пай мебарем, ки дар қисми поёнии чапи баъзе аз элементҳои мизи кори СО-и Windows рамзи ақрабақ гузошта шудааст. Ин элементҳо **нишонӣ** меноманд. Тугмаҳои бе ақрабақ буда файл ё чузъгирро дар мизи кори СО-и Windows ифода мекунанд, ки онҳо дар якҷоягӣ **нишона** ном мебаранд. Ин фарқиятро омӯзгори фаннӣ ба хонандагон мефаҳмонад. Бо ёрии элементҳои мизи корӣ ягон файло ё ягон чузъгирро зуд мекушоянд, ё ягон барнома-

<sup>9</sup> Мизи корӣ – рабочий стол, desktop; тугма – кнопка; нishона – значок, нishонӣ – ярлык, icons.

ро ичро мекунад. **НИШОНҲА ХУДИ ФАЙЛ Ё ЧУЗЪГИРРО, БАЛКИ САМТИ ЧОЙГИРШАВИИ ОНҲОРО ДАР БАРАНДАИ ИТТИЛООТ ВА ФАЙЛ Ё ЧУЗЪГИРИ БО ОН ВОБАСТА БУДАРО НИШОН МЕДИҲАД.** Файл ё чузъгир метавонад дар ягон самти “дуру дароз”-и барандаи иттилоот чойгир бошад (яъне дохили якчанд зерчузъгирҳо). Ҳангоми пахши тугмаи нишонӣ тирезаи файл ё чузъгири бо он вобастабуда зуд кушода мешавад. Агар акрабаки мушакро ба болои дилхоҳ элементи дар мизи корӣ буда барем ва ягон амалро ичро накарда истем, пас аз поёни он паёмаки маълумотӣ пайдо мегардад (Расми 26), ки дар он маълумот оиди ҳамаи элементҳои мизи корӣ инъикос мегардад. Шакли маълумоти инъикосшаванда аз тамғаи файл вобаста аст, аз ҷумла: 1). Файлҳои ғайрибарномавӣ – *тамғаи файл, муаллиф, ҳаҷм, таърихи рӯзи сохтан ва вақт*; 2). Нишонӣ – *самти пурраи чойгиршавии файл ва номи файл*; 3). Чузъгир – *таърихи рӯзи сохтан, вақт, ҳаҷми умумӣ, шумора ё номгӯи зерчузъгирҳо ва файлҳои дохилӣ*; 4). Файли аудио-видеоӣ – *тамғаи файл, ҳаҷм, номи муаллиф (агар маълум бошад), давомнокӣ*; 5). Файли барномавӣ – *таърихи рӯзи сохтан, вақт ва ҳаҷми барнома*; ва ғайраҳо. Агар акрабаки мушакро ба болои дилхоҳ элементи дар мизи корӣ бурда, тугмаи рости пахш кунем, пас дар экран менюи вобаста инъикос меёбад. Намуд ва микдори бандҳои дар ин меню инъикосшаванда низ ба тамғаи элементҳои мизи корӣ вобастагӣ доранд.

Тип: Лист Microsoft Excel с поддержкой макросов  
Авторы: Назаров Ахтам Пулотович  
Размер: 42.9 КБ  
Дата изменения: 02.12.2013 16:13

а) Файли ғайрибарномавӣ

Дата создания: 11.10.2014 16:58  
Размер: 51.4 МБ  
Папки: Hujand, Risunki, Истия Виндовс, Методи лоиҳабанди, ...  
Файлы: -\_Excel, 1, 1\_2, ...

в) Чузъгир

Расположение: transfer (D:\Барномаҳо\SCB\TransFer)

б) Нишонӣ

Тип элемента: Звук в формате MP3  
Размер: 5.50 МБ  
Участвующие исполнители: Адаб ас  
Продолжительность: 00:06:00

г) Аудио-видео

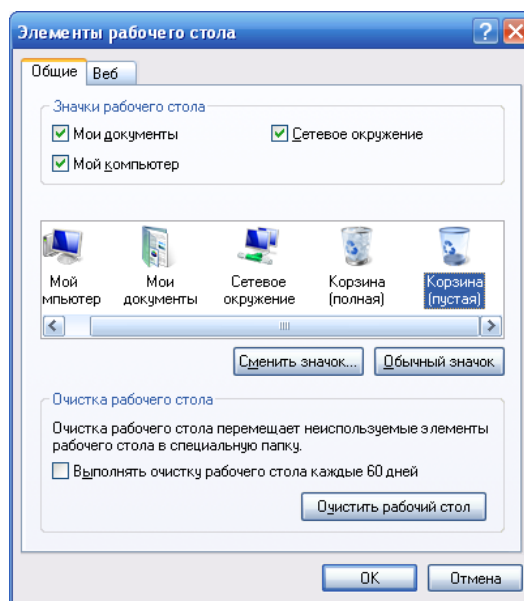
Дата создания: 29.05.2012 11:23  
Размер: 33.2 КБ

д) Барнома

Расми 26. Паёмакҳои маълумоти элементҳои мизи корӣ



Расми 27. Хосиятҳои мизи корӣ

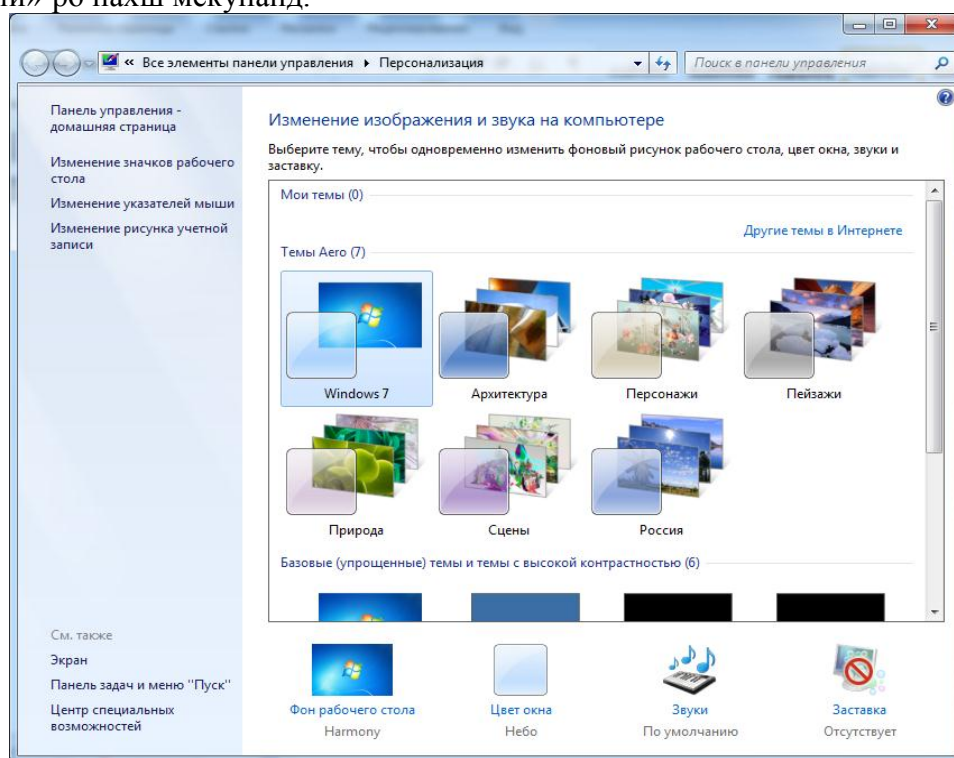


Расми 28. Рамзҳои мизи корӣ

Шояд намудҳои мизи кории дар Расми 20 ва Расми 25 буда бо мизи кории компютере, ки ҳоло истифода мебаред, фарқ кунад, зеро ҳар як истифодабаранда бо таъбу хоҳиши худаш мизи кории СО-и Windows –ро ҷур менамояд. Дар он метавонад расми маъқулашро гузорад (аз ҷумла сурат), дигар воситаҳоро илова кунад. Масалан, дар СО-и Windows XP акрабаки мушакро ба ҷои холи будаи мизи корӣ бурда, тугмаи рости пахш мекунем. Аз менюи вобастаи пайдошуда банди «Хосиятҳо»<sup>10</sup> –ро интихоб мекунем. Дар экран тире-

<sup>10</sup> Хосиятҳо – свойства, расми манзарӣ – фоновый рисунок, ҷустан – обзор, чойгиршавӣ – расположение, қабул – применить, бекоркунӣ – отменить, фардикунонӣ – персонализация

заи муколамагии «Хосиятҳо: Экрани» (Расми 27) кушода мешавад. Ин тирезаи муколамагӣ аз 5 саҳифа иборат аст, ки тугмаҳои дар қисми болоии тиреза ҷойгиранд. Дар он тугмаи «Мизи корӣ» -ро паҳш мекунем. Дар ин саҳифаи тирезаи муколамагӣ намуди ҷории экран ва номгӯи пойгоҳии расмҳо дар майдони «Расми манзарӣ» инъикос мегардад. Агар хоҳем, ки расми ҳозираи дар мизи корӣ бударо тағйир диҳем, аз майдони «Расми манзарӣ» тасвири мувофиқро интихоб мекунем. Агар файли тасвири дар дигар самт ё ғирда воқеъ бошад, пас тугмаи «Чустан...»-ро паҳш намуда, файли тасвириро ёфта, интихоб мекунем. Расми мизи кориро бо истифода аз майдони «Ҷойгиршавӣ:» ё дар тамоми экран, ё дар маркази экран ҷойгир мекунанд. Бо истифода аз майдони «Ранг:» ранги расми мизи кориро интихоб мекунанд. Дар ҳолати паҳш намудани тугмаи «Чуркунии мизи корӣ...» тирезаи муколамагии «Рамзҳои мизи корӣ» (Расми 28) инъикос мегардад. Дар саҳифаи «Умумӣ»-и ин тиреза метавонем расмҳои тугмаҳои системавии «Компютери ман», «Ҳуҷҷатҳои ман», «Сабад» ва дигарҳоро тағйир диҳем. Аксар мавридҳо мешаванд, ки дар мизи корӣ тугмаҳои вақтҳои тӯлонӣ истифоданаишуда ҷойгиранд. Барои тоза намудани онҳо аз ҳамин тиреза истифода мекунанд. Ҳамавақт барои қабул гардидани тағйироти дохилкардашуда, тугмаҳои «ОК» ва «Қабул»-ро паҳш мекунанд. Дар ҳолати баръакс тугмаи «Бекоркунӣ»-ро паҳш мекунанд.

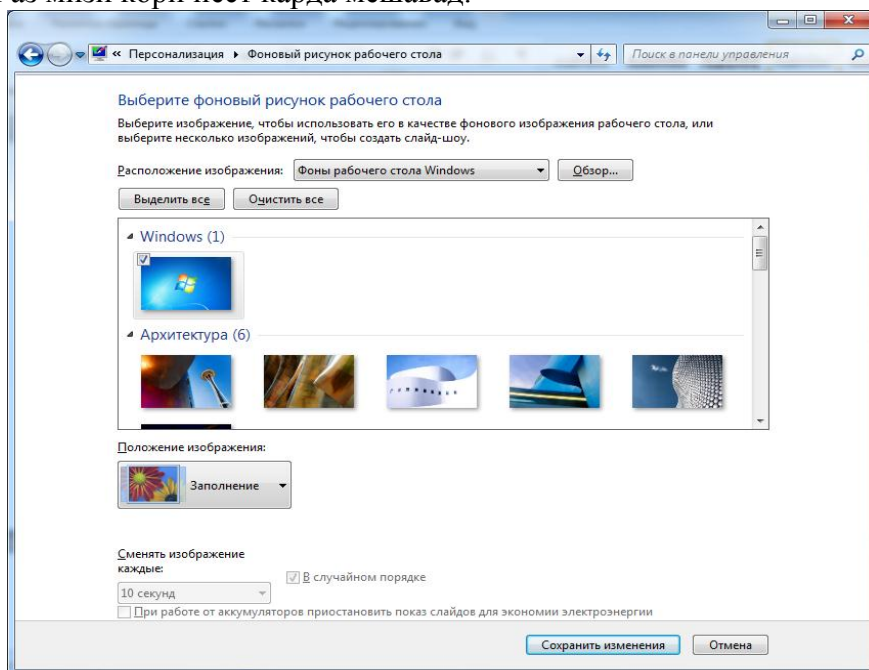


Расми 29.

Тарзи иваз намудани расми мизи корӣ дар СО-и Windows 7 дар вариантҳои аввалааш (масалан, «Хонагӣ») душвор буд ё номумкин буд. Дар вариантҳои наринаш (масалан, «Максималӣ») тарзи иҷрои ин амал беҳтар карда шудааст ва ин тавр аст: ақрабаки мушакро ба ҷои холибудаи мизи корӣ бурда, тугмаи рӯсташро паҳш мекунем; аз менюи вобастаи пайдошуда банди «Фардикунонӣ» -ро интихоб мекунем; дар экран тирезаи муколамагияш (Расми 29) кушода мешавад, ки дар он файлҳои пойгоҳии тасвирии система барои интихоб инъикос мегарданд; дар он тугмаи «Манзари мизи корӣ» -ро паҳш мекунем ва дар экран Расми 30 пайдо мешавад; давоми кораш бо СО-и Windows XP монанд аст. Дар охир пас аз интихоби расм, тугмаи «Сабти тағйирот» -ро паҳш мекунем.

Яке аз масъалаи муҳим, ки ба хонандагон омӯзонидан зарур аст, ин сохтани нишонӣ дар мизи корӣ аст. Тарзҳои гуногуни сохтани нишонҳои дар мизи корӣ мавҷуд аст, ки онҳо дар тамоми оилаи СО-и Windows қариб якхелаанд. Як тарзи умумии сохтани нишонҳои дар мизи корӣ дида мекунем. Барои иҷрои ин амал ақрабаки мушакро ба ҷои

холибудаи мизи корӣ бурда, тугмаи роставро пахш мекунем. Дар экран менюи вобаста пайдо мешавад (Расми 31). Аз ин меню банди «Сохтан» –ро интихоб мекунем. Дар экран зерменюи дигар кушода мешавад (Расми 32). Аз ин зерменю банди «Нишонӣ» –ро интихоб мекунем. Дар экран тирезаи муколамагии «Сохтани нишонӣ» (Расми 33) пайдо мешавад. Дар он тугмаи «Чустан...» –ро пахш мекунем. Аз тирезаи кушодашуда номи файле, ки барои он нишонӣ сохтан лозим аст, меёбем ва интихоб мекунем. Тугмаи «Давомаш» –ро пахш мекунем. Дар майдони номгузории тирезаи кушодашуда ба нишонӣ ном мегузорем (ё номи инъикосшударо қабул мекунем). Дар охир тугмаи «Тайёр» –ро пахш мекунем. Нишонии сохташуда дар мизи корӣ ҷойгир мешавад. Боз тарзҳои дигари сохтани нишонӣ аст, ки мо онҳоро ҳангоми омӯзиши мавзӯҳои тугмаи “Оғоз” ва “Компютери ман” дида мебароем. Барои нест кардани дилхоҳ нишонӣ аз мизи корӣ (ба ғайр аз баъзе системавиҳо), ақрабаки мушакро ба рӯи расми нишонӣ бурда, тугмаи роставро пахш мекунем. Аз менюи вобастаи пайдошуда (Расми 34) банди «Кур кардан» –ро иҷро мекунем. Ё худ курсорро ба рӯи расми нишонӣ бурда, онро интихоб карда, тугмаи delete -ро пахш мекунем. Нишонӣ аз мизи корӣ нест карда мешавад.



Расми 30.

Файлҳо дар мизи корӣ бо ёрии барномаҳо сохта ва сабт карда мешаванд. Ҳангоми сабткунӣ мизи кориро интихоб мекунанд. Ё худ аз дигар барандаи иттилоот нусхабардорӣ карда, дар мизи корӣ сабт менамоянд, ки дар мавзӯҳои оянда дида мебароем (§20).

**Қайд:** амалан дар СО-и Windows файлҳои матнӣ, тасвирӣ, ҷадвалӣ ва амсоли инҳоро дар ҳолати умумӣ “**хуччат**” мегӯянд. “Хуччат” маҳсули кори ягон барнома аст. Ин гуна файлҳоро ҳуди истифодабарандагон месозанд. Мо низ дар оянда аз калимаи “хуччат” бештар истифода мебарем. “Хуччат”-ро ҳамон вақт кушодан мумкин аст, ки агар барномаи он дар СО-и Windows гузошта шуда бошад.

СО-и Windows ба истифодабарандагон имкон медиҳад, ки элементҳои дар мизи корӣ бударо тариқи дастӣ бо истифода аз мушак ва ё ба таври худкор бо тартиб ҷойгир кунанд. Барои ба таври худкор ҷо ба ҷо гузоштани элементҳо, ақрабаки мушакро ба ҷойи холибуда бурда, тугмаи роставро пахш мекунем. Аз менюи вобастаи пайдошуда (Расми 32) банди “Батартибдорории элементҳо” (дар СО-и Windows 7 бошад банди “Батартиборӣ”) –ро интихоб мекунем. Баъдан тарзи батартибдорориро интихоб мекунем: ё аз рӯи ном, ё аз рӯи тамға, ё аз рӯи ҳаҷм, ё аз рӯи таърихи рӯз.

Расм ва номи элементи дар мизи корӣ будаи СО-и Windows -ро тағйир додан мумкин аст. Тарзи иҷрои ин корҳо дар алгоритми зерин оварда шудааст:



1. Акрабаки мушакро ба рӯйи расми элемент бурда, тугмаи расташро пахш мекунем. Дар экран меню пайдо мешавад (Расми 35);

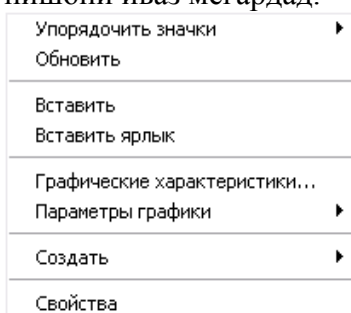
2. Барои тағйир додани номи элемент банди «Номивазкунӣ» –ро интихоб мекунем. Ба элемент номи дигар дода, тугмаи Enter –ро пахш мекунем. Номи элемент тағйир меёбад. Ин амалро бо пахши тугмаи функционалии F2 низ иҷро мекунанд;

3. Барои иваз намудани расми элемент банди «Хосиятҳо» –ро интихоб мекунем. Дар экран тирезаи муколамавии «Хосиятҳо: ...» кушода мешавад;

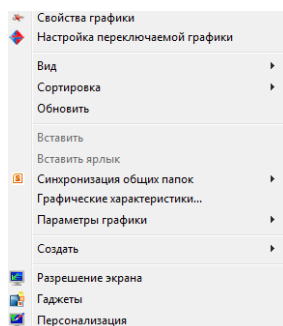
4. Дар қисми болоии ин тиреза тугмаи «Нишонӣ» –ро пахш мекунем. Барои иваз намудани расми нишонӣ тугмаи «Ивазкунии расми нишонӣ...» –ро пахш мекунем. Дар экран тирезаи муколамавии «Ивазкунии расм» (Расми 36) кушода мешавад;

5. Аз ин тиреза расми мувофиқро интихоб мекунем, ё тавассути тугмаи «Ҷустан...» расмро аз ғирда меёбем ва интихоб мекунем;

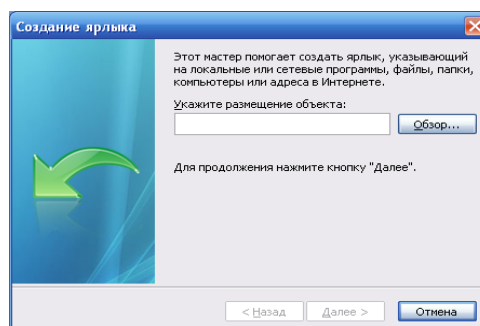
6. Дар охир тугмаҳои «ОК», «Қабул» ва «ОК» –ро пай дар пай пахш мекунем. Расми нишонӣ иваз мегардад.



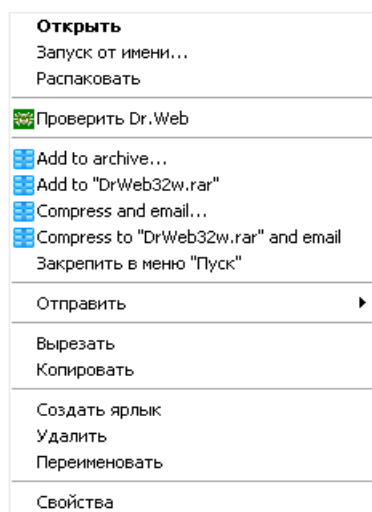
Расми 31.



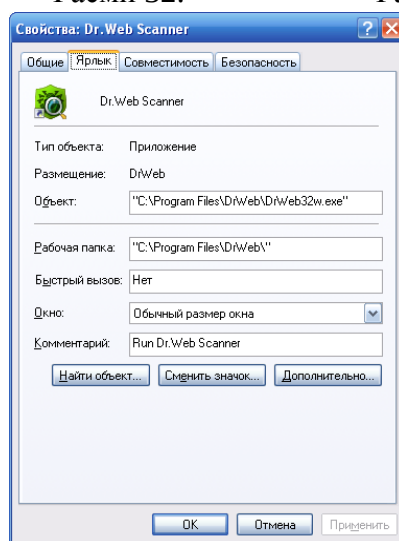
Расми 32.



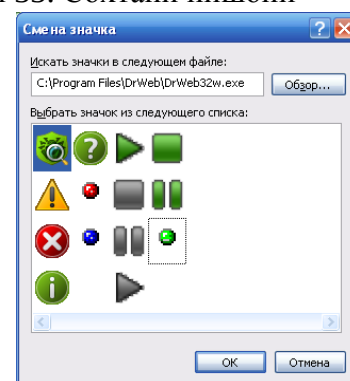
Расми 33. Сохтани нишонӣ



Расми 34.



Расми 35.



Расми 36.

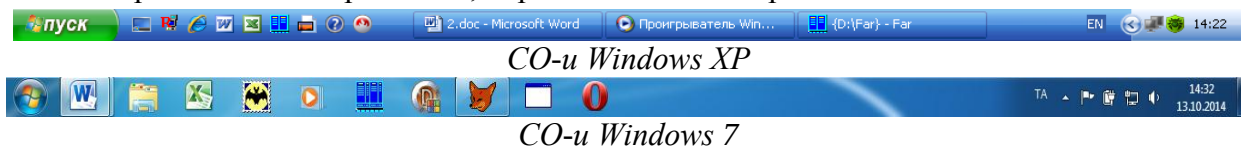
Тавассути тирезаи муколамагии дар Расми 35 буда шакл, ном, самти ҷойгиршавӣ ва ҷузъгири кории нишонӣ маълум карда мешавад. Инчунин тавассути майдони «Тиреза» мо метавонем шакли андозаи кушодашавии тирезаи барномаи нишониро мустақиман интихоб кунем (ё андозаи стандартӣ, ё дар тамоми экран (максималӣ)).

Мизи корӣ дорои ҳамвораи масъалаҳо<sup>11</sup> мебошад, ки он асосан дар поёни мизи корӣ ҷойгир мешавад (Расми 37). Аммо истифодабарандагон метавонанд онро ба дигар сарҳади мизи корӣ (рост, чап, боло) кӯчонанд. Ҳангоми кушодани дилхоҳ тиреза дар СО-и Windows, он ба ҳамвораи масъалаҳо ягон таъсир намерасонад. Яъне болои онро

<sup>11</sup> Ҳамвораи масъалаҳо – панель задач, ҳамвораи зуд ба кор оғозкунанда – панель быстрого запуска, часпед ва кашед – зацепил и тащи (drag and drop)



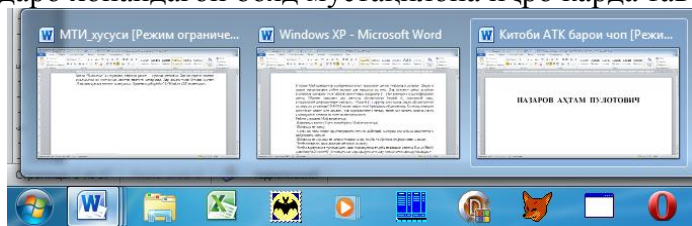
намепушонад ва танҳо номи он тиреза (барнома, файл) дар ин ҳамвора инъикос меёбад. Ин ҳамвора шакли тасмари дошта, дорой элементҳои зерин мебошад:



Расми 37. Ҳамвораи масъалаҳои мизи кории СО-и Windows

1. **Тугмаи “Оғоз”**, ба маънои дигар онро менюи асосии СО-и Windows меноманд;
  2. **Ҳамвораи зуд ба кор оғозкунанда** – нишони барномаҳои мебошанд, ки истифодабаранда бо онҳо аксар вақт кор мекунад. Ин як тарзи дигари зуд кушодани тирезаҳои барномаҳои мебошад, ки бо пахши яккаратаи тугмаи чапи мушак кушода мешавад. Дар ин ҳамвора танҳо нишонӣ ҷойгир карда шуда, файлҳо ҷойгир карда намешаванд. Дилхоҳ нишониро (ба ғайр аз баъзе системавӣ) аз майдони мизи корӣ ба ҳамвораи масъалаҳои технологияи «*часпед ва кашед*» кӯчонидан мумкин аст ва баръакс. Барои иҷрои ин кор ақрабаки мушакро ба болои нишонӣ дар майдони мизи корӣ бурда, тугмаи чапашро пахш намуда, нигоҳ медоранд. Ақрабаки мушакро ба ин ҳамвора оварда, тугмаашро сар медиҳанд. Нишонӣ дар ин ҳамвора ҷойгир карда мешавад;
  3. **Рӯйхати файлҳои кушодабуда** – номи файлҳои кушодабуда бо номи барномаҳои он дар шакли тугмаҳои пахшгардида инъикос меёбанд. Вазифаи асосиаш – зуд интиҳоб намудани барномаҳои айни ҳол кушодабуда. Азбаски СО-и Windows СО-и бисёрмасъалагачаст, пас вобаста ба шумори файлу ҷузъҳои кушодабуда миқдори ин тугмаҳо зиёд шудан мегаранд. Гузариш аз як барнома ба дигараш бо ақрабаки мушак ва пахши тугмаи чапаш иҷро мегардад. Масалан, дар Расми 37 СО-и Windows XP се файли кушодаида мешаванд. Дар СО-и Windows 7 бошад, тугмаи файлҳои кушодабуда намуди ғаёлоро доранд. Масалан, дар расми СО-и Windows 7 се файли кушодаида мешавад. Дутояш якҷоя болои ҳам гузошта шуда бо рамзи **W**, яктояш бо расми рӯбоҳ. Аз ин ҷо маълум мегардад, ки агар дар СО-и Windows 7 якчанд файлҳои як барнома кушода шуда бошанд, пас онҳо дар ин рӯйхат болои ҳам инъикос меёбанд. Инчунин дар СО-и Windows 7 агар ақрабаки мушакро ба болои яке аз ин барномаҳои барем, пас шакли хурди тирезаи кории он инъикос меёбад (Расми 38);
  4. **Рамзи алифбои интиҳобкардашуда** – нишон медиҳад, ки ҳоло тавассути клавиатура ҳарфҳои кадом забон ҳарфчинӣ карда мешавад. Дар Расми 37 дар СО-и Windows XP забони англисӣ (EN) ва дар СО-и Windows 7 забони тоҷикӣ (TA) интиҳоб гардидааст;
  5. **Барномаҳои ба таври худкор боркардашуда** – дар ин ҷо рамзи тасвирии барномаҳои инъикос меёбанд, ки дар хотираи ғаврии компютер дохил карда шудаанд;
  6. **Соат** – вақти системавии дар хотираи компютер бударо дар шакли рақамӣ нишон медиҳад. Дар СО-и Windows 7 таърихи рӯз низ инъикос меёбад;
- Амалан, мисли элементҳои мизи корӣ, ҳангоми ақрабаки мушакро ба болои яке аз нишонҳои ҳамвораи масъалаҳои бурдан ва ягон амалро иҷро накарда истодан, паёмаки маълумотӣ инъикос меёбад, ки номи барнома ва ё маълумоти ба он мувофиқ навишта мешаванд. Агар тугмаи ростӣ мушакро пахш кунем, пас менюи вобаста пайдо мешавад, ки бо истифода аз он параметрҳои элементҳои интиҳоб гардидааро ҷур кардан мумкин аст. Масалан, ҳангоми ақрабаки мушак дар болои соат будан, тугмаи росташро пахш кунем, пас бо истифода аз менюи пайдошуда мо метавонем параметрҳои вақтро тағйир диҳем. Дар СО-и Windows 7, агар ақрабаки мушакро ба болои нишони барномаи бо файлҳо коркунанда бурда, тугмаи росташро пахш кунем, пас рӯйхати якчанд файлҳои охири истифодашуда инъикос мегарданд. Мо метавонем аз он низ файлои интиҳоб намуда, кушоем.
- Пас аз омӯзиши мавзӯи мазкур ҳонандагон донишҳои худро бо мафҳумҳои нав, аз қабилҳои мизи корӣ, нишона, нишонӣ, паёмаҳои, ҳамвораи масъалаҳои ва амсоли инҳо инкишоф ва мустаҳкам менамоянд. Маҳорату малакаи корбарии худро бо компютер дар дарс-

ҳои амалӣ дар мисоли сохтани нишониҳо, ҷур намудани элементҳои ҳамвораи масъалаҳо, иваз намудани расми манзарӣ ва номи нишониҳо ва амсоли инҳо инкишоф медиҳанд. Амалҳои номбаршударо хонандагон бояд мустақилона иҷро карда тавонанд.



Расми 38. Шакли тирезаҳои хурди кушодабуда

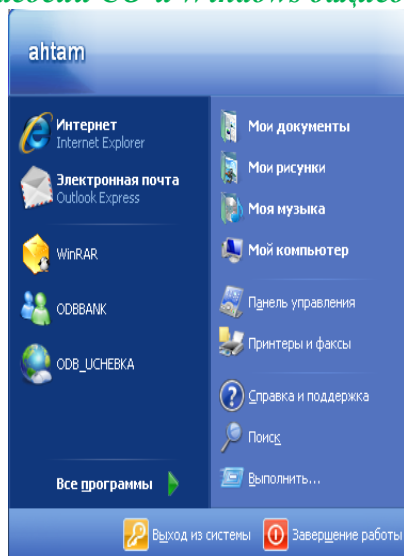
→ *Саволҳои барои такрор* ↵

1. Оиди мизи кории системаи оператсионии Windows маълумот диҳед.
2. Элементҳои мизи кориро номбар кунед.
3. Паёмакҳои маълумотӣ чӣ тавр инъикос мегарданд ва аз ҷиҳи иборатанд?
4. Чӣ тавр расми манзараи мизи корӣ иваз карда мешавад?
5. Тарзи сохтани нишониро дар мизи корӣ ва иваз намудани расми онро фаҳмонед.
6. Чӣ тавр нишониро аз мизи корӣ нест мекунанд?
7. Оиди ҳамвораи масъалаҳои мизи кории СО-и Windows ва элементҳои он маълумот диҳед.

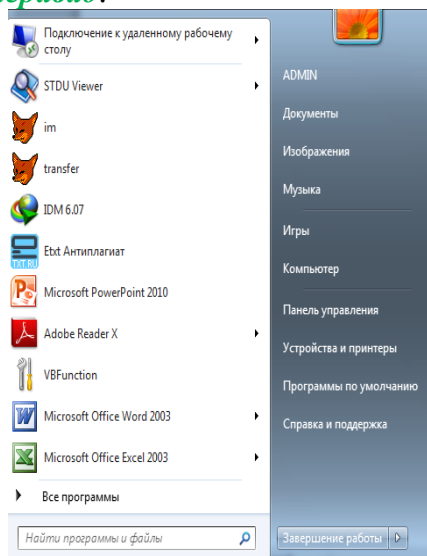
## §18. Методикаи омӯзиши тугмаи “Оғоз”

Зимни омӯзиши мавзӯҳои гузашта хонандагон бо тугмаи “Оғоз”<sup>12</sup> шинос шуда буданд. Мақсади омӯзиши мавзӯи мазкур бошад, аз шинос намудани хонандагон бо тарзи истифодабарӣ ва корбарӣ бо он, сохт ва элементҳои он иборат аст. Хонандагон бо намуди умумии тугмаи “Оғоз” аз наздик шинос шуда, донишҳои худро инкишоф дода, маҳорату малакаи корбарии худро мустақам менамоянд. Ба хонандагон бояд омӯзонд, ки тавассути тугмаи “Оғоз” ба тамоми барномаҳои СО, захираҳои система, ҷуркунии система, ҷустуҷӯи файлу ҷузъгирҳо, дастрасии маълумот ва амсоли инҳо роҳ меёбанд.

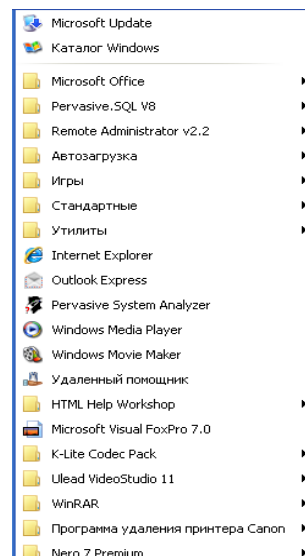
*Тугмаи “Оғоз” элементҳои асосии ҳамвораи масъалаҳои мизи корӣ буда, менюи асосии СО-и Windows баҳисоб меравад.*



Расми 39. Тугмаи «Оғоз» (XP)



Расми 40. Тугмаи «Оғоз» (7)



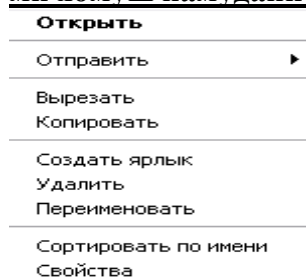
Расми 41.

<sup>12</sup> Оғоз – пуск, start, хамаи барномаҳо – все программы, сохтани нишонӣ – создать ярлык, дар мизи корӣ инъикос гардад – отображать на рабочем столе, ҳамвораи идоракунии – панель управления, ҷустуҷӯ – поиск, иҷро кардан – выполнить, маълумотномаҳо ва ёридиҳӣ – справка и поддержка, сабад – корзина, равон кардан – отправить

Дар СО-и Windows XP тугмаи оғоз намуди  ё дар вариантҳои наватраш намуни -ро дорад. Дар СО-и Windows 7 бошад, тугмаи оғоз намуди -ро дорад. Ҳангоми пахши тугмаи чапи мушак дар болои тугмаи «Оғоз» ё пахши тугмаи  (Windows) аз клавиатура тугмаи “Оғоз” кушода мешавад, ки он аз тирезаи муколамагӣ иборат аст (Расми 39 ва Расми 40). Шояд расмҳои овардашуда аз тугмаи “Оғоз”-и компютери Шумо фарқ кунад, лекин намуни умумияшон монанданд. Намуди умумии тирезаи муколамагии тугмаи “Оғоз” дар СО-и Windows XP ва 7 аз ҳамдигар каме фарқ доранд. Аз ҳар ду расм айён аст, ки тирезаи тугмаи “Оғоз” аз тугмаҳо ва менюҳо иборат аст. Бо истифода аз ин тиреза аз тугмаҳои системавии “Компютери ман”, “Ҳуҷҷатҳои ман” ва аз номгӯи барномаҳои дар СО гузошташуда истифода мебаранд. Бо ёрии бандҳои менюи асосӣ тамоми корҳо ва амалҳои бо СО-и Windows вобаста бударо иҷро мекунанд. Дар қисми болоии он номи истифодабаранда, ки дар СО қайд карда шудааст, инъикос мегардад. Тугмаи «Оғоз» аз ду қисм иборат аст, **қисми чап** ва **қисми рост**. Дар қисми чап нишони як қисм номгӯи барномаҳо инъикос меёбанд, ки дар СО гузошта шудаанд. Вобаста ба он ки Шумо бо кадом барномаҳо бо компютер кор кардед, ин номгӯи барномаҳо тағйир меёбанд. Аз ин рӯйхат дилхоҳ нишониро нест кардан мумкин аст, ҳарчанд мо маслиҳат намедихем (ақрабаки мушакро ба болои нишонӣ овардан; тугмаи рӯсташро пахш кардан; аз менюи вобаста банди “Кур кардан”-ро иҷро кардан). Барои ба кор даровардани ин барномаҳо, ақрабаки мушакро ба болои расми он бурда, тугмаи чапашро як маротиба пахш мекунанд (шояд нишони ин барномаҳо дар мизи корӣ ва ҳамвораи масъалаҳо низ бошанд). Ё тавассути тугмаҳои клавиатура, тугмаи -ро пахш мекунем, бо ёрии тугмаҳои ақрабақҳо курсорро ба болои номи барнома бурда, тугмаи Enter –ро пахш мекунем. Агар тугмаи «**Ҳамаи барномаҳо**»-ро пахш кунем, пас дар экран зерменюи калон кушода мешавад (Расми 41). Аксар истифодабарандагони компютер, ҳангоми бори аввал ба сари компютери худ ништастан, дар аввал аз ҳамин тугма истифода мебаранд, то фаҳманд, ки дар компютерашон кадом барномаҳо гузошта шудаанд. Агар рӯйхати тамоми барномаҳо дар ин зерменю ҷойгир нашаванд, пас тасмаи тобхӯрӣ дар қисми рӯсташ пайдо мешавад. Дар бандҳои ин зерменю рӯйхати барномаҳои стандартии СО-и Windows XP ва рӯйхати барномаҳои дар СО-и Windows XP гузошташуда инъикос мегарданд. Истифодабаранда метавонад дилхоҳ барномаи дар ин рӯйхатбударо ба кор дарорад. Барномаҳои ин банди менюро ҳам бо ёрии мушак ва ҳам бо ёрии тугмаҳои клавиатура ба кор медароранд. Дар тарафи рост баъзе бандҳои меню аломати ► ва дар тарафи чапашон рамзи ҷузъири зард истодааст. Ин бандҳои меню дорои зерменюҳо мебошанд. Инчунин тавассути ин бандҳо ва зербандҳои меню ба барномаҳои инъикосёфта нишонӣ дар мизи корӣ месозанд. Бигузор барои барномаи Microsoft Visual FoxPro 7.0 дар мизи корӣ нишонӣ сохтан зарур бошад. Барои иҷрои ин кор бо ёрии мушак, ақрабаки мушакро ба рӯи номи он бурда, тугмаи рӯсташро пахш мекунем. Дар экран менюи вобаста инъикос мегардад (Расми 42). Бо тугмаи чапи мушак банди «Равон кардан»-ро пахш мекунем. Дар экран зерменю кушода мешавад. Бо тугмаи чапи мушак банди «Мизи корӣ (сохтани нишонӣ)»-ро пахш мекунем. Нишонӣ дар мизи корӣ сохта шуд. *(Ҳолатҳое мешаванд, ки мушак кор намекунад. Дар ин маврид аз тугмаҳои клавиатура бояд истифода бурд. Ба тариқи мисол сохтани ҳамин нишониро дида мебароем. Тугмаи -ро пахш мекунем, тугмаи «Оғоз» кушода мешавад. Бо ёрии тугмаҳои ақрабаки курсор () курсорро ба рӯи банди «Ҳамаи барномаҳо» мебарем. Тугмаи Enter –ро пахш мекунем. Менюи дар расми Расми 41 буда кушода мешавад. Курсорро ба рӯи номи барномаи Microsoft Visual FoxPro 7.0 оварда, тугмаи -ро пахш мекунем. Дар менюи вобастаи инъикосгардида (Расми 42) курсорро ба банди «Равон кардан» меорем. Тугмаи Enter –ро пахш мекунем. Дар экран зерменю кушода мешавад. Курсорро ба банди «Мизи корӣ (сохтани нишонӣ)» меорем. Тугмаи Enter –ро пахш мекунем. Нишонӣ дар мизи корӣ сохта шуд).* Ин тарзи дигари сохтани нишонӣҳо дар мизи корӣ аст. Айнан ҳамин тавр дилхоҳ барномаи дар тугмаи «Оғоз» бударо ба кор медароранд. Қисми рост тугмаи «Оғоз» қисми системавӣ аст. Дар қисми рост тугмаи «Оғоз» рӯйхати чор тугмаи системавӣ «Компютери ман», «Ҳуҷҷатҳои ман», «Расмҳои ман» ва «Мушиқҳои

ман» истодаанд. Агар хоҳем, ки тугмаҳои «Компютери ман» ё «Хуччатҳои ман»-ро дар мизи кори СО-и Windows низ ҷойгир кунем, акрабаки мушакро ба болои номи онҳо бурда, тугмаи росташро пахш мекунем (ё бо ёрии тугмаи  клавиатура ин амалро иҷро мекунем). Дар назди банди «Дар мизи корӣ инъикос гардад»-и менюи вобастаи ҳосилшуда бо пахши тугмаи чапи мушак ё бо пахши тугмаи Enter рамзи ✓-ро мегузорем. Тугма дар мизи корӣ ҷойгир шуд. Дар мизи корӣ боз тугмаи системавии «Сабад» аст, ки дар тугмаи «Оғоз» нест. Ин тугма дар мизи корӣ ҳатмӣ аст. Дар қисми рости тугмаи «Оғоз» боз панҷ бандҳои менюи асосӣ ҷойгиранд – ҳамвораи идоракунии, принтерҳо ва факсҳо, ҷустуҷӯ ва иҷро кардан.... Ин бандҳоро мо дар мавзӯҳои оянда меомузем. Банди менюи «Маълумотномаҳо ва ёридиҳӣ»-ро барои дар экран даъват намудани барномаи маълумотдиҳандаи СО-и Windows истифода мебаранд. Ин барномаро бо пахш намудани тугмаи F1 –низ даъват кардан мумкин аст. Тавассути ин барнома тарзи кор кардан бо СО-и Windows –ро мустақилона омӯхтан мумкин аст. Инчунин ба ягон саволи ба миён омада ҷавоб дастрас намудан мумкин мебошад.

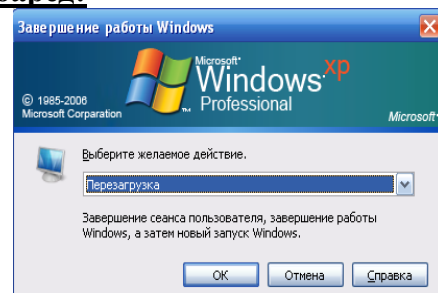
Дар қисми поёнии тугмаи «Оғоз» ду тугма алоҳида ҷойгир шудаанд. Тугмаи **«Баромадан аз система»**<sup>13</sup> барои ба охир расонидани кор бо барномаҳо, маҳкам кардани барномаҳо, баромадан аз система ва гузаштан ба речаи **блокиронӣ** истифода бурда мешавад (Расми 43). Барои аз нав ба система ворид шудан ва давом додани кор, бо иҷрои амали Alt+Ctrl+Delete аз речаи блокиронӣ мебароем. Система ба кор даромада, дар экран мизи корӣ пайдо мешавад. Агар истифодабаранда дар системаи оператсионӣ сир гузошта бошад, пас дар навбати аввал дохил намудани сир пурсида мешавад. Блокиронии компютерро бо иҷрои амали +L низ иҷро мекунад. Лекин дар ҳолати блокиронӣ барномаҳои кушодабуда маҳкам намегарданд, танҳо компютер блокиронида мешавад. Амали блокирониро ҳангоми истироҳат намудан ва муддате аз компютер дур шудан истифода мебаранд. Аз ин амал ҳатман истифода баред, то дар вақти дур будан аз компютератон каси дигар бо он кор накунад. Тугмаи **«Ба охир расонидани кор»**-ро бо ду мақсад истифода мебаранд. Мақсади якум барои аз нав бор намудани компютер, мақсади дуюм барои пурра ба охир расонидани кор ва хомӯш намудани компютер. Пас аз пахши ин тугма (ё иҷрои амали Alt+F4) дар экран Расми 44 инъикос мегардад. Баъдан мувофиқан амали **аз нав бор намудани компютер** ё **хомӯш намудани компютер**ро интихоб намуда, тугмаи ОК –ро пахш мекунад. Дар ҳар ду ҳолат ҳам дар навбати аввал компютер тамоми барномаҳои кушодабударо маҳкам мекунад. Баъд яке аз ин амалҳоро иҷро мекунад. **Ҳамавакт ҳангоми хомӯш намудани компютер аз ин амалҳо истифода баред!**



Расми 42.



Расми 43. Блокиронии компютер



Расми 44.

Оиди тугмаи «Оғоз»-и СО-и Windows 7 (Расми 40), баъзе фарқиятҳо дида мешавад, ки онҳоро ба хонандагон фаҳмонидан зарур аст. Аз ҷумла:

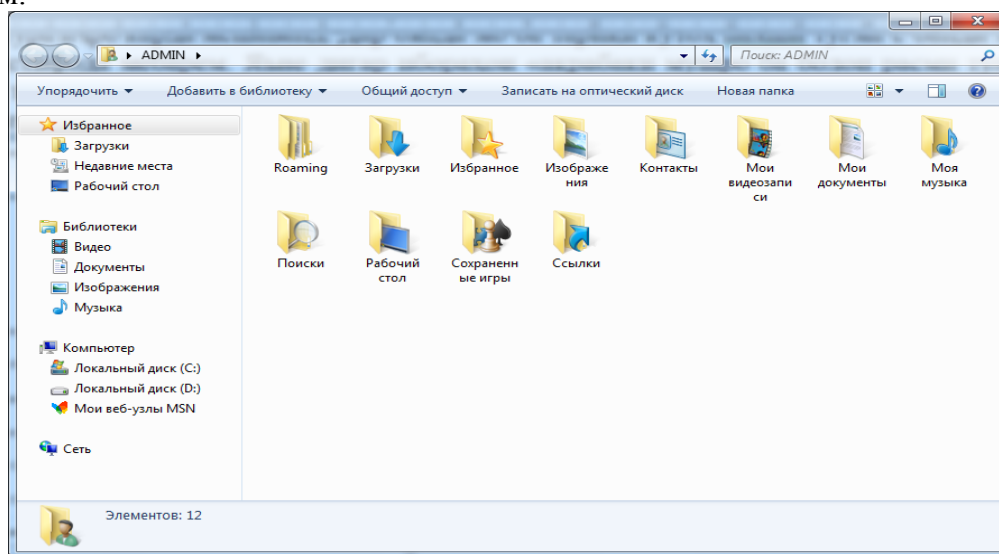
1. Бандҳои меню системавӣ «Ҷустуҷӯ» ва «Иҷро кардан» якҷоя карда шуда, дар қисми чапи поёни тугмаи «Оғоз» ҷойгир карда шудааст;
2. Бандҳои дар қисми чап буда дорои зерменю ҳастанд, ки дар наздашон аломати ► мавҷуд аст. Ҳангоми пахши аломати ► бандҳои зерменю дар қисми рости тугмаи «Оғоз» инъикос мегарданд;

<sup>13</sup> Баромадан аз система – выход из системы, блокиронӣ – блокировка, ба охир расонидани кор – завершение работы, аз нав бор намудани компютер – перезагрузка, хомӯш намудани компютер – завершение работы



3. Номи тугмаҳои системавӣ: «Компютери ман», «Ҳуҷҷатҳои ман», «Расмҳои ман» ва «Муסיқҳои ман» мувофиқан ба «Компютер», «Ҳуҷҷатҳо», «Расмҳо» ва «Муסיқҳо» иваз карда шудаанд;
4. Дар қисми рости болои тугмаи “Оғоз” як тугмаи дорои тасвир буда пайдо шудааст. Агар ин тугма, ё тугмае, ки номи истифодабарандаро инъикос мекунад (дар расм ADMIN) паҳш кунем, пас дар экран тиреза бо инъикоси ҷузыгирҳои истифодабаранда кушода мешавад (Расми 45). Онро фазои кори истифодабаранда ном мебаранд;
5. Тугмаи «Ба охир расонидани кор» дигар карда шуда, он дорои зерменю аст. Агар худ тугмаро паҳш кунем, пас кор пурра ба охир расида, компютер хомӯш карда мешавад. Агар аломати ► -ро паҳш кунем, пас дар экран зерменю инъикос мегардад, ки бо ёрии он амалҳои “Иваз намудани истифодабаранда”, “Аз нав бор намудани компютер”, “Баромадан аз система”, “Блокиронӣ” ва амсоли инҳо иҷро карда мешаванд;
6. Дар қисми рости банди нави “Барномаҳои мустақиман”<sup>14</sup> илова карда шудааст. Пас аз паҳши он тирезаи муколамагӣ кушода мешавад. Ин тиреза ба истифодабаранда имкон медиҳад, ки кадом тамғаи файл тавассути кадом барнома мустақиман кушода шавад, бо хоҳиши худаш интихоб намояд. Масалан, истифодабаранда дар СО-и Windows 7 якчанд барномаҳои кушодани файлҳои тасвириро гузошта аст. Аммо мустақиман танҳо яктоашро интихоб карда метавонад.

**Эзоҳ:** Тавре фаҳмидем, паҳш намудани ягон тугма дар мизи корӣ, дар ҳамвораи дастгоҳҳо, дар банди менюҳо ва амсоли инҳо ҳам бо ёрии мушак ва ҳам бо ёрии тугмаҳои клавиатура иҷро карда мешаванд. Дар оянда мо ба тариқи кӯтоҳ паҳши тугма ё банди менюро истифода мебарем. Яъне дигар ибораҳои «акрабаки мушакро ба болои расми тугма бурда, тугмаи чап ё ростиашро паҳш мекунем, ё бо ёрии тугмаи клавиатура...» –ро намеорем.



Расми 45. Фазои кори истифодабаранда

**Маслиҳати муфид:** Тавре фаҳмидем, дар мизи корӣ ҷузыгирҳо ва файлҳои гуногун, аз қабилҳои ҳуҷҷатҳои истифодабаранда, аудио-видеоро ҷойгир намудан мумкин аст. Аммо мизи корӣ ва инчунин ҷузыгири системавии “Ҳуҷҷатҳои ман” (ё “Ҳуҷҷатҳо”) ҳамавақт дар гирдаи системавӣ ҷойгиранд. Мо маслиҳат медиҳем, ки ҳаргиз ҷузыгирҳо ва файлу ҳуҷҷатҳои худро дар мизи корӣ ва ҷузыгири “Ҳуҷҷатҳои ман”, умуман дар гирдаи системавӣ ҷойгир накунед. Онҳоро дар гирдаҳои ғайрисиستمавӣ ва ҳамчун захира дар барандаҳои иттилооти ҷудошаванда ҷойгир кунед. Зеро хангоми вайрон шудани СО-и Windows ва аз нав гузоштани он ба гирдаи саҳт, ҷузыгирҳо ва файлу ҳуҷҷатҳои дар гирдаи системавӣ буда нест шуданашон мумкин аст. Умуман, муамоҳои зиёдеро ба миён оварданашон мумкин аст. Дар мизи корӣ танҳо нишониҳоро ба файлу ҷузыгирҳо созед.

<sup>14</sup> Барномаҳои мустақиман - программы по умолчанию



Натиҷаи омӯзиши мавзӯи мазкур – хонандагон бо тугмаи “Оғоз” ва мақсади он аз наздик шинос шудаанд, аз бандҳои он дуруст истифода бурда метавонанд. Компютерро аз нав бор карда, дуруст хомӯш карда метавонанд.

→ *Саволҳо барои такрор* ↵

1. Оиди тугмаи “Оғоз” маълумот диҳед.
2. Тугмаи “Оғоз” аз чӣҳо иборат аст?
3. Оиди ду қисми тугмаи “Оғоз” маълумот диҳед.
4. Тугмаи “Ҳама барномаҳо” дар тугмаи “Оғоз” кадом вазифаро иҷро мекунад?
5. Тарзҳои сохтани нишониро дар мизи корӣ аз тугмаи “Оғоз” фаҳмонед.
6. Чӣ тавр бо истифода аз тугмаи “Оғоз” компютерро аз нав бор мекунад?
7. Тарзи иҷрои амалҳои блокиронӣ ва хомӯш намудани компютерро фаҳмонед.
8. Фарқиятҳои байни тугмаҳои “Оғоз”-и СО-и Windows XP ва 7-ро фаҳмонед.

## §19. Методикаи омӯзиши хосиятҳои компютер ва файлу ҷузьгирҳо

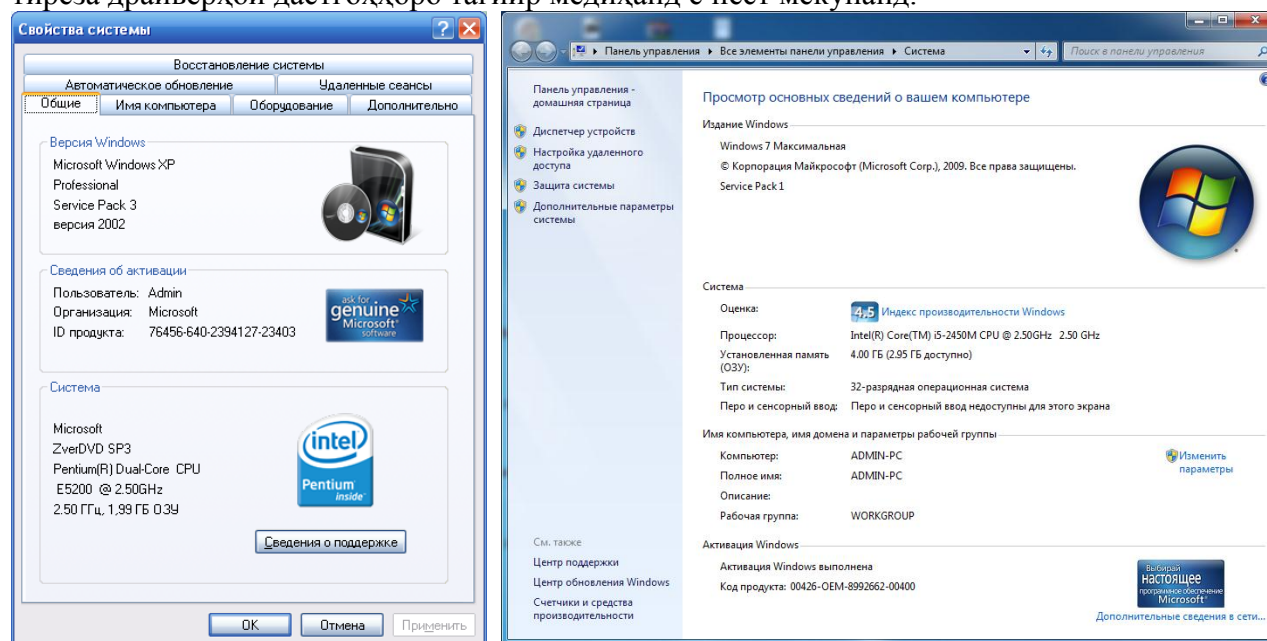
Мақсади асосии омӯзиши мавзӯи мазкур – ба хонандагон омӯзонидани роҳҳои дастрас намудани маълумот оиди хосиятҳои асосии компютер, маълумсозии варианти СО-и Windows, тарзи корбарӣ бо барандаҳои иттилоот, бо файлу ҷузьгирҳо ва хосиятҳои онҳо. Хонандагон оиди компютер, барандаи иттилоот, файл ва ҷузьгирҳо донишҳои худро васеъ намуда, маҳорату малакаи корбарии худро бо компютер инкишоф медиҳанд. Мавзӯи мазкур каме мураккаб буда, асосан ба омӯзиши тугмаи системавии “Компютери ман” равона гардидааст ва мавзӯҳои минбаъда бо он алоқамандии зич доранд.

*Тугмаи “Компютери ман” тугмаи барномаи системавист, ки асоси корбарӣ бо СО-и Windows –ро таъмин менамояд.* Тавассути он истифодабаранда оиди хосиятҳои асосии компютер, дастгоҳҳои гузошташуда, варианти гузошташудаи СО-и Windows маълумот дастрас намуда, барои ворид шудан ба дилхоҳ барандаи иттилооти ба компютер пайваستбуда роҳ меёбад. Истифодабаранда, ки ба барандаи иттилоот роҳ ёфт, ӯ бечунучаро ба файлу ҷузьгирҳои он низ роҳ меёбад. Омӯзгори фаннӣ бо пайдарпайии муайяни таълим тарзи корбарӣ бо ин тугмаро ба хонандагон мефаҳмонад. Аз дарсҳои гузашта маълум аст, ки номи ин тугма дар СО-и Windows 7 “**Компютер**” аст. Бинобар ин мо метавонем аз ҳар ду ном истифода барем - “Компютери ман” ё “Компютер”. Ин тугмаи барномаи системавӣ ҳатман дар тугмаи “Оғоз” ҳаст ва нест карда намешавад. Истифодабаранда худ метавонад онро дар мизи корӣ низ ҷойгир кунад. Мо ба ҳисоб мегирем, ки тугмаи “Компютери ман” дар мизи корӣ низ ҷойгир шудааст.

Дар аввал омӯзгори фаннӣ ба хонандагон тарзи муайян намудани хосиятҳои компютер ва варианти гузошташудаи СО-и Windows –ро мефаҳмонад. Бигузор дар компютер СО-и Windows XP гузошта шуда бошад. Бо мақсади муайян намудани хосиятҳои компютер, тугмаи рости мушакро дар болои тугмаи “Компютери ман” пахш мекунем. Дар экран менюи вобаста пайдо мешавад, ки аз он банди “Хосиятҳо”-ро интихоб мекунем. Дар натиҷа дар экран тирезаи муколамагии “Хосиятҳои система” кушода мешавад (Расми 46 а). Дар қисми болоии тирезаи Расми 46 тугмаи «Умумӣ»-ро пахш мекунем. Дар тиреза маълумот оиди варианти СО-и Windows, номи истифодабаранда дар СО, тамғаи компютер, зудкории компютер ва ҳаҷми хотираи фаврӣ инъикос меёбад. Агар тугмаи «Дастгоҳҳо»<sup>15</sup> –ро пахш кунем ва дар тирезаи кушодашуда «Танзимгари дастгоҳҳо» –ро пахш кунем, пас дар экран тирезаи муколамагии алоҳидаи «Танзимгари дастгоҳҳо» (Расми 47) кушода мешавад. Аз ин тиреза оиди дастгоҳҳои ба компютер пайваستшуда ва драйверҳои онҳо маълумотҳо ба даст меорем. Агар дар назди ягон дастгоҳ рамзи аломати савол «?» бо ранги зард инъикос ёбад, ин маънои онро дорад, ки дастгоҳ ба компютер пайваст шудааст, вале драйвераш нест, чур нагардидааст ва кор намекунад. Дар тарафи чапи ҳар як дастгоҳ

<sup>15</sup> Дастгоҳҳо – оборудование, танзимгари дастгоҳҳо – диспетчер устройств

аломати чамъ  истодааст. Ин аломатро пахш кунем, пас маълумот дар бораи дастгоҳ кушода мешавад. Масалан, агар хоҳем, ки микдор ва тамғаи протсессори компютерро фаҳмем, пас аломати чамъ -и назди “Протсессор”-ро пахш мекунем (масалан, дар Расми 47 дидан мукин аст, ки компютер аз чор протсессор иборат аст). Инчунин тавассути ҳамин тиреза драйверҳои дастгоҳро тағйир медиҳанд ё нест мекунанд.



а)

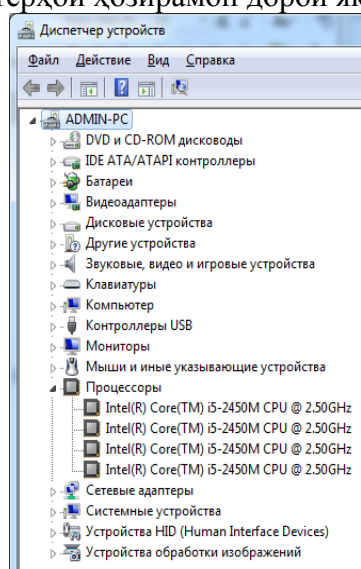
б)

Расми 46. Хосиятҳои системаи операционӣ ва компютер

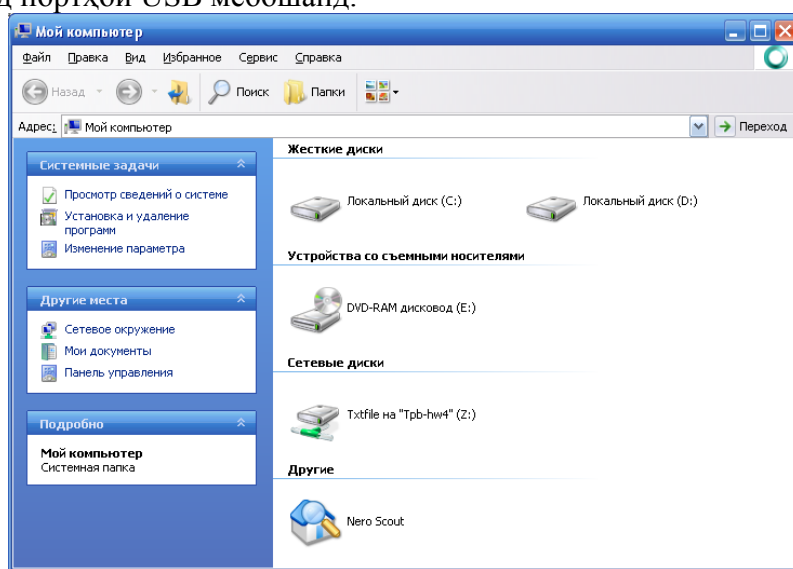
Агар дар компютер СО-и Windows 7 гузошта шуда бошад, пас хангоми интихоби банди “Хосиятҳо” аз зерменю, тирезаи Расми 46 б) кушода мешавад. Дар ин тиреза ҳамоно маълумот ва хосиятҳои система инъикос мегарданд. Дар қисми чапи болояш тугмаи «Танзимгари дастгоҳҳо» мавҷуд аст. Давоми корбарӣ ба СО-и Windows XP монанд аст. Тавре қайд карда будем, ҳаҷми хотираи фаврии истифодашаванда аз разряднокии СО вобаста аст. Шояд дар Расми 46 аз ҳамин ҳисоб ҳаҷми хотираи фаврий инъикос гардида бошад. Барои маълумоти аниқ дастрас кардан, ба дохили блоқи системавӣ воридшуда, корти хотира(ҳо)и фавриро гирифта мебинем, ки ҳаҷми он(ҳо) чӣ қадар аст (дар болояш навишта мешавад).

Тугмаи «Компютери ман» барои корбарӣ бо файлу ҷузъгирҳои дар барандаҳои иттилооти ба компютер пайваستбуда хизмат мекунанд. Омӯзгори фаннӣ ба хонандагон тарзи кушодани тирезаи кории онро ҳам бо ёрии мушак ва ҳам бо ёрии клавиатура нишон медиҳад. Ҳангоми пахши ин тугма дар экран тирезаи барномаи «Компютери ман» кушода мешавад (Расми 48). Қайд мекунем, ки тарзи корбарӣ бо тирезаи “Компютери ман” ҳам дар СО-и Windows XP ва ҳам дар СО-и Windows 7 (Расми 49) якхелааст, танҳо намуди тирезаҳо аз ҳамдигар каме фарқ мекунанд. Дар аввал намуди тирезаи СО-и Windows XP – ро меомӯзем. Дар сатри якуми тиреза менюи барномаи «Компютери ман» ҷойгир шудааст. Аз меню як сатр поён тугмаҳои ҳамвораи дастгоҳҳо ва аз он поён майдони «Суроға:» ҷойгир шудааст. Барои фурузон ё хомӯш намудани ҳамвораи дастгоҳҳо ва майдони «Суроға», дар сатри меню тугмаи рости мушакро пахш менамоем. Дар назди бандҳои «Тугмаҳои одӣ» ва «Сатри суроға» –и менюи вобастаи инъикос ёфта рамзи ✓-ро мегузорем ё мегирем. Дар Расми 48 ҳар дуи ин сатр фурузонанд. Баъдан майдони кории барномаи «Компютери ман» ва элементҳои он инъикос меёбанд. Қисми чапи майдони корӣ дорои тугмаҳои мебошанд, ки тавассути онҳо маълумотро оиди система дастрас менамоянд. Қисми рости майдони кории он аз қисмҳои барандаҳои иттилоот (гирдаҳои саҳт, дастгоҳҳои гирдашон ҷудошаванда, гирдаҳои шабакавӣ ва дигарҳо) иборат аст. Дар майдони корӣ номгӯи гирдаҳо, дискдонҳои магнитӣ ва лазери ба компютер пайвастгар-

дида инъикос мегарданд. Ҳар кадоми онҳо бо ҳарфҳои лотинӣ номгузорӣ карда мешаванд ва амалан гирдаи C гирдаи системавӣ ба ҳисоб меравад. Баъд аз ҳарфҳои аломати баён “:” меистад. Инчунин агар ба компютер гирдаҳои USB (Flesh) пайваست гардида бошанд, пас номи онҳо низ дар майдони қорӣ инъикос мегарданд. Компютер метавонад ба шабакаи компютерӣ пайваст бошад ва ягон гирда аз шабака муайян гардида бошад. Ин гирдаро гирдаи шабакавӣ меноманд. Ҳангоми муайян будани он, дар ин майдон ном ва самти он инъикос мегардад. Аз Расми 48 маълум мегардад, ки компютер дорои ду гирдаи маҳдуди C ва D буда, дар қисми гирдаҳои саҳт инъикос гардидаанд. Ин гирдаҳо метавонанд аз як гирдаи саҳт (винчестер) иборат бошанд, яъне гирдаи саҳт ба ду қисмат тақсим карда шуда бошад. Инчунин метавонанд гирдаҳои саҳти ҷудогона бошанд, яъне агар ба компютер ду гирдаи саҳт павайст карда шуда бошанд. Инро тавассути банди менюи “Дастгоҳҳои дискдонӣ”-и танзимгари дастгоҳҳо (Расми 47) маълум кардан мумкин аст, ё ба дохили блоки системавӣ ворид шудан зарур аст. Дастгоҳи DVD-RAM дискдони лазерӣ (оптикий) мебошад, ки ба компютер пайваст карда шудааст (дар расм номи E: –ро дорад, ки метавонад дигар шавад). Ин шакли дастгоҳи лазерӣ тамғаи DVD-RW ба ҳисоб меравад ва дар қисми дастгоҳҳои гирдашон ҷудошаванда инъикос гардидааст. Дар қисми гирдаҳои шабакавӣ гирдаи Z инъикос гардидааст. Маълум мегардад, ки компютер ба шабака пайваст буда, ба ҷузъи TxtFile –и компютери Tpb-hw4 –и дар шабакабуда иҷозат дорад ва аз ин гирда истифода мебарад. Аз Расми 48 маълум мегардад, ки гирдаҳои USB ба компютер пайваст нагардидааст. Агар пайваст гардад, ном ва шакли он дар қисми дастгоҳҳои гирдашон ҷудошавандаи майдони қорӣ инъикос мегардад. Аввал ибораи «Гирдаи ҷудошаванда» ва баъдан номи гирда (масалан, F:) дар дохили қавс инъикос мегардад. Дар қисми рости поёнии экран рамзи ақрабаки сабз инъикос мегардад. Пеш аз гирифтани гирдаи USB аз компютер, тугмаи чапи мушакро ду маротиба ба рӯи ин ақрабак пахш мекунанд. Аз тирезаи пайдошуда гирдаро ҳомӯш мекунанд, баъдан онро аз компютер мегиранд. Дар ҳолати нодуруст гирифтани гирдаи USB аз компютер, гирда метавонад аз қор барояд! Боз гирдаҳои саҳти беруна, гирдаҳои USB-ии калонҳаҷм, қорти хотираҳо ва амсоли инҳоро истифода бурда (Расми 50), ба компютер тавассути порти USB пайваст мекунанд. Компютерҳои ҳозирамон дорои якчанд портҳои USB мебошанд.



Расми 47.

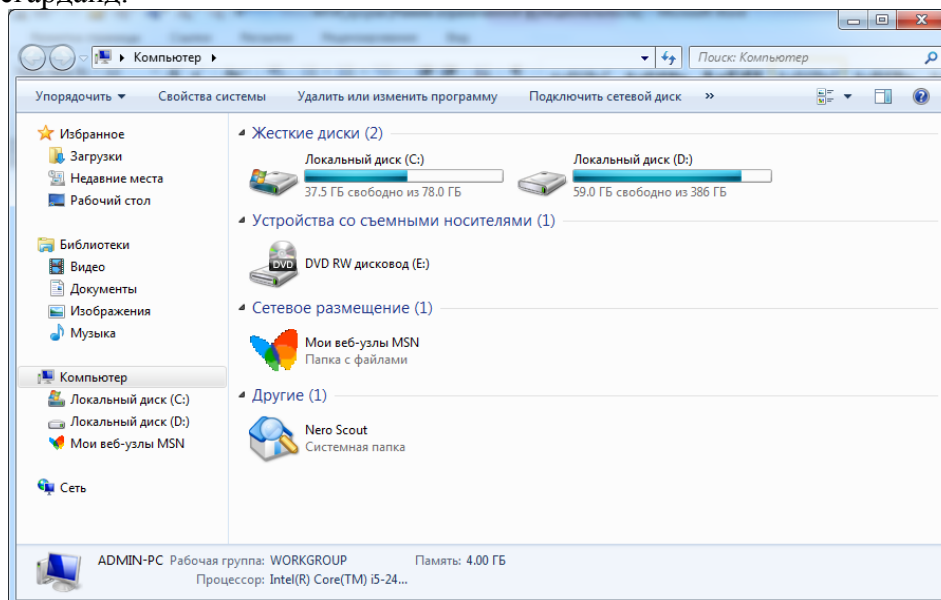


Расми 48. Тирезаи барномаи «Компютери ман»

Дар Расми 48 ҳангоми як маротиба пахш намудани тугмаи чапи мушак дар болои номи гирда, дар қисми чапи тирезаи «Компютери ман» маълумоти матнӣ дар бораи гирда инъикос мегардад (Расми 51). Дар ин маълумот шакли системаи файлӣ, ҳаҷми холибудаи гирда ва ҳаҷми умумии гирда бароварда мешавад. Ин маълумотро дар шакли диаграмма низ инъикос намудан мумкин аст. Тугмаи рости мушакро дар болои номи гирда пахш намуда, аз менюи вобаста (Расми 52) банди «Ҳосиятҳо»-ро иҷро мекунем. Дар экран тире-

заи муколамагӣ инъикос меёбад (Расми 53). Дар қисми болоии ин тиреза тугмаҳо ҷойгир шудаанд. Тугмаи «Умумӣ» –ро пахш мекунем. Дар тиреза маълумот дар бораи гирда дар шакли диаграмма инъикос мегардад. Бо истифода аз менюи вобастаи дар Расми 52 буда, гирдаро ба шакл даровардан имкон аст (лекин эҳтиёт бошед, зеро пас аз башаклдарории гирда тамоми иттилооти дар гирда буда нест мешаванд. Наҳамавақт имкони барқароркунии иттилоот мешавад). Барои башаклдарории гирда банди «**Башаклдарорӣ...**» –ро иҷро мекунем. Дар экран тирезаи муколамагии башаклдарории гирда (Расми 54) инъикос мегардад. Барои давом додани кор ва башаклдарории гирда тугмаи «Сар кардан»–ро пахш мекунанд. Барои баромадан аз барномаи башаклдарории гирда бошад, тугмаи «Пӯшидан» –ро пахш мекунанд. Амали башаклдарории гирдаро бештар дар гирдаҳои USB истифода мебаранд (дар Расми 54 мисоли ҳамин гирда оварда шудааст). Гирдаҳои лазериро бо истифода аз дигар барномаҳои махсус башакл медароранд.

Тирезаи кории «Компютер» дар СО-и Windows 7 (Расми 49) низ дорои якчанд элемент аст. Дар он аз ҳама боло майдони «Суроға» ҷойгир аст. Агар менюи асосӣ намоён набошад, пас онро бо пахши тугмаи функционалии F10 ё бо роҳи зерин дар ин тиреза инъикос мекунанд: «Упорядочить» → «Представление» → «Строка меню». Дар расми овардашуда хомӯш карда шудааст. Ҳангоми инъикос намудан, он аз сатри суроға поён ҷойгир мешавад. Дорои ҳамвораи дастгоҳҳо нест. Он тугмаҳое, ки дар қисми чапи майдони кории СО-и Windows XP ҷойгир буданд, дар СО-и Windows 7 пас аз майдони «Суроға» ё сатри меню ҷойгиранд. Аз ҳама поён сатри маълумотӣ ҷойгир аст. Маълумот оиди дилхоҳ гирда (ҳаҷми умумӣ ва ҳаҷми холибуда) дар зерин ҳар гирда ҳамоно инъикос мегардад. Ҳангоми интихоби гирда (акрабаки мушакро ба болояш бурда, тугмаи чапашро як маротиба пахш кардан), дар сатри маълумотӣ маълумоти бештар оиди гирда инъикос мегардад, аз ҷумла тамғаи системаи файлӣ. Агар дар дохили ягон ҷузъи гирда бошем, пас маълумот оиди ҷузъгир инъикос мегардад. Шакли диаграмавии маълумот оиди гирда ва башаклдарории гирда мисли СО-и Windows XP аст. Дар шакли паёмаки маълумотӣ низ инъикос мегардад.

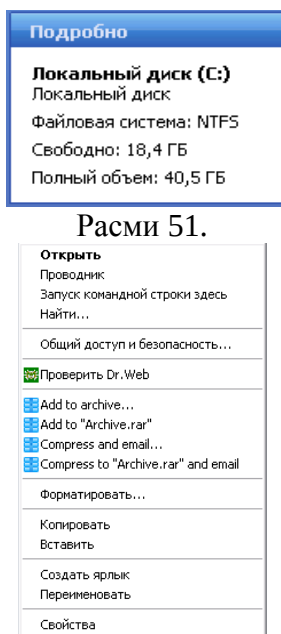


Расми 49. Тирезаи барномаи «Компютер»

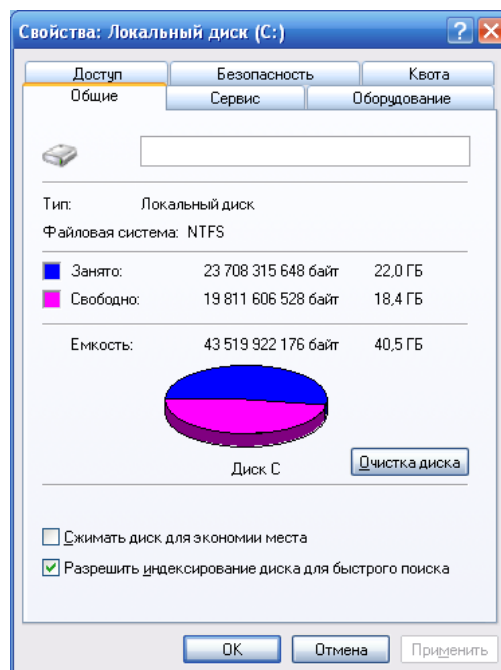


Расми 50. Гирдаҳои ҷудошаванда

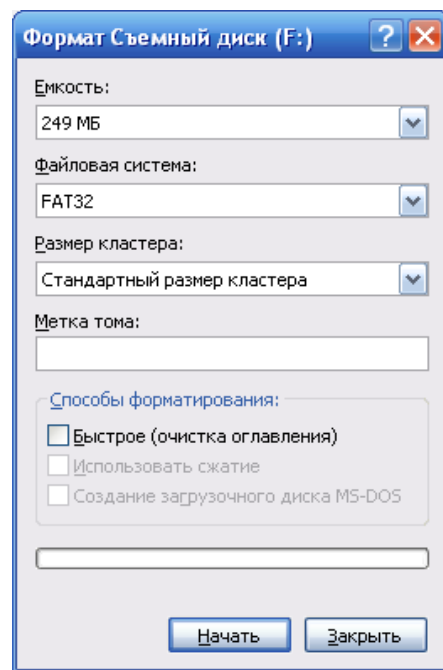




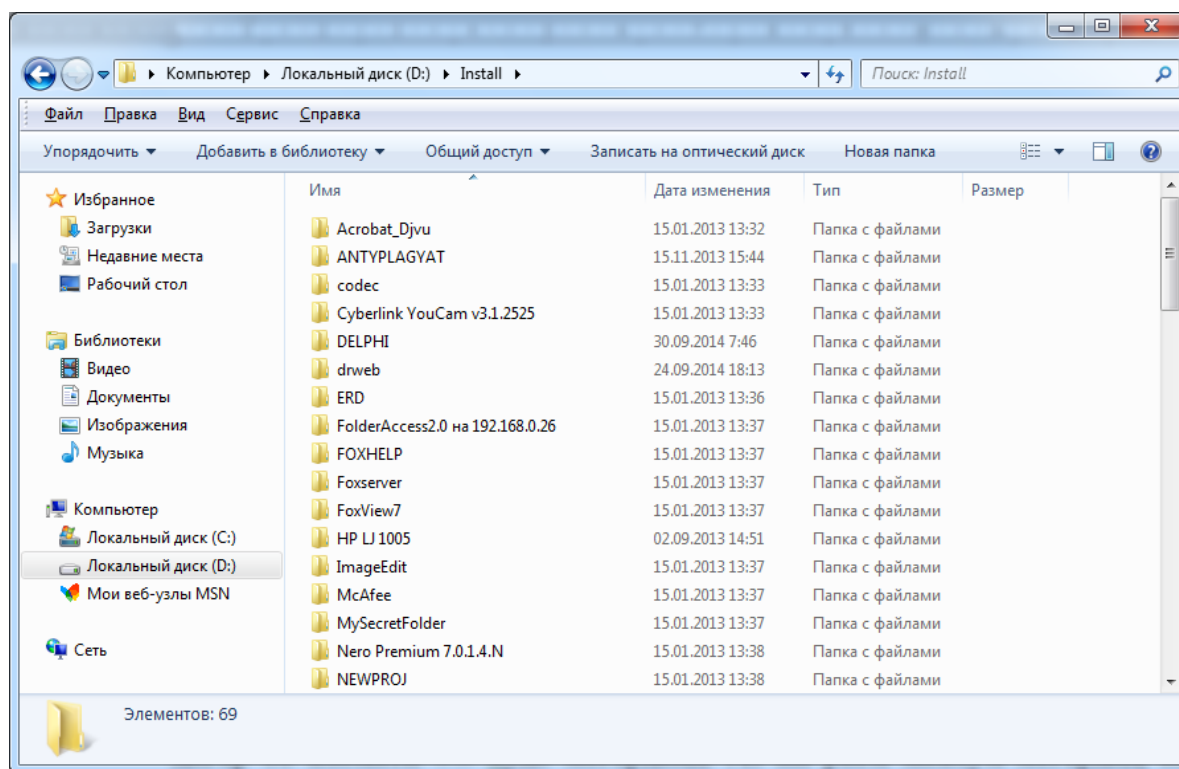
Расми 51.



Расми 53.



Расми 54.



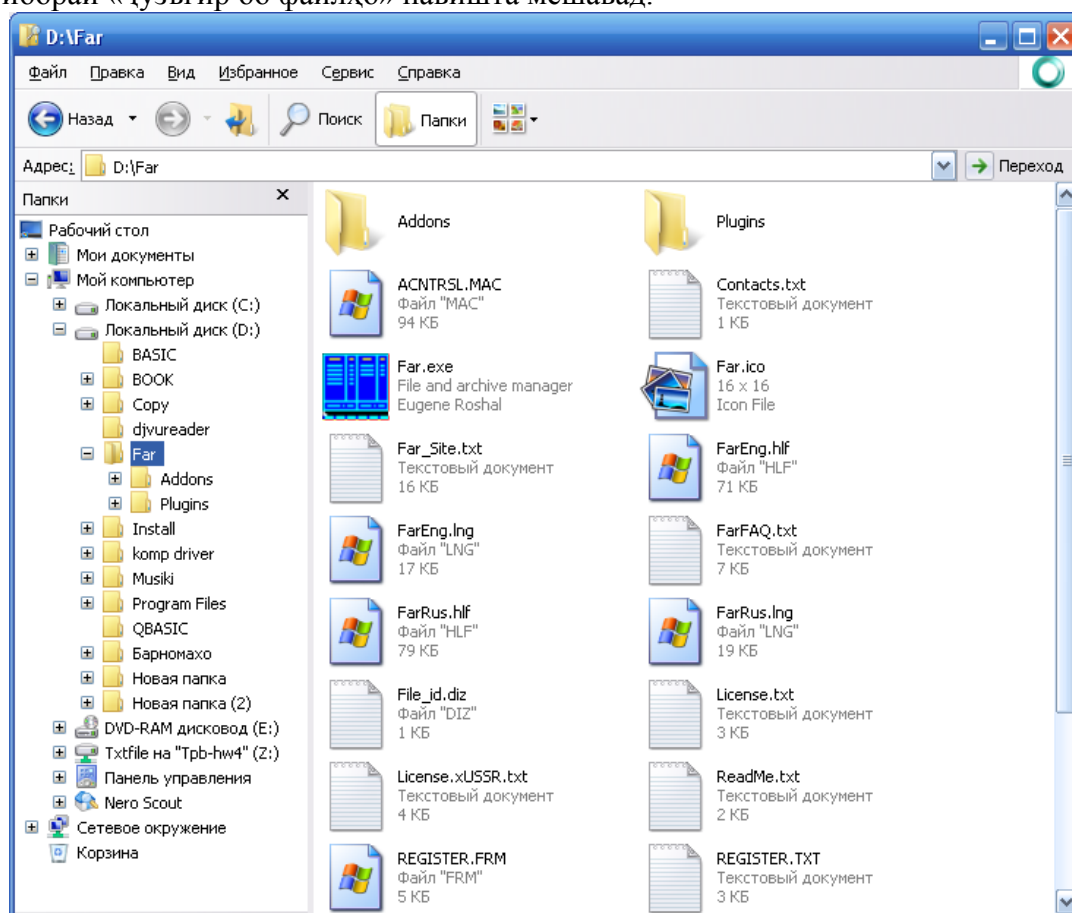
Расми 55.

Дилхоҳ гирдаро бо пахши дукаратаи тугмаи чапи мушак ё тугмаи Enter –и клавиатура мекушоянд. Инчунин бо пахши яккаратаи тугмаи рости мушак ва интиҳоби банди «Кушодан»-и менюи вобаста гирдаро мекушоянд. Дар баъзе ҳолатҳо бо истифодаи тарзи якум гирдаҳои лазерӣ ба кор мебароянд, яъне барномаи дар он буда иҷро мегардад. Дар ин маврид барои кушодани ҳуди гирда аз тарзи дуюм истифода мебаранд. Истифодабаранда метавонад якчанд гирдаро кушояд. Хангоми кушодани гирда дар майдони кори барномаи «Компютери ман» рӯйхати чузъгирҳо ва файлҳои дар гирдабуда инъикос меёбанд. Номии гирдаи кушодашуда дар сатри «Суроға:» инъикос меёбад (Расми 55). Ба дилхоҳ чузъгири дар гирдабуда дохил мешаванд (мекушоянд). Ин амал мисли кушодани гирдаҳо иҷро мегардад. Хангоми дохил шудан ба чузъгирҳо, номи онҳо паси ҳам дар сатри



«Суроға:» (дар расм  > Компьютер > Локальный диск (D:) > Install >) инъикос ёфтаи мегаранд ва аз ҳамдигар бо аломати “\” ё “►” чудо мегардад. Аз ин расм маълум мегардад, ки ҳоло барномаи «Компьютер» дар самти гирдаи D:, дар ҷузъири Install қарор дорад. Ин самт дар ҳамвораи масъалаҳои мизи корӣ низ инъикос меёбад. Аз ин самт зина ба зина бо паҳши тугмаи  ҳамвораи дастгоҳҳо ба қафо баргаштан (ё аз ҷузъири баромадан) мумкин аст. Бо истифода аз тугмаҳои   самти (амали) пештара ё охириро барқарор мекунад.

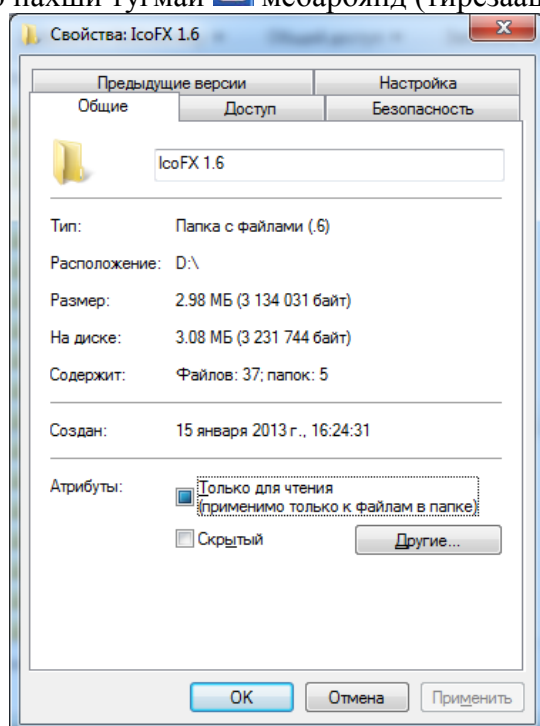
Элементҳои майдони кори «Компютери ман»-ро дар экран бо намудҳои гуногун инъикос менамоянд. Барои тағйир додани шакли инъикосёбӣ аз банди «Намуд»-и меню ё тугмаи  ҳамвораи дастгоҳҳо истифода мебаранд. Дар Расми 48, Расми 49 ва Расми 55 элементҳои майдони корӣ дар намуди плитка инъикос ёфтаанд. Намудҳои дигари инъикосёбии элементҳо намуди эскизи саҳифаҳо, намуди нишонӣ, намуди рӯйхат ва намуди ҷадвалӣ мебошанд. Намуди ҷадвалӣ аз дигар намудҳо фарқи кулӣ дошта, дар он маълумот дар бораи ҳаҷми файл, таърихи файл, таърихи рӯз ва вақти сохтани файл инъикос меёбад. Оиди ҷузъири бошад, таърихи рӯз ва вақти сохтани он инъикос ёфта, дар сутуни шакл ибори «ҷузъири бо файлҳо» навишта мешавад.



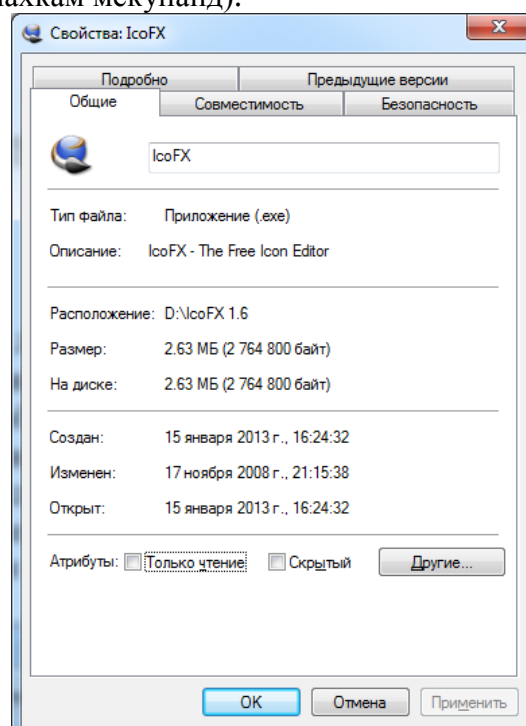
Расми 56. Барномаи «Роҳбалад» дар тирезаи барномаи «Компютери ман»

Ҳангоми паҳши тугмаи «Ҷузъириҳо» –и ҳамвораи дастгоҳҳо дар қисми чапи тирезаи барномаи «Компютери ман» барномаи «**Роҳбалад**» ба қор дароварда мешавад (Расми 56). Барномаи «Роҳбалад» яке аз барномаҳои хизмати СО-и Windows XP ба ҳисоб рафта, воситаи асосӣ барои дидани файлҳо ва ҷузъириҳои гирда ба шумор меравад. Он шакли дарахтии ҷузъириҳоро дорост, яъне структураи гирдаҳо, файлҳо ва ҷузъириҳои компютерро дар шакли иерархӣ инъикос мекунад. Истифодабарандаи компютер бо ин барнома доимо дар алоқа аст, зеро он амалҳои тавассути тугмаи «Компютери ман» иҷро шавандаро иҷро карда метавонад. Дар Расми 56 барномаи «Роҳбалад» ҷузъириҳо дар шакли дарахтмонанд инъикос ёфтаанд. Агар ҷузъири дорои зерҷузъири бошад, пас дар назди ҷузъири аломати  меистад. Агар ин аломатро паҳш кунем, пас он ба аломати  табдил гардида, зерҷузъириҳои дохили ин ҷузъирибуда инъикос меёбад. Дар майдони кори барномаи

«Компютери ман» бошад, ин зерчӯзгирҳо инъикос меёбанд. Амали баръакс, яъне агар аломати  -ро пахш кунем, пас он аз нав ба аломати  мубаддал гашта, зерчӯзгирҳо ноайён мегарданд. Аз Расми 56 маълум мегардад, ки чӯзгирҳои BASIC, QBASIC ва djvureader дорои зерчӯзгирҳо нестанд. Ҳоло мо дар гирдаи D ва чӯзгири Far қарор дорем. Дар майдони кори барномаи «Компютери ман» файлҳо ва зерчӯзгирҳои чӯзгири Far инъикос ёфтаанд. Дар СО-и Windows 7 бошад, тугмаи рости мушакро дар болои тугмаи кушодаи дар ҳамвораи масъалаҳо будаи «Компютер» пахш мекунем. Аз менюи вобаста банди «Роҳбалад»-ро бо тугмаи чапи мушак иҷро мекунем. Тирезаи «Роҳбалад» кушода мешавад. Дар фарқият аз СО-и Windows XP, аломатҳои  ва  мувофиқан ба аломатҳои  ва  иваз шудаанд. Бояд қайд кард, ки тирезаи кори барномаҳои «Компютер» ва «Роҳбалад» дар СО-и Windows 7 яхелаанд. Ҳам аз тирезаи «Компютери ман» ва ҳам аз тирезаи барномаи «Роҳбалад» бо иҷрои амали Alt+F4, ё менюи Файл → Маҳкам кардан, ё бо пахши тугмаи  мебароянд (тирезашонро маҳкам мекунанд).



Расми 57. Хосиятҳои чӯзгир



Расми 58. Хосиятҳои файл

Хонандагон бо мафҳумҳои «файл ва чӯзгир» аз мавзӯҳои гузашта шинос ҳастанд. Дар ин мавзӯ омӯзгори фаннӣ хонандагонро бо тарзи фарккунии файлу чӯзгир ва баъзе хосиятҳои онҳо шинос мекунанд. Ягон гирдари тавассути тугмаи «Компютери ман» кушода, аз он чӯзгирҳо ва файлҳоро номбар мекунанд. Ба хонандагон номи чӯзгирҳо ва файлҳоро нишон медиҳад. Ҳангоми кушодани дилҳо гирда тавассути тугмаи «Компютери ман» дар тирезаи он файлҳо ва чӯзгирҳои дохили он буда инъикос меёбанд. Чӯзгирҳо дар ин тиреза намуди рамзи зардранги  ё  -ро доранд, ки ҳангоми кушодани ин тиреза дилҳо истифодабаранда онро зуд пай мебаранд. Бо истифода аз дигар барномаҳо истифодабаранда метавонад ранги чӯзгирро тағйир диҳад. Бокимонда элементҳое, ки дар ин тирезаи гирда инъикос меёбанд, файлҳо мебошанд. Рамзҳои файлҳо гуногунранг буда, ба тамғаи файл вобастаанд. Инчунин метавонанд нишони чӯзгирҳо ё файлҳо бошанд, ки тавре медонем бо дорои аломати ақрабак буданашон фарқ мекунанд. Тарзҳои дастрас намудани маълумот оиди чӯзгирҳоро дида мебароем. Тугмаи рости мушакро дар болои дилҳо чӯзгир пахш мекунем. Аз менюи вобастаи пайдошуда банди «Хосиятҳо»-ро интихоб мекунем, дар экран тирезаи муколамагии «Хосиятҳо: ...» (Расми 57) инъикос мегардад. Дар ин тиреза тугмаи «Умумӣ»-ро пахш мекунем. Дар тирезаи кушодашуда маълумот оиди самти ҷойгиршавии чӯзгир дар гирда, ҳаҷми умумии чӯзгир дар гирда, микдори

чузъгирҳои дар дохилаш буда ва миқдори умумии файлҳои инъикос мегардад. Таърихи рӯзи сохтани чузъгир бо вақташ низ инъикос мегардад. Агар дар майдони «Пинҳоншуда» рамзи •-ро гузорем, пас чузъгир дорои атрибутҳои пинҳоншуда мегардад. Агар дар тирезаи Расми 57 тугмаи «Иҷозат»<sup>16</sup> –ро пахш кунем, он гоҳ дар экран тирезаи муколамагии иҷозат додан ба чузъгир инъикос мегардад. Ба ин чузъгир метавонем иҷозат диҳем, то дигар компютерҳои дар шабакаи маҳдуд пайваستбуда аз он истифода баранд. Дар ин маврид дар майдони «Кушодани иҷозати умумӣ ба ин чузъгир» рамзи •-ро мегузорем. Агар компютери Шумо дар шабака пайваст бошад, пас тавассути компютери дигари дар ҳамин шабака пайвастбуда, ин чузъгирро дида, бо он амалҳо гузаронидан мумкин аст. Айнан ҳамин тавр маълумот оиди файло дастрас мекунанд, яъне тугмаи рости мушакро дар болои дилхоҳ файл пахш мекунем. Аз менюи вобастаи пайдошуда банди «Хосиятҳо»-ро интихоб мекунем, дар экран тирезаи муколамагии «Хосиятҳо: ...» (Расми 58) инъикос мегардад. Маълумот оиди файл инъикос мегардад. Дар фарқият аз чузъгир, дар ин тиреза тамғаи файл, шарҳ, таърихи рӯзи тағйири файл ва бори охирон кушодашавии файл инъикос мегардад.

Дар дарсҳои амалӣ хонандагон донишҳои худро мустаҳкам менамоянд. Хосиятҳои компютерро мустақилона муайян намуда, дар дафтарашон қайд мекунанд. Шумораи барандаҳои иттилооти дар компютер пайвастбуда, хосиятҳо ва тамғаҳои онҳоро муайян мекунанд. Ҳаҷми умумии ягон чузъгир ва элементҳои дохили он, ҳаҷми баъзе файлҳоро муайян мекунанд.

Натиҷаи омӯзиши мавзӯи мазкур он аст, ки хонандагон минбаъд мустақилона:

1. Бо тугмаи “Компютери ман” (“Компютер”) нағз кор карда метавонанд;
2. Хосиятҳои асосии компютер ва варианти СО -ро дуруст маълум карда метавонанд;
3. Барандаҳои иттилоот, ки дар компютер пайвастанд, маълум карда, хосиятҳои онҳоро фаҳмида метавонанд;
4. Чузъгирҳоро аз файлҳо фарқ карда метавонанд, маълумот оиди онҳоро дастрас карда метавонанд;
5. Корбарӣ бо барандаҳои иттилоот ва файлу чузъгирҳоро нағз аз худ кардаанд.

#### *→ Саволҳо барои такрор ↵*

1. Тугмаи “Компютери ман” (ё “Компютер”) барои чӣ лозим аст?
2. Оё бо ёрии тугмаи “Компютери ман” (ё “Компютер”) хосиятҳои компютерро муайян кардан мумкин аст ва чӣ тавр? Варианти СО –ро чӣ?
3. Чӣ тавр номгӯии барандаҳои иттилооти ба компютер пайвастбуда ва намуди онҳоро муайян мекунанд?
4. Тарзи дастрасии маълумот оиди барандаи иттилоотро фаҳмонед.
5. Тарзи башаклдорории гирдари фаҳмонед.
6. Тарзи кушодани гирдари фаҳмонед.
7. Оиди барномаи “Рохбалад” маълумот диҳед ва тарзи кор бо онро фаҳмонед.
8. Тарзи дастрасии маълумот оиди чузъгирро фаҳмонед.
9. Оё миқдори файлу зерчузъгирҳои дохили чузъгир бударо муайян кардан имкон аст?
10. Чӣ тавр тамғаи файло муайян кардан мумкин аст?

## **§20. Методикаи омӯзиши амалҳо бо файлҳо ва чузъгирҳо**

Хонандагон аз мавзӯҳои гузашта бо номгӯии амалҳо бо файлу чузъгирҳо шинос ҳастанд. Мақсади асосии омӯзиши мавзӯи мазкур бошад, аз омӯзиш ва азхудкунии тарзҳои иҷрои ин амалҳо дар СО-и Windows иборат аст. Хонандагон бо тарзҳои иҷрои амалҳо бо файлҳо ва чузъгирҳо ҳам бо ёрии клавиатура ва ҳам бо ёрии мушак шинос шуда, донишҳои худро васеъ намуда, маҳорату малакаи корбарии худро бо компютер инкишоф

<sup>16</sup> Иҷозат – доступ, иҷозати умумӣ – общий доступ

медиханд. Мавзӯи мазкур хеле муҳим буда, тарзҳои иҷрои ин амалҳо зимни омӯзиши дигар барномаҳои дар СО-и Windows амалкунанда низ истифода бурда мешаванд.

Тавре ки медонем, файлҳо тавассути барномаҳо **сохта шуда**, дар барандаи иттилоот нигоҳ дошта мешаванд. **Сохтани ҷузъигирҳо** тавассути барномаи “Компютери ман” мисли сохтани ҷузъигирҳо дар мизи корист. Дар навбати аввал тавассути барномаи “Компютери ман” тирезаи гирда ё ҷузъигиреро, ки дар дохили он ҷузъигири нав сохтан лозим аст, интихоб мекунем. Акрабаки мушакро ба ҷои холибудаи ин тиреза бурда, тугмаи рости пахш мекунем. Аз менюи вобастаи пайдошуда банди “Сохтан”-ро иҷро мекунем. Баъдан зербанди “Ҷузъигир”-ро иҷро мекунем. Ҷузъигири нав сохта шуд ва мо метавонем номи онро иваз кунем.

Омӯзгор дар аввал бо истифода аз тугмаи “Компютери ман” ба хонандагон тарзи иҷрои амалҳоро бо як файл ё як ҷузъигир нишон медиҳад. Пешакӣ дар тирезаи кории “Компютери ман” ягон файл ё ҷузъигирро интихоб мекунад. Яъне акрабаки мушакро ба болои расми файл ё ҷузъигир бурда, тугмаи чапашро як маротиба пахш мекунад, ё худ бо пахш намудани тугмаи Tab (якчанд маротиба) курсорро ба майдони кории барномаи «Компютери ман» бурда, бо истифода аз тугмаҳои акрабақдор курсорро ба рӯйи номи файл ё ҷузъигир мегузорад. Баъдан тарзи иҷрои амалҳоро нишон медиҳад, ки дар поён оварда шудаанд.

**а). Амали нусхабардорӣ**<sup>17</sup>; бо истифода аз тугмаҳои клавиатура: 1) иҷрои амали **Ctrl + Insert**; 2) иҷрои амали **Ctrl + C**; 3) банди менюи асосӣ (бо пахши тугмаи Alt, ё F10) **«Ислоҳкунӣ» → «Нусхабардорӣ»**. Бо истифода аз мушак: тугмаи рости мушакро дар рӯйи расми файл ё ҷузъигир як маротиба пахш мекунем ва аз менюи вобастаи пайдошуда банди **«Нусхабардорӣ»**-ро интихоб мекунем.

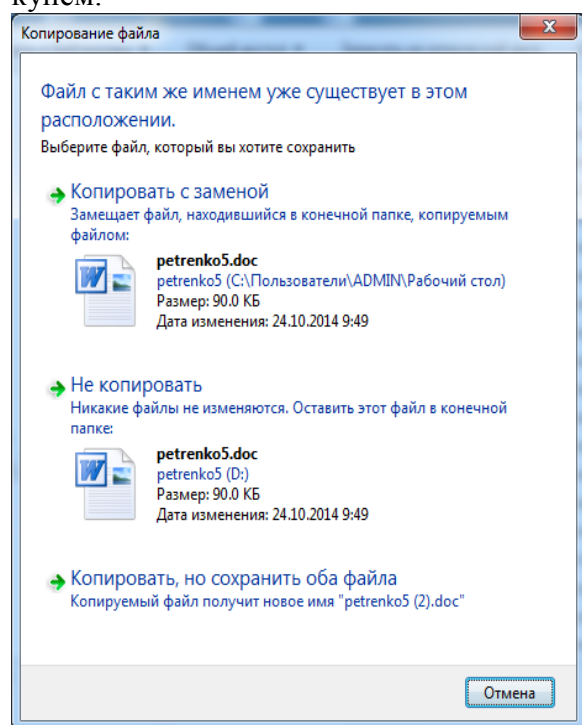
**б). Амали буридан**; бо истифода аз тугмаҳои клавиатура: 1) иҷрои амали **Ctrl + X**; 2) менюи **«Ислоҳкунӣ» - «Буридан»**. Бо истифода аз мушак: тугмаи рости пахш мекунем, аз менюи вобастаи пайдошуда банди **«Буридан»**-ро интихоб мекунем.

**Кайд:** пас аз иҷро намудани амали нусхабардорӣ ё буридан, СО он амалро иҷро мекунад. Лекин мо чараёни корро дида наметавонем. Зеро пас аз иҷро намудани амали нусхабардорӣ ё буридани файлу ҷузъигир, СО нусхаи файл ё ҷузъигирро дар буфери мубодилавии компютер (ё буфери хотирааш) нигоҳ медорад.

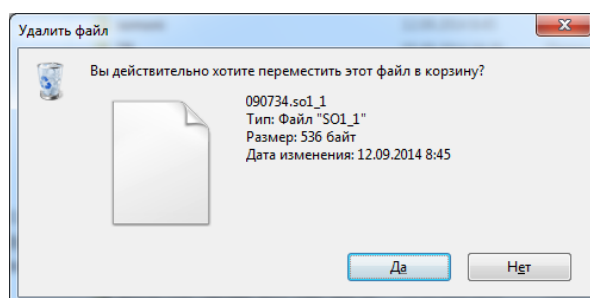
**в). Амали гузоштан**; ин амалро танҳо пас аз иҷрои амали нусхабардорӣ ё буридан иҷро намудан мумкин аст. Дар навбати аввал дигар гирда ва ё ҷузъигире, ки ба он файл ё ҷузъигири нусхабардоршуда ё буридашударо гузоштан лозим аст, ёфта интихоб мекунам (ё тавассути тирезаи кории ҷории «Компютери ман», ё кушодани дигар тиреза бо ёрии тугмаи «Компютери ман»). Пас аз ин яке аз амалҳои зерини гузоштанро бо ёрии тугмаҳои клавиатура иҷро мекунем: 1) **Shift + Insert**; 2) **Ctrl + V**; 3) банди меню **«Ислоҳкунӣ» - «Гузоштан»**. Бо истифода аз мушак: акрабаки мушакро ба ягон ҷои холии майдони кории «Компютери ман» бурда, тугмаи рости пахш мекунем ва аз менюи вобастаи пайдошуда банди **«Гузоштан»**-ро интихоб мекунем. Пас аз иҷро намудани яке аз амалҳои гузоштан, СО-и компютер амали гузоштани файл ё ҷузъигири нусхабардоршуда ё буридашударо иҷро мекунад. Нусхаи файл ё ҷузъигир дар майдони кории ҷории «Компютери ман» сабт шуда, инъикос мегардад. Чараёни ин кор дар экран инъикос мегардад ва мо дида метавонем. Пас аз иҷро шудани амали гузоштан, агар файл ё ҷузъигир нусхабардоршуда бошад, пас дар ҷои аввалааш низ боқӣ мемонад. Агар файл ё ҷузъигир буридашуда бошад, пас дар ҷои аввалааш боқӣ наметавонад. Вале агар файл ё ҷузъигир буридашуда бошад, мо амали гузоштанро иҷро накунем, пас файл ё ҷузъигири буридашуда дар ҷои аввалааш боқӣ мемонад. Амалҳои буридан ва гузоштанро дар якҷоягӣ амали

<sup>17</sup> Нусхабардорӣ – копировать, ислоҳкунӣ – правка, буридан – вырезать, буфери мубодила – буфер обмена, гузоштан – вставить, кўчонидан – перенос, нусха – копия, кур кардан, нест кардан – удалить, сабад – корзина, барқароркунӣ – восстановить

**кӯчонидан** низ меноманд. Ҳангоми иҷро шудани амали гузоштан, агар файл ё ҷузьгири нусхабардоршуда ё буридашуда дар майдони гузошташаванда мавҷуд бошад (ном ва қисми иловагиашон якхела), пас СО мавҷуд будани чунин файл ё ҷузьгирро бо ёрии тирезаи муколамагӣ эълон менамояд (Расми 59). Агар банди якуми ин тирезаро интиҳоб кунем (нусхабардорӣ бо ивазкунӣ), пас файл ё ҷузьгири мавҷудбуда нест шуда, файл ё ҷузьгири нусхабардоршуда ё буридашуда ҷойи онро мегирад. Агар банди дуюми ин тирезаро интиҳоб кунем (нусхабардорӣ накунад), пас ягон амал иҷро намешавад. Агар банди сеюми ин тирезаро интиҳоб кунем (нусхабардорӣ ва нигоҳдории ҳарду ...), пас файл ё ҷузьгири мавҷудбуда бетағйир гузошта шуда, дар назди номи файл ё ҷузьгири гузошташаванда калимаи «Нусха» илова карда мешавад. Файл ё ҷузьгири нусхабардоршуда ё буридашуда пас аз иҷрои амали гузоштан, дар буфери мубодилавии СО-и компютер низ боқӣ мемонад, то иҷро намудани дигар амали нусхабардорӣ ё буридан. Яъне мо метавонем, ки амали гузоштанро бо ҳамон файл ё ҷузьгири нусхабардоршуда ё буридашуда якчанд маротиба дар дигар суроғаҳо (самтҳо) такрор кунем.



Расми 59.



Расми 60



Расми 61. Сабад

г). **Амали нест кардан**; бо истифода аз тугмаҳои клавиатура: 1) пахш намудани тугмаи **Delete**; 2) банди менюи «Файл» - «Нест кардан». Бо истифода аз мушак: тугмаи рости мушакро дар рӯйи расми файл ё ҷузьгир як маротиба пахш мекунем ва аз менюи вобастаи пайдошуда банди «Нест кардан» –ро иҷро менамоем. Пас аз иҷро намудани яке аз ин амалҳо дар экран тирезаи муколамагии «Тасдиқи несткунии файл» (Расми 60) пайдо мешавад. Агар хоҳем, ки дар ҳақиқат файл ё ҷузьгири интиҳобшударо нест кунем, пас тугмаи «Ҳа» –ро зер мекунем, дар ҳолати баръакс тугмаи «Не» –ро зер мекунем. Файл ё ҷузьгири нестшуда дар навбати аввал ба сабад равон карда мешавад. Иҷрои амали **Shift + Delete** файл ё ҷузьгирро аз барандаи иттилоот бе равон кардан ба сабад нест мекунад. Мо метавонем файл ё ҷузьгирро аз сабад бо ёрии тугмаи «Сабад» барқарор кунем ва ё пурра онро аз гирда нест кунем. Тугмаи «Сабад» тугмаи барномаи системавии «Сабад» буда, он хатман дар мизи корӣ ҷойгир аст. Расми тугмааш расми сабад аст. Ин тугмаро пахш мекунем, дар экран тирезаи «Сабад» кушода мешавад (Расми 61), ки ин тиреза ба тирезаи «Компютери ман» монандӣ дорад. Файл ё ҷузьгири барқароршавандаро аз майдони кории тиреза ёфта, тугмаи рости мушакро дар болои он пахш мекунем. Аз менюи вобастаи пайдошуда банди «Барқароркунӣ»-ро иҷро мекунем. Файл ё ҷузьгир дар суроғаи аввалааш



барқарор мегардад. Агар аз менюи вобастаи пайдошуда банди «Несткунӣ»-ро иҷро кунем, пас файл ё чузъгир пурра нест карда мешавад ва дигар барқарор намегардад. Онҳоро бо истифода аз дигар барномаҳои менечерӣ бақарор кардан мумкин аст, вале на ҳамавақт, баъзан ё нопурра, ё шакли вайрона.

д). Амали иваз намудани ном; бо истифода аз тугмаҳои клавиатура: 1) **меню «Файл» - «Иваз кардан»**; 2) тугмаи функционалии **F2** –ро пахш мекунем. Бо истифода аз мушак: тугмаи рости мушакро дар рӯи расми файл ё чузъгир як маротиба пахш мекунем ва аз менюи вобастаи пайдошуда банди «Ивазкунии ном»-ро интихоб мекунем. Пас аз иҷро намудани яке аз ин амалҳо СО зери номи ҳамон файл ё чузъгир курсорро гузошта, имкони иваз намудани номро медиҳад. Ба файл ё чузъгир номи нав дода, тугмаи Enter –ро зер мекунем. Номи файл ё чузъгир иваз карда мешавад.

Тарзи иҷрои амалҳои номбаршуда бо истифода аз мизи кории СО-и Windows айнан ҳамин тавр аст.

Амалҳои нусхабардорӣ ва кӯчонидани файлу чузъгирҳоро бо технологияи «*chased ва кашед*» низ иҷро намудан мумкин аст. Дар навбати аввал ҳарду тирезаҳоро мекушоянд, яъне тирезаи якум, ки ҳоло дар он файл ё чузъгир ҷойгир аст ва тирезаи дуюм, ки ба он файл ё чузъгирро нусхабардорӣ кардан ё кӯчонидан зарур аст. Тугмаи Ctrl-ро зер карда нигоҳ медорем. Акрабаки мушакро ба рӯи расми файл ё чузъгир бурда, тугмаи чапашро зер карда нигоҳ дошта, акрабаки мушакро ба тирезаи дуюм бурда, ҳама тугмаҳоро сар медиҳем. Амали нусхабардорӣ иҷро мегардад. Иҷрои амали кӯчонидан айнан ҳамин тавр аст, фақат бе истифодабарии тугмаи Ctrl, танҳо мушак.

СО-и Windows имкон медиҳад, ки бо ёрии майдони кории тирезаи «Компютери ман» ё мизи корӣ амалҳо бо гурӯҳи файлу чузъгирҳоро иҷро кунем. Дар навбати аввал он гурӯҳи файлу чузъгирҳоро муайян мекунанд<sup>18</sup>. Омӯзгори фаннӣ ба хонандагон тарзҳои муайянкунии файлу чузъгирҳоро дар тирезаҳои СО-и Windows меомӯзонад, ки чунин аст:

■ **муайянкунии гурӯҳи файлу чузъгирҳои паси ҳам истода**; бо ёрии тугмаҳои клавиатура – дар майдони кории ягон тирезаи «Компютери ман» ё мизи корӣ файл ё чузъгири якуми муайяншавандаро меёбем ва курсорро ба рӯи он бурда мегузорем; тугмаи Shift –ро зер карда нигоҳ медорем. Бо ёрии тугмаҳои акрабак курсорро ба рӯи номи файл ё чузъгири охирони муайяншаванда мебарем. Ҳар ду тугмаҳоро сар медиҳем. Гурӯҳи файлҳои паси ҳам истода муайян шуданд (Расми 62). Акнун метавонем яке аз амалҳои дар бандҳои а) – г) бударо иҷро кунем. Бо ёрии мушак – акрабаки онро ба назди рамзи файл ё чузъгири якуми муайяншаванда бурда, тугмаи чапашро зер карда нигоҳ медорем; мушакро ба ҳаракат дароварда, акрабакашро то назди рамзи файл ё чузъгири охирони муайяншаванда мебарем. Тугмаашро сар медиҳем.

■ **муайянкунии гурӯҳи файлу чузъгирҳои паси ҳам набуда**; дар навбати аввал тугмаи Ctrl –ро зер карда нигоҳ медорем. Дар майдони кории ягон тирезаи барномаи «Компютери ман» ё мизи корӣ файл ё чузъгирҳои муайяншавандаро ёфта, акрабаки мушакро бо навбат ба рӯи рамзи ҳар яки онҳо бурда, тугмаи чапашро як маротибагӣ зер мекунем. Дар охир тугмаҳоро сар медиҳем. Гурӯҳи файлу чузъгирҳои паси ҳам набуда муайян шуданд (Расми 63). Акнун метавонем яке аз амалҳои дар бандҳои а) – г) бударо иҷро кунем.

Ҳангоми иҷро намудани яке аз амалҳои дар бандҳои а) – г) буда бо гурӯҳи файлҳо ва чузъгирҳои муайяншуда, бо истифодабарии мушак, акрабаки мушак бояд, ки дар рӯи расми яке аз ин файлу чузъгирҳо истода бошад. Инчунин, агар хоҳем, ки як файл ё чузъгир ва ё гурӯҳи файлу чузъгирҳои муайяншударо ба гирдаи берунаи ба компютер пайваست буда сабт кунем, тугмаи рости мушакро як маротиба зер мекунем (ё тугмаи  клавиатура-ро зер мекунем). Аз менюи вобастаи пайдо шуда (Расми 34) банди «Равон кардан»-ро интихоб мекунем. Боз менюи дигар пайдо мешавад. Аз он банди «Гирдаи ҷудошаванда»-ро интихоб мекунем. Амали сабткунии файлу чузъгирҳо иҷро мегардад.

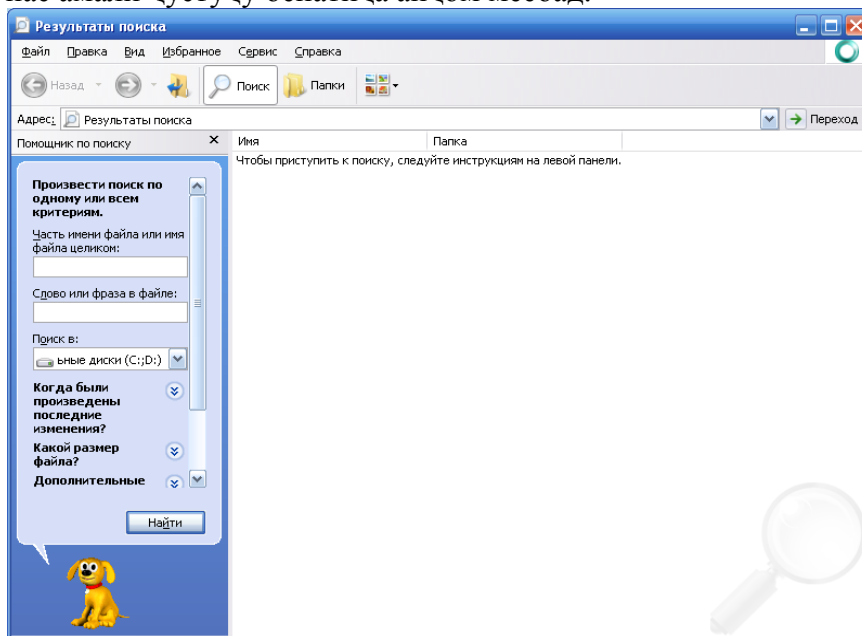
<sup>18</sup> Муайян кардан – выделить



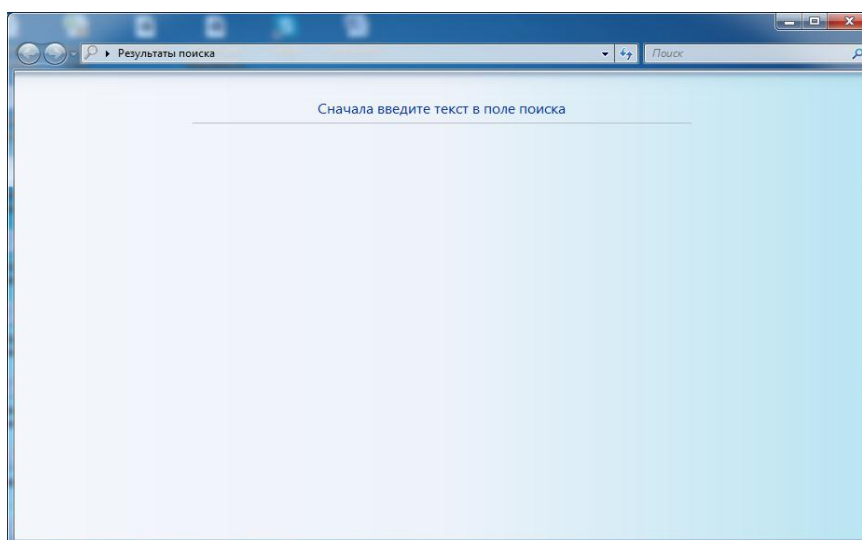
гурӯҳи файлҳои номашон *ramz* ва қисмҳои иловагиашон гуногун буда, шакли *ramz.\** -ро дохил мекунад;

II. **Номи файл умуман дар хотир нест, лекин ягон ибора ё калимаи матни дохили файло медонем.** Дар ин маврид дар майдони «Қисми номи файл ё номи файл бо пуррагӣ:» аломати *\*.\** -ро мегузорем. Дар майдони «Калима ё ибора дар файл:» калима ё ибораро менависем. Аз майдони «Чустучӯ дар:» номи гирда ё гирдахоро интихоб мекунем. Тугмаи «Ёфтан»-ро пахш мекунем. Дар натиҷа дар майдони кори тиреза файлҳои ёфтшуда, ки дар матни онҳо калима ё иборай дохилгардида мавҷуд аст, инъикос мегарданд. Самти файлҳо низ инъикос мегарданд. Масалан, файлоеро чустучӯ карда ёфтан лозим аст, ки дар матни он иборай «китоб ва файли электронӣ» мавҷуд аст. Дар майдони «Қисми номи файл ё номи файл бо пуррагӣ:» аломати *\*.\** -ро мегузорем. Дар майдони «Калима ё ибора дар файл:» иборай «китоб ва файли электронӣ» -ро менависем. Гирдаро интихоб мекунем. Тугмаи «Ёфтан»-ро пахш мекунем. Агар файли дорои чунин ибора буда дар ягон гирда бошад, пас ном ва самти он дар майдони корӣ (Расми 64) инъикос мегардад.

Дар ҳар ду ҳолат ҳам, агар амали чустучӯ бенатиҷа анҷом ёбад, пас гирдаи дигарро интихоб намуда, амали чустучӯро такрор мекунем. Дар ҳолате, ки файл дар ягон гирда ёфт нашоавад, пас амали чустучӯ бенатиҷа анҷом меёбад.



Расми 64. Тирезаи муколамагии чустучӯи файлҳо дар СО-и Windows XP



Расми 65. Тирезаи муколамагии чустучӯи файлҳо дар СО-и Windows 7

Ичрои амали ҷустуҷӯи файлҳо дар СО-и Windows 7 на он қадар хуб коркард шудааст. Дар поёни чапи тугмаи “Оғоз” майдони “Ёфтани барномаҳо ва файлҳо” ҷойгир аст. Дар ин майдон метавонем номи пурра ё қисми файлро дохил кунем, ё калима ва ё ибораи матнро дохил кунем. Гирдаҳоро интиҳоб карда наметавонем ва амали ҷустуҷӯӣ дар тамоми гирдаҳо сурат мегирад. Пас аз ичрои ин амал тирезаи он кушода шуда (Расми 65), дар майдони он номгӯи файлҳо (агар ёфта шаванд) инъикос мегардад. Бо пахши тугмаи F3 дар мизи корӣ ҳамин тиреза кушода мешавад ва дар майдони “Ҷустуҷӯ” калима ва ё ибораи матнро дохил мекунем. Дар тирезаи кории “Компютер” низ аз майдони “Ҷустуҷӯ” истифода бурда метавонем.

Тугмаи «Оғоз»-и СО-и Windows XP инчунин дорои тугмаи системавии «**Ичро кардан...**» мебошад, ки тавассути он барномаҳоро аз гирда ёфта, ба кор медароранд. Ин барои барномаҳое, ки дар мизи корӣ нишонӣ насохтаанд, истифода мешавад. Лекин аз хама беҳтараш нишонӣ сохтан аст. Пас аз пахши тугмаи «Ичрокунӣ...» дар экран тирезаи муколамагии «Ичрокунии барномаҳо» кушода мешавад. 1). Агар номи барномаро донем, пас онро дастӣ дохил намуда, тугмаи ОК-ро пахш мекунем. Барнома аз гирдаҳо ёфта шуда (агар бошад), ичро мегардад. 2). Тугмаи «Ҷустан...»-ро пахш мекунем. Тирезаи муколамагии ба Расми 62 ва Расми 63 монанд кушода мешавад. Номи ҷузъгирҳо ва номи барномаҳо инъикос мегарданд. Номи барномаро ёфта, акрабаки мушакро ба рӯи он бурда, тугмаи чапашро пахш мекунем. Агар барнома дар дигар ҷузъгир бошад, пас дар навбати аввал ба он ҷузъгир дохил мешавем. Аз он барномаро ёфта, интиҳоб мекунем. Номи барномаи интиҳобкардашуда инъикос мегардад. Тугмаи ОК-ро зер мекунем ва барнома ичро мегардад. Дар СО-и Windows 7 бошад, ин амалро дар майдони “Ёфтани барномаҳо ва файлҳо”-и тугмаи “Оғоз” ичро кардан мумкин аст.

Тамоми амалҳои дар ин мавзӯ омӯхташударо хонандагон мустақилона дар дарсҳои амалӣ истифода намуда, донишҳои худро мустақкам менамоянд ва маҳорату малакаи кориашонро бо компютер инкишоф медиҳанд.

Дар натиҷаи омӯзиши мавзӯи мазкур, хонандагон донишҳои худро оиди системаи файли СО-и Windows васеъ намуда, тарзи ичрои амалҳо бо файлҳо ва ҷузъгирҳоро ҳам тавассути клавиатура ва ҳам бо ёрии мушак дуруст ва мустақилона ичро карда метавонанд. Инчунин донишҳо ва маҳорату малакаи худро дар амал татбиқ карда метавонанд.

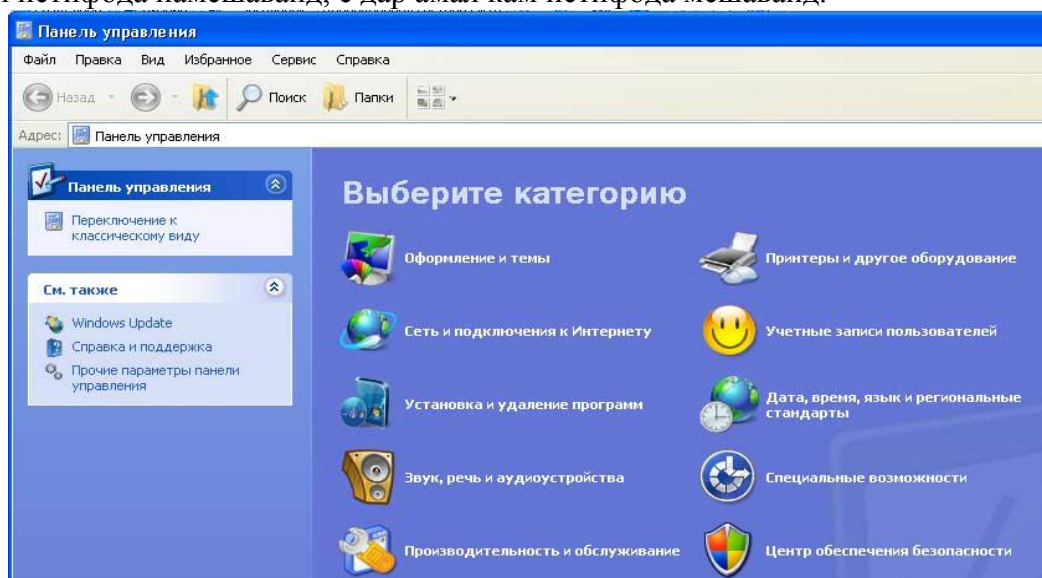
### *→ Саволҳо барои такрор ↵*

1. Тарзи сохтани ҷузъгирро бо барномаи “Компютери ман” (ё “Компютер”) фаҳмонед.
2. Кадом амалҳоро бо файлҳо ва ҷузъгирҳо ичро кардан мумкин аст?
3. Тарзи ичрои амали нусхабардориро бо як файл, бо як ҷузъгир ва бо гурӯҳи файлу ҷузъгирҳо фаҳмонед. Тавассути компютер нишон диҳед.
4. Амали гузоштанро кадом вақт ичро намудан мумкин аст?
5. Ин амалҳо кадом амалро бо файлу ҷузъгирҳо ичро мекунанд: Ctrl+Insert, Shift+Insert, Ctrl+C, Ctrl+V, Ctrl+X, Shift+Delete?
6. Оё бо ёрии менюи асосии барномаи “Компютери ман” амалҳо бо файлу ҷузъгирҳоро ичро кардан имкон аст? Бо ёрии мушак чӣ?
7. Чӣ тавр гурӯҳи файлу ҷузъгирҳоро муайян мекунанд?
8. Сабад барои чӣ лозим аст?
9. Оё файл ё ҷузъгири аз гирда куркардашударо барқарор кардан имкон дорад?
10. Тарзҳои ҷустуҷӯ ва ёфтани файлро дар гирда фаҳмонед.
11. Технологияи “часпед ва кашед”-ро фаҳмонед ва тарзи ичрои онро тавассути компютер нишон диҳед.

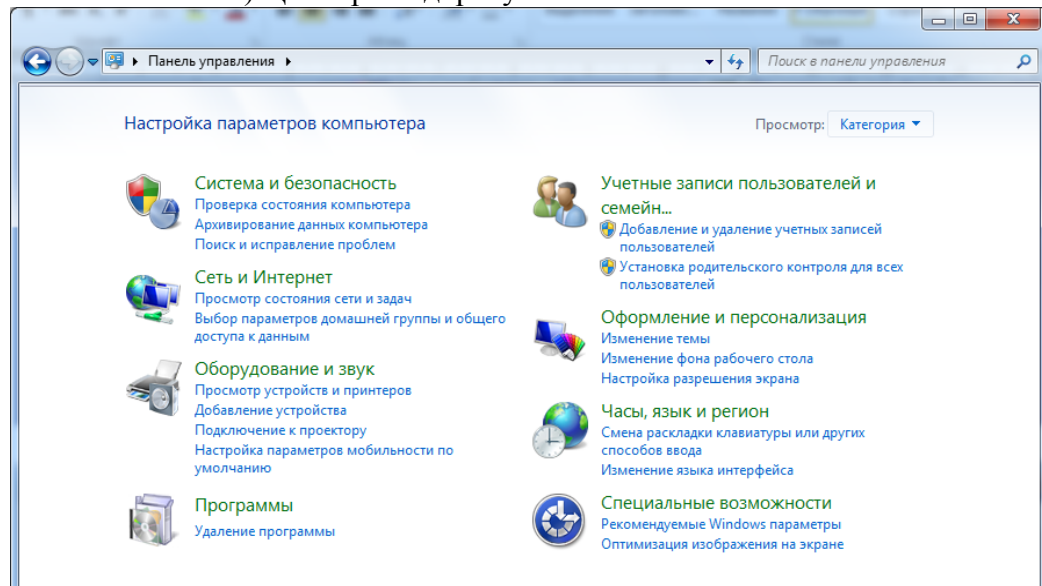
## **§21. Ҳамвораи идоракунии ва методикаи омӯзиши он**

Шинос намудани хонандагон бо ҳамвораи идоракунии СО-и Windows ва элементҳои он, тарзи гузоштан ва ҷур намудани дастгоҳҳои ба платаи асосии компютер пайваستаша-

ванда, гузоштан ва нест кардани барномаҳо, чур намудани система ва амсоли инҳо мақсади асосии омӯзиши мавзӯи мазкур аст. Ҳамвораи идоракунии<sup>20</sup> СО-и Windows тарзҳои гуногуни ҷуркунии компютерро ба истифодабаранда пешниҳод менамояд. Маҳз дар ҳамин ҳамвора амалҳо оиди гузоштани дастгоҳҳои нав, чур намудани дастгоҳҳо, тағйир додани намуди монитор (экран), гузоштани барномаҳо, нест намудани барномаҳои гузошташуда ва амсоли инҳоро иҷро менамоянд. Инчунин ҳамвораи идоракунии маъмуркунии истифодабарандагон ва кушодани истифодабарандаи навро дар система имкон медиҳад. Мавзӯи мазкур мураккаб буда, вақти зиёди омӯзишро талаб мекунад. Бинобар ин ба хонандагон қисме аз тугмаҳои дар он бударо омӯзонидан кифоя аст, зеро аксари онҳо ё умуман истифода намешаванд, ё дар амал кам истифода мешаванд.



а) Ҳамвораи идоракунии СО-и Windows XP



б) Ҳамвораи идоракунии СО-и Windows 7

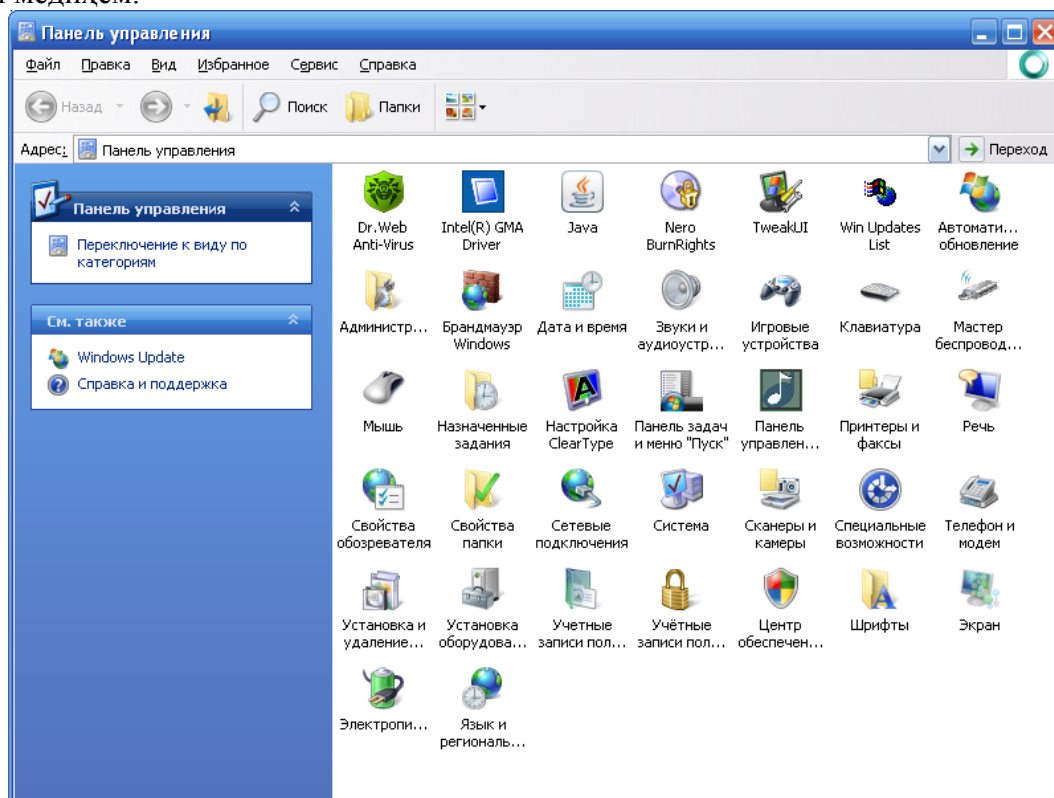
Расми 66. Ҳамвораи идоракунии СО-и Windows (шакли дараҷагӣ)

Дар қисми рости тугмаи «Оғоз» банди «**Ҳамвораи идоракунии**» мавҷуд аст. Пас аз иҷро намудани ин банд дар экран тирезаи он кушода мешавад (Расми 66). Дар тирезаи барномаи системавии «Компютери ман» (Расми 48 ва Расми 49) тугмаи «Ҳамвораи идоракунии» мавҷуд аст, ки бо паҳши он тирезаи ҳамвораи идоракунии кушода мешавад. Ин

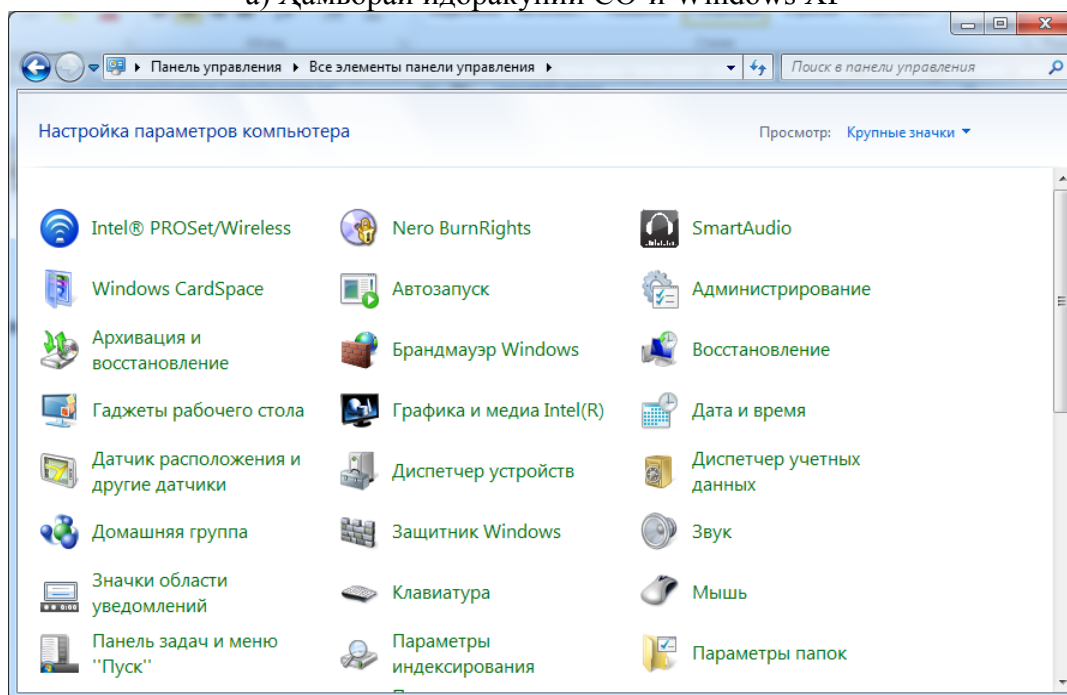
<sup>20</sup> Ҳамвораи идоракунии – панель управления, дараҷагӣ – по категориям, классикӣ – классический, гузоштани дастгоҳҳо – установка оборудования, навкунӣ – обновление



тиреза аз сатри меню иборат буда, пас аз он ҳамвораи дастгоҳҳо ва майдони суроға ҷойгир аст. Сатри меню дар СО-и Windows 7 бо паҳши тугмаи функционалии F10 ё Alt инъикос мегардад. Ин қисми тиреза ба тирезаи «Компютери ман» монанд аст. Тирезаи ҳамвораи идоракуни ду намуди инъикосшавиро дорад, **дараҷагӣ** (Расми 66) ва **классикӣ** (Расми 67). Шакли инъикосшавии тиреза бо ёрии тугмаҳои дар он буда интихоб карда мешавад. Дар майдони кори тирезаи «Ҳамвораи идоракуни» тугмаҳои гуногун ҷойгиранд. Ҳар яки онҳо амалҳои гуногунро иҷро мекунанд. Дар аввал баъзе аз онҳоро бо тариқи кӯтоҳ нишон медиҳем.



а) Ҳамвораи идоракунии СО-и Windows XP



б) Ҳамвораи идоракунии СО-и Windows 7

Расми 67. Шакли классикии ҳамвораи идоракунии СО-и Windows

❖ Тугмаи «Ҳамвораи масъалаҳо ва менюи оғоз» имкон медиҳад, ки намуди тугмаи «Оғоз»-ро интихоб намоем, элементҳои ҳамвораи масъалаҳоро фурузон ё хомӯш кунем. Тугмаи «Оғоз» ду намуди инъикосшавиро дорад, асосӣ ва классикӣ. Дар Расми 39 ва Расми 40 намуди асосии он инъикос гардидааст. Тавассути банди «Менюи «Оғоз»»-и тугмаи «Ҳамвораи масъалаҳо ва менюи оғоз» намуди классикиашро интихоб карда метавонем. Дар рости ҳар ду намуд тугмаи «Чуркунӣ» истодааст, ки онро барои чур намудани намудҳои тугмаи «Оғоз» ва тағйир додани параметрҳои онҳо истифода мебаранд. Тавассути банди «Ҳамвораи масъалаҳо»-и тугмаи «Ҳамвораи масъалаҳо ва менюи оғоз» мо метавонем параметрҳои ҳамвораи масъалаҳоро тағйир диҳем. Аз ҷумла, нишон додан ё пушидани элементҳои ҳамвора (худӣ ҳамвора, соат, ...).

❖ Тугмаи «Система», пас аз пахши ин тугма дар экран тирезаи «Ҳосиятҳои система» (Расми 46) инъикос мегардад, ки хонандагон элементҳои онро омӯхта буданд.

❖ Тугмаи «Гузоштани дастгоҳҳо» (ё «Танзимгари дастгоҳҳо») имкон медиҳад, ки дастгоҳҳои ба компютер пайвастандари муайян кунем. Хонандагон бо ин банди тиреза шинос ҳастанд. Инчунин номгӯи дастгоҳҳоро муайян мекунад, ки ба компютер пайвастандари карда шудааст, вале бо ягон сабаб кор намекунад (шояд драйвераш гузошта шудагӣ набошад). Ин тугма имкон медиҳад, ки чунин масъалаҳоро ҳал кунем, барои дастгоҳҳо драйверҳои мувофиқро ба таври худкор гузорем.

❖ Тугмаи «Садо ва дастгоҳҳои аудио-видео» (ё Тугмаи «Садо»). Бо ёрии тирезаи ин тугма истифодабаранда метавонад схемаи садоро интихоб кунад, ё инки ҳушро созад, намуди садоро, ки зимни корбарӣ бо барномаҳои СО-и Windows мебарорад, интихоб намояд (масалан, ҳангоми ба кор баровардани СО, кушодан ва пушидани тиреза, нест кардани файл ё ҷузъгир ва амсоли инҳо).

❖ Тугмаи «Навқунии худкор», барномаи ин тугма имкон медиҳад, ки СО тавассути шабакаи Интернет доимо навшуда истад. Ин барнома ҳам дар речаи худкор ва ҳам дар речаи дастӣ кор мекунад.

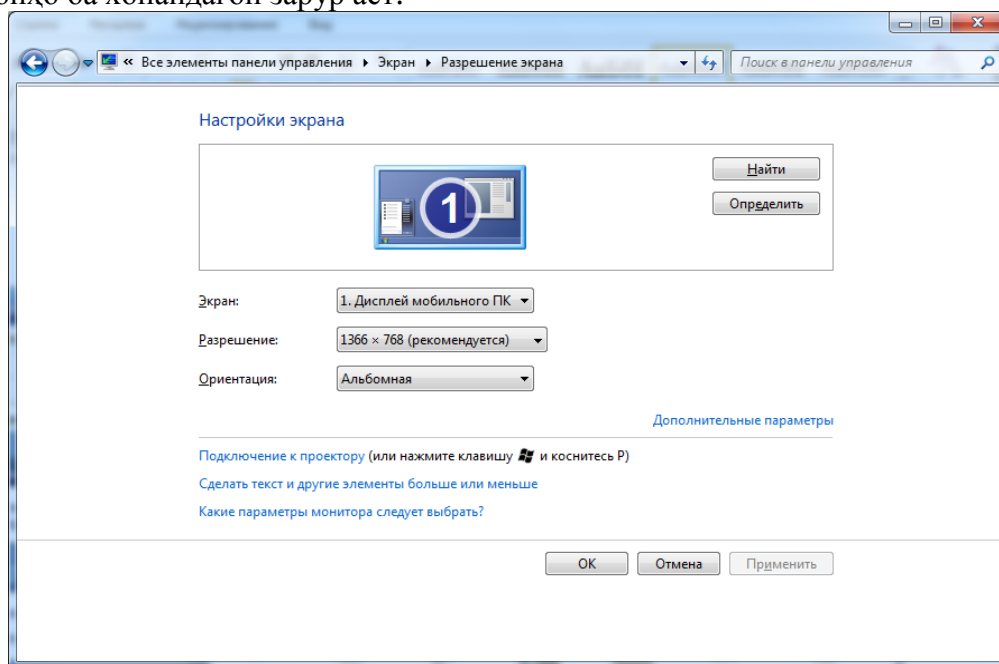
❖ Дар СО-и Windows 7 тугмаи «Фардиқунонӣ» низ мавҷуд аст, ки хонандагон бо ин тугма шинос ҳастанд (Тугмаи рости мушакро дар ҷои холибудаи мизи корӣ пахш мекунем. Дар экран менюи вобаста инъикос мегардад, ки дорои ҳамин банд аст).

Баъзе аз тугмаҳои дар ҳамвораи идорақунӣ бударо ба хонандагон васеътар омӯзонидан зарур аст, ки дар поён оварда шудаанд.

Тугмаи «Экран». Экран (ё монитор) яке аз қисмҳои асосии компютер аст, ки хонандагон бо он шинос ҳастанд. Экран тавассути сими васлия ба платаи асосии блоки системавии компютер пайвастандари мегардад. Ба қувваи барқ метавонад дар сиконаки алоҳида ва метавонад дар блоки таъминотии блоки системавии компютер пайвастандари гардад. Ҳар як экран дорои драйверҳои худ мебошад. Дар замони ҳозира ҳангоми истехсол намудани экран, ба он гирда бо сабти драйверҳояш илова мегардад. Ин гирда гирдаи гузошташавандаи экран мебошад. Бо истифода аз ин гирда ҳатман драйвери экранро гузоштан лозим аст. Тугмаи экранро дар ҳамвораи идорақунӣ пахш мекунем (ё тугмаи рости мушакро дар ҷои холибудаи мизи корӣ пахш мекунем. Дар экран менюи вобаста инъикос мегардад). Дар он банди «Ҳосиятҳо»-ро иҷро мекунем ва тирезаи «Ҳосиятҳо: Экран» (Расми 27) инъикос мегардад. Хонандагон бо ин тиреза шинос ҳастанд. Тугмаи «Таворача»<sup>21</sup> -ро пахш мекунем. Дар ин банди тиреза мо метавонем таворачаи ба худ маъқулро интихоб намоем ва фосилаи вақтро гузорем (масалан, 5 дақиқа). Агар компютер дар ин фосилаи вақт бекор монда бошад, яъне истифода нашавад, пас ба таври худкор таворача кушода мешавад. Барои аз нав ба кори компютер баргаштан мушакро дақиқа медиҳем ё дилхоҳ тугмаи компютерро пахш мекунем. Инчунин дар ин банди тиреза барои таворача сир гузошта метавонем. Ҳангоми аз таворача ба кори компютер баргаштан ин сир пурсида

<sup>21</sup> Таворача – заставка, ҳалқунадагии экран – разрешение экрана, сифатнокии рангдихӣ – качество цветопередачи, иловатан – дополнительно

мешавад. Инчунин бо пахши тугмаи «Таъминот...» дар тирезаи кушодашуда, мо метавонем фосилаи вақтеро гузорем, ки дар ин муддат бекор мондани компютер, экрани он хо-мӯш мешавад (худӣ компютер не). Ин ба компютерҳои NoteBook ва NetBook манфиати зиёде дорад. Дар қисми болоии тирезаи хосиятҳои экран (Расми 27) тугмаи «Параметрҳо» гузошта шудааст. Ин тугмаро пахш мекунем. Тирезае кушода мешавад, ки аксар параметрҳои экран тавассути он чӯр карда мешавад. Аз ҷумла, имконияти ҳалқунандагии экран дар ҳамин тиреза интиҳоб карда мешавад. Масалан, агар ҳалқунандагии монитор 1024 ба 768 бошад, пас тасвири намоишдихӣ ба самти уфуқӣ аз 1024 нуқта ва ба самти амудӣ аз 768 нуқта иборат аст. Сифатнокии рангдихӣ низ дар ҳамин тиреза интиҳоб карда мешавад, масалан, 32 бит. Инчунин дар ҷараёни кор бо экран ҷашмони истифобаранда метавонад милтмилткунӣ ва ларзиши инъикоси тасвирҳоро эҳсос кунад. Ин аз параметри зудии сигналҳои идоракунии экран вобаста аст. Барои гузоштани чунин параметр аз ҳамин қисми тиреза тугмаи «Иловатан» –ро пахш мекунем. Дар тирезаи кушодашуда мониторро пахш мекунем ва зудии ба монитор мувофиқро интиҳоб мекунем (аз 60 то 80 Гс бехтар аст). Агар тугмаи «Умумӣ»-ро пахш кунем, пас масштаб (яъне миқдори нуқтаҳо/дюйм) –ро интиҳоб мекунем. Бо пахш намудани тугмаи «Адаптер» тирезаи дигар кушода мешавад. Дар ин тиреза тугмаи «Хосиятҳо» –ро пахш мекунем. Тирезаи алоҳида кушода мешавад. Дар он бо пахши тугмаи «Драйвер» мо метавонем драйвери экранро бинем, иваз намоем ё аз нав гузорем. Дар охир тугмаи «Қабул» ва ОК-ро пахш мекунанд. Шояд зарурати аз нав бақордарории компютер ба миён ояд. Дар СО-и Windows 7 ин корҳо айнан ҳамин тавр иҷро карда мешаванд, вале танҳо шакли тирезаи он дигар шудааст (Расми 68). Тугмаҳо дар он ба ақрабаки интиҳобкунӣ табдил дода шудаанд. Умуман, ҷуркунии параметрҳои экран барои саломатии инсон аҳамияти бениҳоят бузургест ва омӯзонидани онҳо ба хонандагон зарур аст.



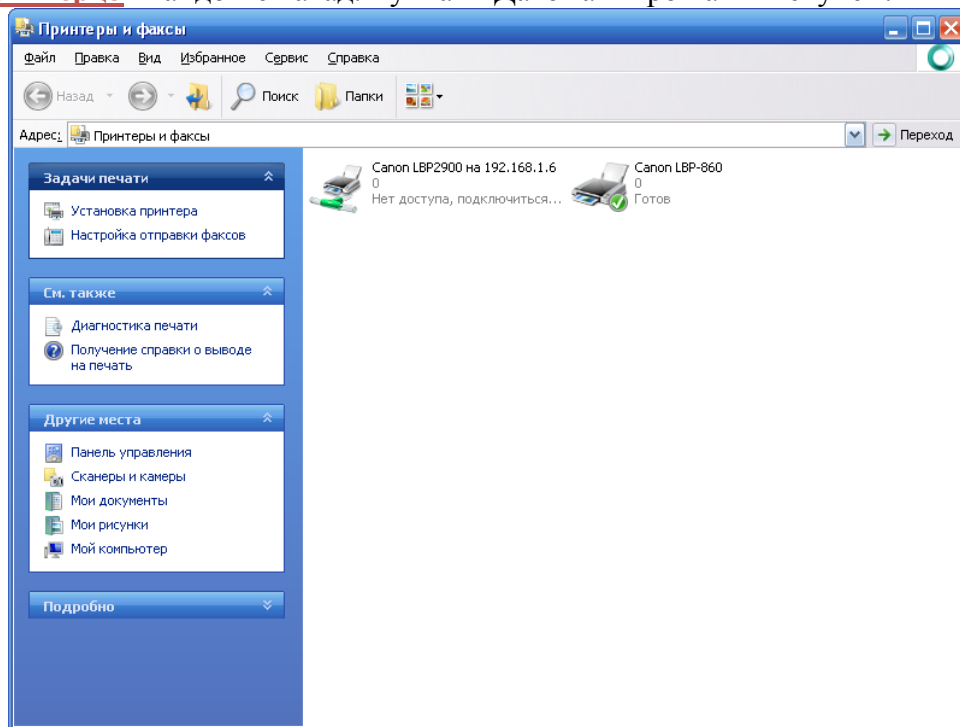
Расми 68. Ҷуркунии экран дар СО-и Windows 7

**Тугмаи “Принтерҳо ва факсҳо”** (дар тугмаи “Оғоз” низ ҳаст, дар СО-и Windows 7 танҳо дар тугмаи “Оғоз” бо номи “Дастгоҳҳо ва принтерҳо” ҳаст). Ҳар як принтери истифодашавандаро дар СО-и Windows пешақӣ гузоштан лозим аст. Дар ҳолати баръакс принтер кор намекунад. Дар замони ҳозира барои ҳар як принтер ҳангоми истиҳсол шуданаш, гирдаи гузошташавандашро тайёр мекунанд. Дар ин гирда драйверҳои принтер сабт карда мешаванд, ки онҳо барои гузоштани принтер дар системаи оператсионии Windows заруранд. Драйверҳо ба варианти СО-и Windows ва разряднокии он вобастагӣ доранд. Яъне, агар дар компютер СО-и Windows 7 гузошта шуда бошад, драйвери принтер аз СО-и

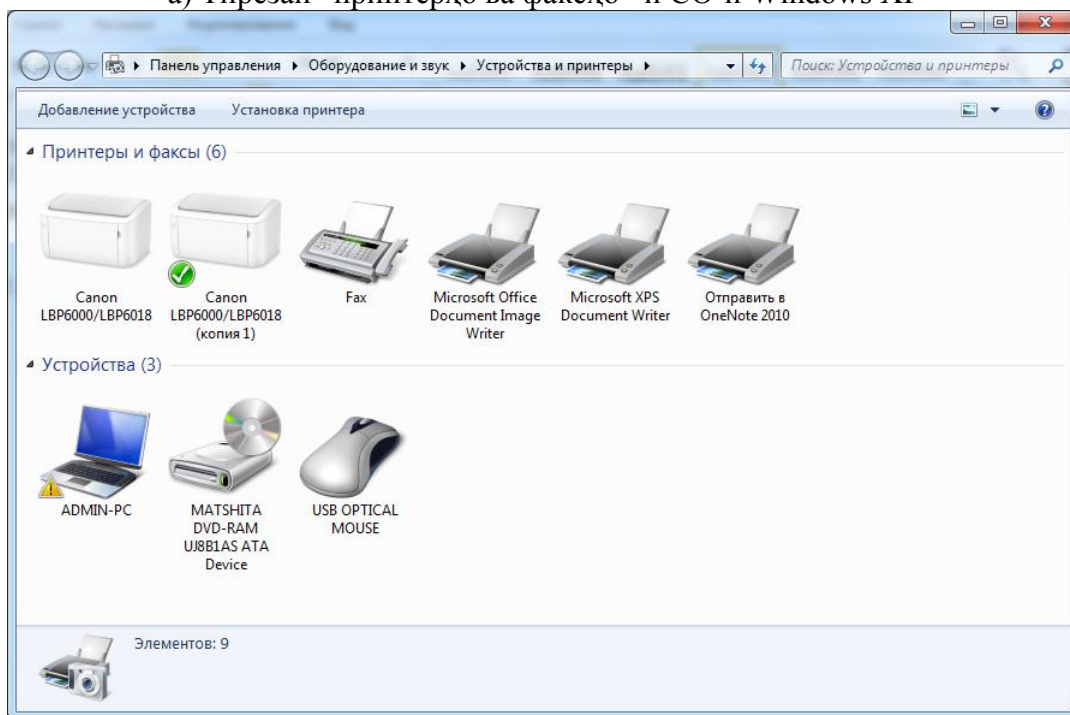
Windows XP бошад, пас ин принтер кор намекунад. Ё худ, дар компютер СО-и Windows 7 разрядаш 64 гузошта шуда бошад, драйвери принтер аз СО-и Windows 7 разрядаш 32 бошад, пас дар ин ҳолат низ принтер кор намекунад. Тарзи гузоштани принтерҳоро ба хонандагон бо истифода аз алгоритми зерин омӯзонидан мумкин аст:

- Ё аз ҳамвораи идоракунӣ, ё аз тугмаи «Оғоз» тугмаи «Принтерҳо ва факсҳо» -ро пахш мекунем. Тирезаи муколамагии «Принтерҳо ва факсҳо» (Расми 69) кушода мешавад ва дар майдони кори он принтерҳои гузошташуда (агар бошанд) инъикос мегарданд.

- Барои гузоштани принтери нав тугмаи «Гузоштани принтер» –ро пахш мекунем (ё менюи «Файл» – «Гузоштани принтер»). Дар экран тирезаи муколамагии «Устои гузоштани принтерҳо» пайдо мешавад. Тугмаи «Давомаш»-ро пахш мекунем.



а) Тирезаи “принтерҳо ва факсҳо”-и СО-и Windows XP



б) Тирезаи “Дастгоҳҳо ва принтерҳо”-и СО-и Windows 7  
Расми 69.

■ Аз тирезаи пайдошуда (Расми 70) ё банди «принтери маҳдуд» ва ё «принтери шабакавӣ» –ро интиҳоб мекунем (*Принтери маҳдуд гуфта, принтереро меноманд, ки он ба ҳамин компютер пайваст шудааст. Принтери шабакавӣ гуфта, принтереро меноманд, ки он дар дигар компютер пайваст буда, барои истифодаи умум тавассути шабакаи маҳдуд иҷозат дода шудааст*). Тугмаи «Давомаш»-ро пахш мекунем. Тирезаи муколамагии Расми 71 кушода мешавад.

■ Аз тарафи чапи тирезаи Расми 71 номи ширкати принтерро истехсолкарда ва аз тарафи росташ номи принтерро интиҳоб мекунем. Агар принтер аз гирдаи дигар гузошта шавад, пас тугмаи «Гузоштан аз гирда...» -ро зер мекунем. Бо ёрии тугмаи «Чустан» гирдае, ки аз он принтерро гузоштан лозим аст, интиҳоб мекунем. Тугмаи «Давомаш»-ро пахш мекунем.

■ Аз тирезаи пайдошуда порти LPT1 ё USB-ро интиҳоб мекунем. Ин вобаста ба он аст, ки сими принтер ба кадоме аз ин портҳо пайваст шудааст. Дар замони ҳозира принтерҳо бо сими USB истехсол карда мешаванд. Тугмаи «Давомаш»-ро пахш мекунем.

■ Агар хоҳем, ки дар тирезаи пайдошуда ин принтер мустақиман дар СО-и Windows истифода бурда шавад, пас дар назди нишони «Ҳа» рамзи •-ро мегузорем. Дар ҳолати баръакс, дар назди нишони «Не» рамзи •-ро мегузорем. Инчунин дар ҳамин тиреза номи принтер инъикос мегардад ва мо метавонем онро иваз кунем. Тугмаи «Давомаш»-ро пахш мекунем.

■ Агар хоҳем, ки ин принтерро тавассути шабака дигар истифодабарандагон истифода баранд, пас дар тирезаи инъикосёфта ба он иҷозат медиҳем. Дар ҳолати баръакс иҷозат намедиҳем. Тугмаи «Давомаш»-ро пахш мекунем.

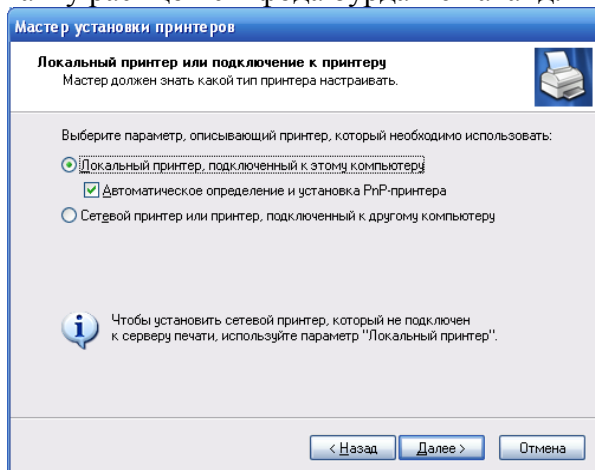
■ Агар хоҳем, ки чопи санҷишӣ гузаронем, пас дар назди нишони «Ҳа»-и тирезаи инъикосшуда рамзи •-ро мегузорем. Дар ҳолати баръакс, дар назди нишони «Не» рамзи •-ро мегузорем. Тугмаи «Давомаш»-ро пахш мекунем.

■ Дар тирезаи инъикосёфта тугмаи «Тайёр»-ро пахш мекунем. Принтери интиҳобшуда ба СО-и Windows гузошта мешавад ва номи он бо расмаш дар тирезаи «Принтерҳо» (Расми 69) инъикос мегардад.

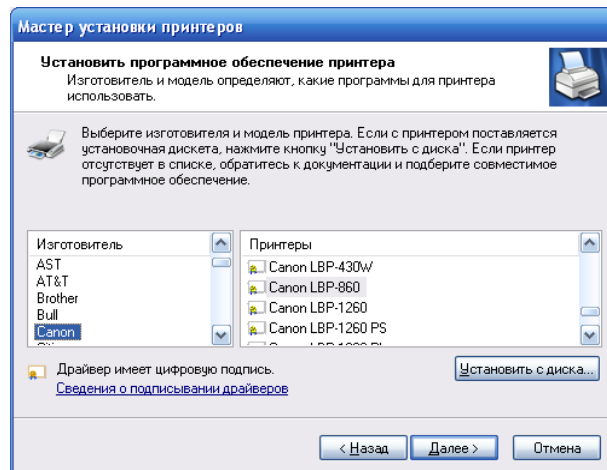
Дар ҳолати мавҷуд будани гирдаи гузошташавандаи принтер ин алгоритм лозим намегардад. Зеро ҳангоми пайваст намудани принтер ба компютер ва бақордарории он, СО-и Windows ҳамонро ин принтерро ҳамчун дастгоҳи нав муайян менамояд. Агар дар китобхонаи драйверҳои СО-и Windows драйвери ин принтер бошад (Расми 71), пас ин драйвер ба таври худкор гузошта мешавад ва принтер ба кор тайёр мегардад. Дар ҳолати баръакс СО-и Windows драйвери принтерро пурсон мегардад. Гирдаи гузошташавандаро ба дискдони мувофиқ мегузорем. СО-и Windows ба таври худкор драйвери заруриро аз гирда ёфта мегузорад ва принтер ба кор тайёр мегардад. Аз принтерҳои гузошташуда танҳо яктоашро принтери мустақиман гузошташуда эълон кардан мумкин аст. Дар қисми болоии расми принтери мустақиман гузошташуда рамзи ✓ инъикос мегардад (дар Расми 69 мувофиқан принтери Canon LBP-860 ва Canon LBP-6000). Барои дигар принтери гузошташударо мустақиман эълон кардан, дар болои номи он тугмаи рости мушакро пахш мекунем. Аз менюи вобаста банди «Мустақиман истифода карда шавад»-ро интиҳоб мекунем. Дилхоҳ принтери дар СО-и Windows гузошташударо нест кардан мумкин аст. Дар тирезаи «Принтерҳо» (Расми 69) дар рӯйи номи принтери нестшаванда тугмаи рости мушакро пахш мекунем. Аз менюи вобаста банди «Нест кардан»-ро иҷро мекунем. Ё курсорро ба рӯйи номи он бурда мегузорем ва тугмаи Delete –ро пахш мекунем. Дар экран пурсиши «Шумо дар ҳақиқат ин принтерро нест карданӣ ҳастед?» пайдо мешавад. Агар дар ҳақиқат нест кардани принтерро хоҳем, пас тугмаи «Ҳа»-ро пахш мекунем. Дар ҳолати баръакс тугмаи «Не»-ро пахш мекунем. Ҳар як принтер ҳосиятҳои худро дорост. Барои чӯр намудани ин ҳосиятҳо дар рӯйи номи он (Расми 69) тугмаи рости мушакро пахш мекунем. Аз менюи вобаста банди «Ҳосиятҳо»-ро интиҳоб мекунем. Шакли тирезаи ҳосиятҳои принтерҳо гуногунанд. Дар ҳар кадоми он тугмаи «Умумӣ» мавҷуд аст. Ин тугмаро пахш мекунем ва баъдан тугмаи «**Чӯркунии чоп...**»-ро пахш мекунем. Параметрҳои шак-



ли чопи принтерро гузошта, тугмаи ОК-ро пахш мекунем. Ин параметрҳо ҳангоми чопи матну расмҳо истифода бурда мешаванд.

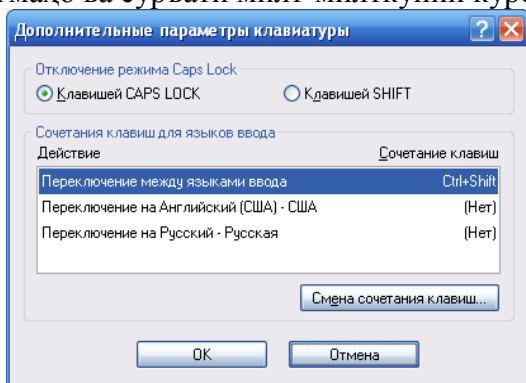


Расми 70.

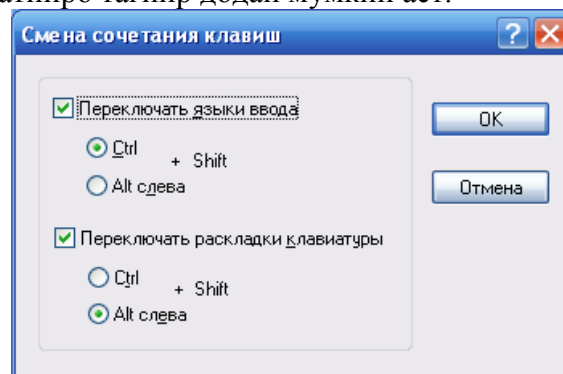


Расми 71.

**Тугмаи «Клавиатура»** барои муайян намудани параметрҳои клавиатура истифода бурда мешавад. Дар тарафи рости ҳамвораи масъалаҳои мизи кории СО-и Windows бошад, **«Ҳамвораи забонҳо»** гузошта шудааст. Дар ин ҳамвора номи забони истифодашаванда инъикос мегардад. Пас аз гузоштани СО-и Windows ба гирдаи компютер, амали **Alt+Shift** амали ивазномии алфавит аз як забон ба забони дигар мегардад. Ҳар як истифодабарандаи компютер мувофиқи таъби худаш метавонад амали ивазномии алфавитро интиҳоб намояд. Барои иҷрои ин кор тугмаи рости мушакро дар ҳамвораи забонҳо пахш намуда, аз менюи вобастаи пайдошуда банди **«Параметрҳо...»** -ро интиҳоб мекунам. Дар экран тирезаи муколамагии **«Забонҳо ва хадмоти дохилкунии матнҳо»** кушода мешавад (Расми 21). Хонандагон бо ин тиреза дар СО-и Windows 7 ҳангоми иловакунии забонҳо шинос шуда буданд. Аз майдони **«Забони мустақиман дохилкунӣ»** забонро интиҳоб менамоем, ки ҳангоми бақордарории компютер ва ё барномаҳо истифода бурда мешавад. Бо пахши тугмаи **«Параметрҳои клавиатура...»** дар экран тирезаи муколамагии Расми 72 кушода мешавад. Тугмаи **«Ивазкунии амали тугмаҳо...»** -ро пахш мекунем. Дар экран тирезаи Расми 71 инъикос мегардад. Дар ин тиреза бо кадом амал иваз намудани алфавитро (ё забони ҳарфчиниро) интиҳоб мекунем (дар Расми 73 амали **Ctrl + Shift** интиҳоб гардидааст. Дар ин маврид амали **Ctrl + Shift** -ро ҳам аз чап ва ҳам аз рост иҷро кардан мумкин аст). Баъдан бо навбат тугмаҳои ОК, ОК, «Қабул» ва ОК-ро пахш намуда, тирезаҳои кушодашударо бо навбат маҳкам мекунем. Инчунин тавассути ин тиреза суръати таъсирнокӣ ба тугмаҳо ва суръати милт-милткунии курсори матнро тағйир додан мумкин аст.



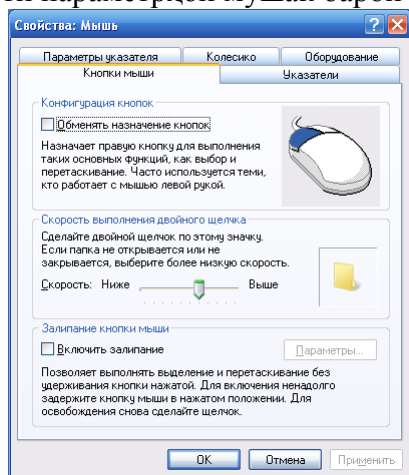
Расми 72.



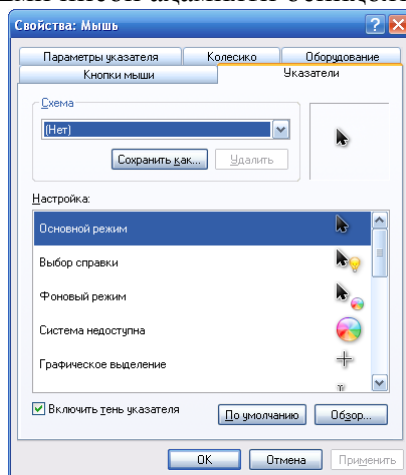
Расми 73.

**Тугмаи «Мушак»** - пас аз пахш намудани он дар экран шакли муколамагии **«Хосиятҳо: Мушак»** (Расми 74) кушода мешавад. Ин шакл аз якчанд саҳифа иборат аст, ки ҳар кадоме шакли мувофиқро мекушояд. Тугмаи **«Тугмаҳои мушак»** имкон медиҳад, ки суръатнокии пахши тугмаҳоро каму зиёд кунем. Агар дар майдони **«Иваз намудани вазии**

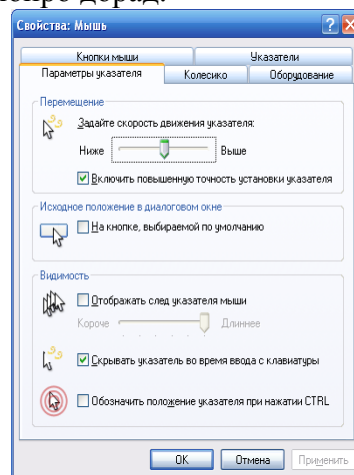
«**фаи тугмаҳо**» рамзи ✓ -ро гузorem, пас вази фаи тугмаҳои чапу рост бо ҳам иваз мегарданд. Ин барои истифодабарандагони чапдаст хос аст. Бо пахши тугмаи «Аломатҳо» шакли дигар кушода мешавад (Расми 75). Тавассути ин шакл мо метавонем шаклҳои дигари аломати мушакро интихоб кунем. Бо пахши тугмаи «Параметри аломатҳо» шакли дигар кушода мешавад (Расми 76). Тавассути ин шакл мо метавонем суръати ҳаракати аломати мушакро тағйир диҳем. Ё худ шакли аломати мушакро ҳангоми ҳаракати мушак ё пахш карда нигоҳ доштани тугмаи Ctrl интихоб намоем. Бо пахши тугмаи «**Дастгоҳҳо**» маълумот оиди тамғаи мушаки ба компютер пайвастгардидаро муайян мекунем. Бо пахши тугмаи «**Чархак**» мо метавонем миқдори сатрро интихоб намоем, ки ҳангоми тоб додани чархак майдони кори барнома ба ҳамин қадар сатр боло ё поён меравад. Интихоби дурусти параметрҳои мушак барои ҷашми инсон аҳамияти бениҳоят калонро дорад.



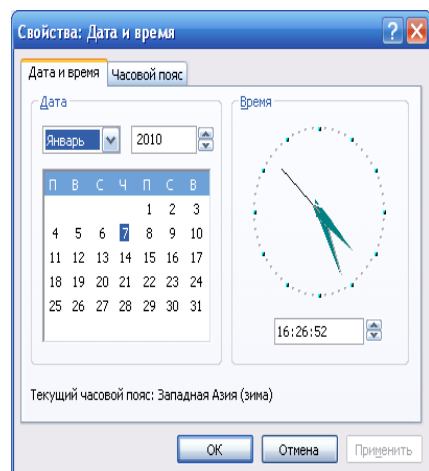
Расми 74.



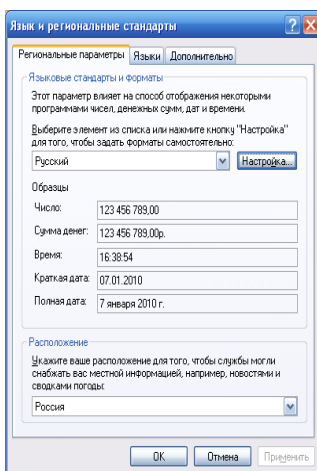
Расми 75.



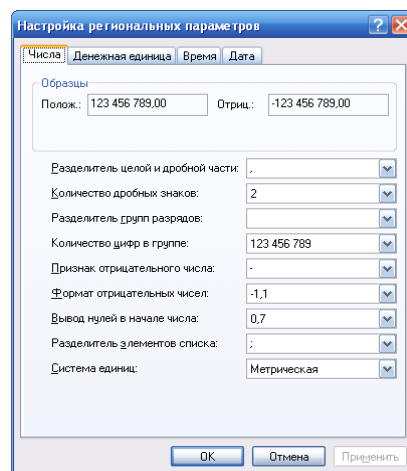
Расми 76.



Расми 77.



Расми 78.



Расми 79.

Тугмаи «**Рӯз ва вақт**» барои гузоштани санаи таърихи рӯз ва вақт дар системаи компютер ва баҳисобгирӣ «гузаштан ба вақти тобистонаю зимистона» истифода бурда мешавад. Пас аз пахши ин тугма дар экран шакли муколамагии «**Хосиятҳо: таърихи рӯз ва вақт**» пайдо мешавад (Расми 77). Соат, ки мо тавассути он вақтро мефаҳмем, дар қисми рости ҳамвораи масъалаҳои СО-и Windows ҷойгир аст. Агар акрабаки мушакро ба болои ин соат барем, пас санаи таърихи рӯзро низ мефаҳмем (дар СО-и Windows 7 ҳамоно намоем аст). Вақт ва таърихи рӯзи дар компютер гузошташударо тағйир додан мумкин аст. Тугмаи рости акрабаки мушакро дар болои ин соат пахш мекунем. Аз менюи вобастаи инъиксошаванда банди «**Чуркунии рӯз/соат**»-ро интихоб мекунем. Дар экран ҳамон шакл кушода мешавад. Тугмаи «**Рӯз ва соат**»-ро пахш мекунем. Дар қисми «Рӯз»-и ин шакл мох, сол ва рӯзи таърихи рӯзро мегузorem. Дар қисми «Соат» бошад, вақтро дуруст менамоем. Барои гузошта шудани санаи рӯз ва соат, тугмаи «Қабул»-ро пахш мекунем. Дар

шакли Расми 77, агар тугмаи «Минтакаи соатӣ»-ро пахш кунем, пас шакли муколамагии интиҳоб ва гузоштани минтақаҳои соатӣ кушода мешавад. Аз ин шакл минтакаи соатири интиҳоб мекунам (барои Ҷумҳурии Тоҷикистон «Исломобод, Тошканд»). Гузоштани рӯз ва соати дуруст аҳамияти калон дорад. Ҳангоми сохтани файл ё чӯзгир ва тағйир додани онҳо санаи рӯз ва соати сохтан ё тағйир додани онҳо аз сана ва соати дар системаи компютер буда гузошта мешаванд.

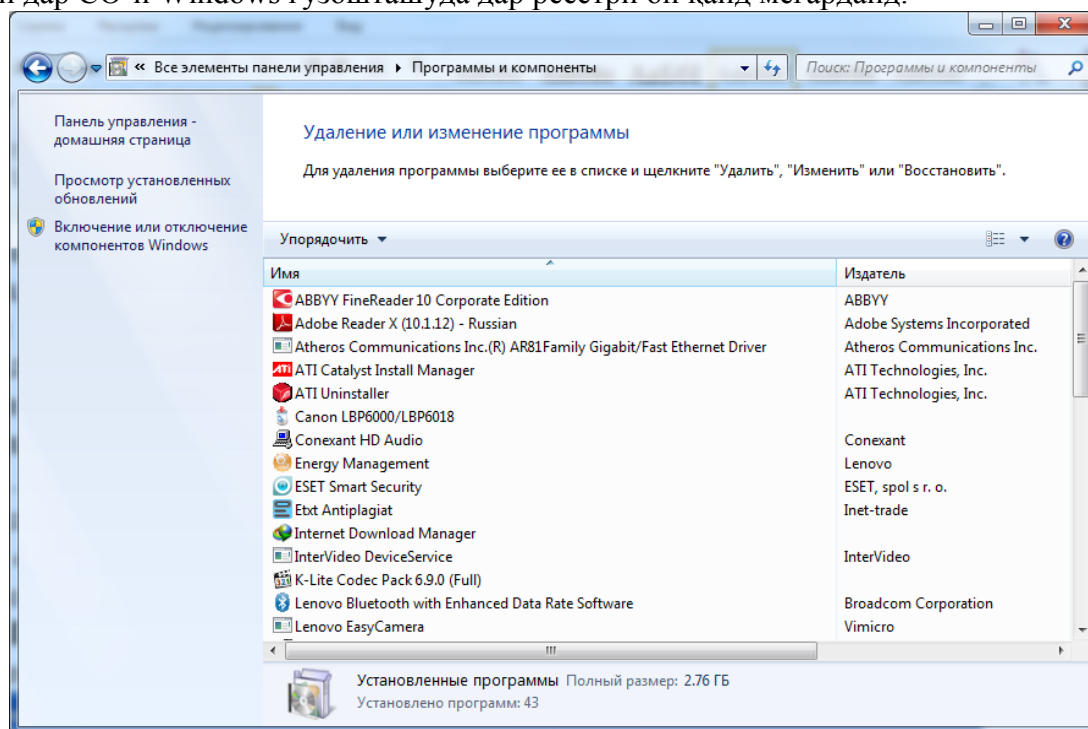
**Тугмаи «Забонҳо ва стандартҳои минтақавӣ».** Пас аз пахши ин тугма дар экран шакли муколамагии он кушода мешавад (Расми 78). Дар ин шакл тугмаи «**Параметрҳои минтақавӣ**»-ро пахш мекунем. Дар ин банди шакл мо шакли инъикоси ададҳо, соат, рӯз, рӯзи пурраро дида метавонем. Ба шакли навишти ададҳо, ки дар майдони “адад” инъикос гардидааст, бояд диққати махсус дод. Зеро дар он аломати ҷудокунии қисми бутун ва касри ададҳои касри даҳӣ, шумораи рақамҳои қисми касрӣ нишон дода шудаанд. Аломати ҷудокунии қисми бутун ва касрии ададҳои касри даҳӣ (дар Расми 78 вергул «,») ҳангоми истифодабарии барномаҳои ададӣ, алалхусус ҷадвали электронии Excel (§39), нақши бениҳоят калонро мебозад. Масалан, агар шумо дар шакли муколамагии Расми 78 аломати ҷудокунии қисми бутун ва касрии ададҳои касри даҳиро вергул «,» гузоштагӣ бошед (259,65), ҳангоми навиштани ададҳо дар катакҳои ҷадвали электронии Excel аломати нуқта «.» гузоре (259.65), пас он хато ҳисобида мешавад. Дар ин маврид адади навиштаи Шумо ҳамчун сатр (ё матн) ҳисобида мешавад. Дар шакли муколамагии Расми 78 барои иваз намудани ин аломатҳо тугмаи «**Ҷуркунӣ...**»-ро пахш мекунанд. Шакли муколамагии Расми 79 кушода мешавад. Дар он тугмаи «Адад»-ро пахш мекунем ва шаклҳои зарурии инъикоси ададҳо интиҳоб мекунем. Баъдан тугмаи «Қабул»-ро пахш мекунанд. Дар шакли муколамагии Расми 79 инчунин шакли инъикоси соат ва рӯзро интиҳоб мекунанд.

**Тугмаи «Ҳарфҳо»<sup>22</sup>.** Пас аз пахши ин тугма дар экран тирезаи он кушода мешавад, ки дар майдони қорӣ он номгӯи ҳарфҳои дар СО-и Windows гузошта шуда буда инъикос мегарданд. Ҳар як ҳарф дорои ном мебошад. Тамоми ҳарфҳои гузошташуда дар чӯзгири **C:\Windows\Fonts\** нигоҳ дошта мешаванд. Ба СО-и Windows ҳарфҳои навро низ илова кардан мумкин аст. Барои гузоштани ҳарфи нав, дар СО-и Windows XP аз менюи «**Файл**» – «**Гузоштани ҳарф...**» истифода мебаранд. Дар СО-и Windows 7 бошад, тариқи одӣ – худӣ файли ҳарфро нусхабардорӣ карда, дар ин чӯзгир мегузоранд. Дар СО-и Windows ҳарф гуфта, гарнитурани номи онро мефаҳманд. Зеро **гарнитурани ҳарф** аз ҳарфҳо, рақамҳо, рамзҳо, аломатҳо ва амсоли инҳо иборат аст. Яке аз хусусиятҳои хуби СО-и Windows он аст, ки дар он ҳарфҳои гуногунро истифода бурдан мумкин аст. Номгӯи зиёди ҳарфҳо қор карда барномада шудаанд. **Характеристикаи асосии ҳарфҳо** ин шакли **одб, нимғафс, ғафс, курсив, ҳаткашӣ** ва **ҳатзанб** будани онҳост. Аз рӯи **тамғаҳояшон** бошад, ҳарфҳо ба се тамға худо мекунанд: **контурӣ, векторӣ ва нуқтагӣ**. Тамғаи контурии ҳарфҳо TrueType ва OpenType буда, ҳарфҳои он бо ҳатҳои рост ва каҳ тасвир мегарданд. Ин тамғаи ҳарфҳо имкони чархзанб ва масшабиронб доранд. Тамғаи вектории ҳарфҳо аз рӯи модели математикӣ инъикос меёбанд. Ин тамғаи ҳарфҳо бештар барои дастгоҳҳои плотер истифода мешаванд, ки барои чоп намудани диаграммаҳо, нақшаҳо, графикҳо ва схемаҳо пешниҳод гардидааст. Тамғаи нуқтагии ҳарфҳо махсус барои баъзе принтерҳо сохта шудаанд. Ин тамғаи ҳарфҳо имкони чархзанб ва масшабирониро надоранд. Дар амал бештар аз ҳарфҳои тамғаи контурб истифода мебаранд.

**Тугмаи «Гузоштан ва қур намудани барномаҳо»** (Ин тугма дар СО-и Windows 7 номи «**Барномаҳо ва компонентаҳо**» –ро дорад). Пас аз пахши ин тугма дар экран тирезаи муколамагии дар Расми 80 буда кушода мешавад. Дар ин тиреза рӯйхати барномаҳои дар СО-и Windows гузошташуда инъикос меёбанд. Барномаҳои дар СО-и Windows гузошташударо тавассути ҳамин тиреза нест мекунанд. Барои ихрои ин қор курсорро дар рӯи номи барнома гузошта, тугмаи «**Нест кардан**»-ро пахш мекунем. Ё худ тугмаи чапи мушакро дар рӯи номи барнома ду бор пасиҳам зер мекунем. Ҳангоми несткунии барно-

<sup>22</sup> Ҳарф (хуруф) - шриф

ма аз дастурҳои дар экран инъикосшаванда истифода баред. Пас аз нест карда шудани барнома, агар нишони он дар мизи корӣ ё тугмаи «Оғоз» сохта шуда бошад, онҳо низ нест карда мешаванд. Барномаҳои нав дар СО-и Windows тавассути маҳмӯаи барномаҳои амалии гузошташаванда гузошта мешаванд. Маҳмӯаи барномаҳо дар гирдаҳои беруна ё дар гирдаҳои саҳт сабт шуда метавонанд. Дар замони ҳозира аксар маҳмӯаи барномаҳои амалии гузошташаванда дар гирдаҳои лазерӣ нигоҳ дошта мешаванд. Ҳангоми гузоштани барномаҳо, дар экран дастурамалҳо инъикос ёфтани мегиранд, ки аз онҳо бояд истифода бурд. Дар баъзе майдонҳо маълумотро дастӣ даровардан ё интиҳоб намудан лозим мегардад. Дар СО-и Windows на ҳама барномаҳо бо ин усул сабт мегарданд, зеро барномаҳои ҳастанд, ки тавассути амалҳои нусхабардорӣ ва гузоштан сабт карда мешаванд. Барномаҳои дар СО-и Windows гузошташуда дар реестри он қайд мегарданд.



Расми 80.

Омӯзгори фаннӣ ба хонандагон бояд маслиҳат диҳад, ки ҳангоми аз тугмаҳои дар ҳамвораи идоракуни мавҷуд буда истифода бурдан бояд эҳтиёт кунанд. Зеро агар ягон тугмаи чуркуниро паҳш карда, аломатҳои онро тағйир диҳанд, ин метавонад ба СО таъсири манфӣ расонад, ё худ СО дигар нағз кор накунад.

Натиҷаи омӯзиши мавзӯи мазкур он аст, ки хонандагон бо усулҳои чуркуни ва танзими барномаю таҷҳизот шинос шуда, маҳорату малакаи корбарии худро бо компютер инкишоф додаанд. Ҳарфҳои нав ва барномаҳои навро мустақилона ба СО гузошта метавонанд, ҳарфҳо ва барномаҳои гузошташудаи минбаъд нолозимаро аз СО нест карда метавонанд.

### → Саволҳо барои такрор ↵

1. Оиди ҳамвораи идоракуни маълумот диҳед.
2. Дар майдони кори "Ҳамвораи идоракуни" чӣҳо ҷойгир шудаанд?
3. Оиди баъзе тугмаҳои ҳамвораи идоракуни маълумот диҳед.
4. Тугмаи "Экран"-и ҳамвораи идоракуни барои чӣ лозим аст?
5. Оё принтерҳоро дар СО-и Windows пешакӣ гузоштан зарур аст?
6. Тугмаҳои "Клавиатура" ва "Мушак"-и ҳамвораи идоракуни барои чӣ лозиманд?
7. Тарзи чуркунии таърихи рӯз, вақт ва забонҳоро фаҳмонед.
8. Оиди ҳарфҳо ва хосиятҳои онҳо дар СО-и Windows маълумот диҳед.
9. Тарзҳои гузоштан ва нест кардани барномаҳоро дар СО-и Windows фаҳмонед.



## §22. Методикаи омӯзиши ҳифзи компютер

Мақсади омӯзиши мавзӯи мазкур аз шинос намудани хонандагон бо роҳҳои асосии ҳифзи компютер аз дигар истифодабарандагон ва дар амал татбиқи намудани он иборат аст. Зимни омӯзиши мавзӯи мазкур хонандагон донишҳои назариявӣ гирифта, маҳорату малакаи корбарии худро бо компютер инкишоф медиҳанд. Ин ҷо танҳо омӯзиши ҳифзи компютер омӯхта мешавад. Ҳифзи иттилоот бошад, худ як илми мураккаб аст, ки оиди он ба хонандагон каме маълумоти назариявӣ додан кифоя мебошад.

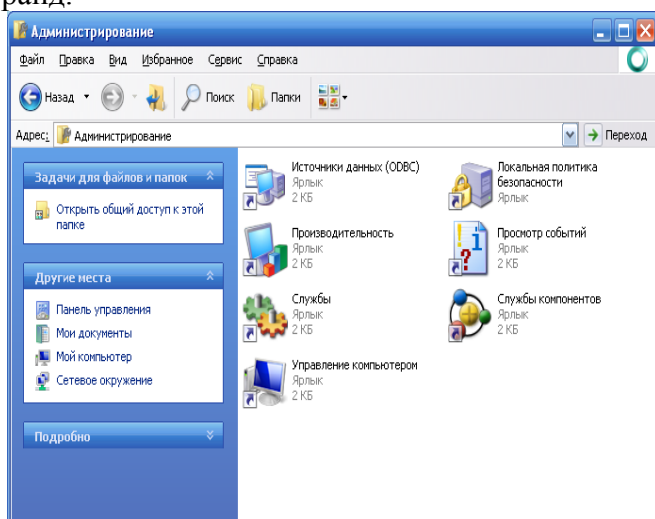
СО-и Windows имкони кушодани истифодабарандагонро дар ситема дорад. Ҳар як истифодабаранда дорои ваколатҳои худ аст. **Ваколатҳо** гуфта, имконияти истифодабарандаро дар СО мефаҳманд ва муайян менамоянд, ки он кадом амалҳоро дар СО иҷро карда метавонад. Истифодабарандае, ки ваколоти пурраро дорад, **маъмур**<sup>23</sup> ном дорад. Танҳо маъмури система метавонад дар СО-и Windows истифодабарандагони навро кушояд, ваколатҳояшонро муайян кунад ва ба қайд гирад. Ин амал **маъмуркунонии система** ном дорад. Дар ҳамвораи идоракунии СО-и Windows тугмаи «Маъмуркунонӣ» мавҷуд аст. Бо пахши ин тугма дар экран тирезаи он кушода мешавад (Расми 81, Расми 83). Дар майдони кори он тугмаи идоракунии компютер мавҷуд аст. Бо пахши ин тугма тирезаи он (Расми 82) кушода мешавад. Ин тиреза аз ду қисм - чап ва рост иборат аст. Дар қисми чап менюе гузошта шудааст, ки аз се банди асосӣ «Барномаҳои хизматӣ», «Дастгоҳҳои дар хотир нигоҳдорӣ» ва «Ҳадамоту замимаҳо» иборат аст. Дар назди ҳар банди меню рамзи  истодааст. Бо пахши ин рамз зербандҳои онҳо кушода мешаванд. Дар Расми 82 бандҳои якум ва дуюм кушодаанд. Банди якум дорои зербанди «Истифодабарандагони маҳдуд» аст. Ин зербандро мекушоем ва аз он ҷузъгири «Истифодабарандагон»-ро интихоб менамоем. Дар тарафи рост рӯйхати истифодабарандагон, ки дар СО-и Windows кушода шудаанд, инъикос мегарданд (Расми 84). Агар дар назди номи истифодабаранда рамзи сурхи  гузошта шуда бошад, пас ин истифодабаранда бастааст. Барои кушодани истифодабарандаи нав дар ҷойи холибудаи тарафи рост тугмаи рости мушакро пахш мекунем. Аз менюи вобастаи инъикосшуда (Расми 85) банди «Истифодабарандаи нав...»-ро интихоб мекунем. Дар экран шакли муколамагии «Истифодабарандаи нав» (Расми 86) кушода мешавад. Ба истифодабаранда ном мегузорем. Дар майдони «Сир» истифодабаранда ба ҳудаш сир мегузорад (дар шакли \*\*\*\* инъикос мегардад). Дар майдони «Тасдиқ» истифодабаранда сирро такроран дохил мекунад. Дар охир тугмаи «Сохтан» ва «Маҳкам кардан»-ро пахш мекунем. Истифодабарандаи нав кушода шуда, номаш дар рӯйхати истифодабарандагон инъикос мегардад. Барои истифодабарандаи нав СО-и Windows ҷузъгирҳои махсусро (масалан, «Ҳуҷҷатҳои ман») низ месозад ва ба ӯ вобаста мекунад. Ҳолатҳое мешаванд, ки истифодабарандаро аз истифодаи компютер муваққатан маҳрум созанд, яъне ба компютер дохил шуда натавонад. Акрабаки мушакро ба рӯйи номи истифодабаранда бурда (Расми 84) тугмаи роставро пахш мекунем. Дар экран менюи вобаста (Расми 87) пайдо мешавад. Банди «Ҳосиятҳо»-и менюро интихоб мекунем. Дар майдони «Ҳомӯш намудани қайди баҳисобгирӣ» шакли муколамагии кушодашуда рамзи -ро мегузорем, тугмаи «Қабул» ва ОК-ро пахш мекунем (дар назди номаш рамзи сурхи  гузошта мешавад). Барои аз рӯйхати истифодабарандагони СО-и Windows нест кардани истифодабаранда аз меню (Расми 87) банди «Нест кардан»-ро интихоб мекунем. Пас аз нест кардани истифодабаранда тамоми ҷузъгирҳои ба он алоқамандбуда дар СО-и Windows низ нест карда мешаванд ва дигар имкони барқароркунии намешавад. Бо истифода аз банди «Гузоштани сир...»-и менюи Расми 87 истифодабаранда метавонад ба худ сири нав гузорад. Барои иваз намудани номи истифодабаранда аз банди «Ивазкунии ном»-и ҳамин меню истифода мебаранд.

Ҳангоми пахши тугмаи мушак дар банди «Танзимгари дастгоҳҳо»-и Расми 82 дар экран рӯйхати дастгоҳҳои ба компютер пайвастгардида инъикос мегардад (Расми 47), ки хонандагон бо он шинос ҳастанд. Бо пахши банди «Идоракунии гирдаҳо» мо маълумот

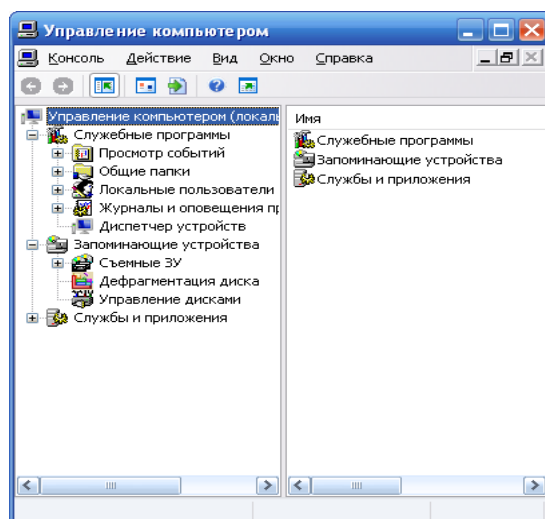
<sup>23</sup> Маъмур – администратор, маъмуркунонӣ – администрирование



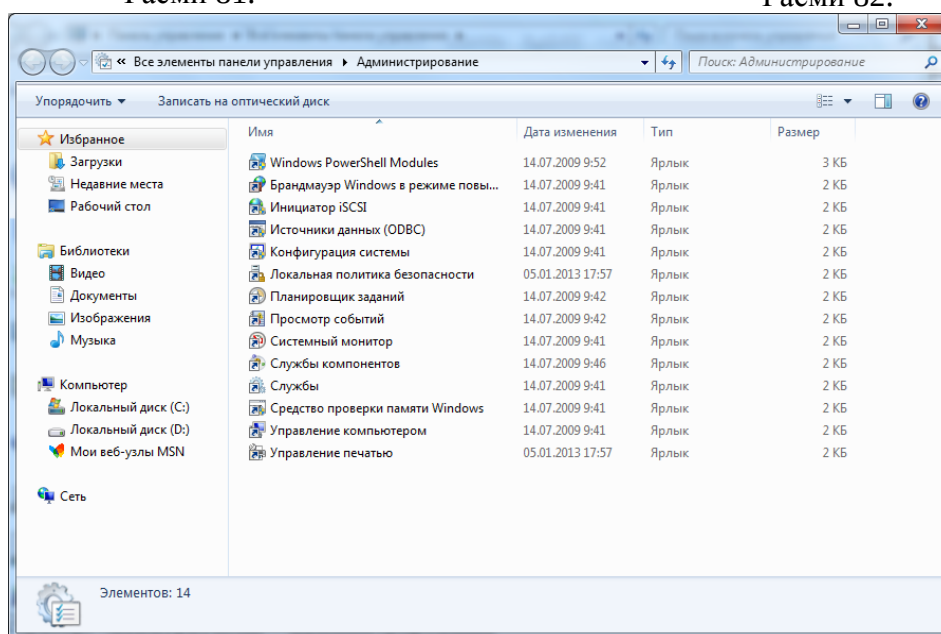
дар бораи қисмати асосӣ ва иловагии гирдаи саҳт ва ҳаҷми онҳоро ба даст меорем. Банди дефрагментатсияи гирдари барои таҳлили гирда ва ислоҳи камбудҳои он истифода мебаранд.



Расми 81.



Расми 82.

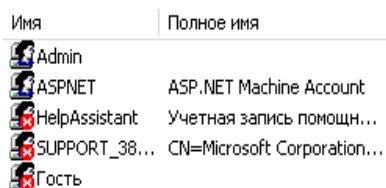


Расми 83.

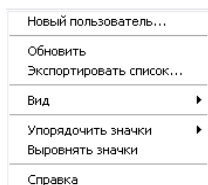
Тугмаи «Баҳисобгирии қайди истифодабарандагон»-и ҳамвораи идоракунӣ имкон медиҳад, ки ваколатҳои истифодабарандагонро муайян кунем. Бо паҳши ин тугма шакли муколамагии он кушода мешавад (Расми 88). Курсорро ба рӯи номи истифодабаранда бурда, тугмаи «Хосиятҳо»-яшро паҳш мекунем. Дар экран шакли муколамагии он (Расми 89) кушода мешавад. Тавассути ин шакл ваколатҳои истифодабарандагонро муайян мекунем. Ваколоти «**Имконияти одӣ**» ба истифодабаранда имкон медиҳад, ки ба СО-и Windows барномаҳо гузорад ё нест кунад, бисёре аз параметрҳои (ба ғайр аз файлҳои системавӣ) иваз намояд. Ваколоти «**Имконияти маҳдуд**» ба истифодабаранда имконияти маҳдудро медиҳад. Ин истифодабаранда имкони гузоштан ё нест кардани барномаҳо ба СО-и Windows надорад. Танҳо бо файлҳои худ кор карда метавонад. Танҳо маъмури система метавонад ваколатҳои истифодабарандаро кушояд ё тағйир диҳад.

Компютерро аз дигар истифодабарандагон бо гузоштани сирри истифодакунанда хифз менамоянд. Сирри худро ҳеҷ гоҳ ба шахси дуюм ошкор накунад. Истифодаи сир дараҷаи бехатарии компютерро баланд мебардорад. Ин сир ҳангоми дохил шудан ба СО-и Windows пурсида мешавад. Ҳамавақт кӯшиш намудан лозим аст, ки дар компютер дар да-

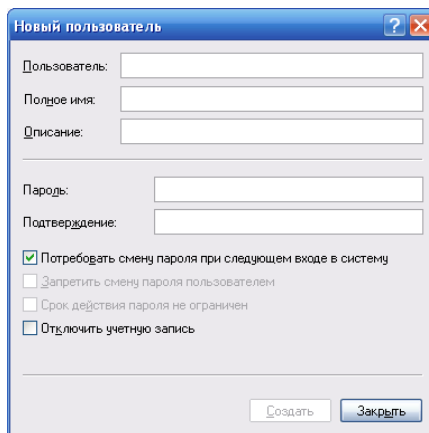
рачаи «Истифодабаранда» (банди дуҷоми Расми 89) кор кунем. Дар ҳолатҳои зарурӣ ҳамчун маъмур ё «Истифодабарандаи пурқувват» кор кардан мувофиқи мақсад аст.



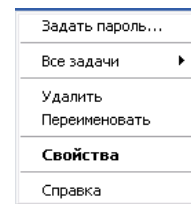
Расми 84.



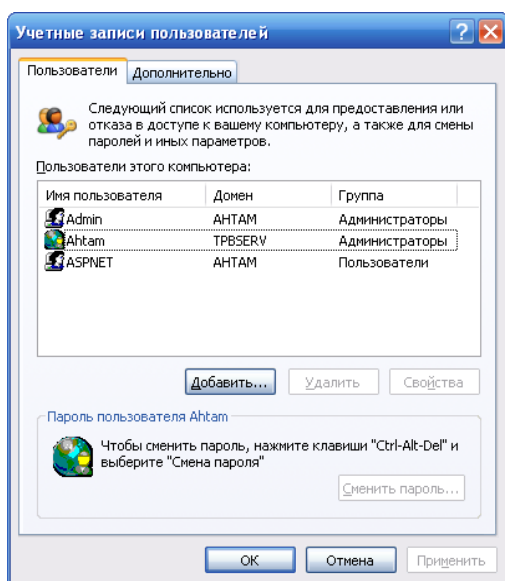
Расми 85.



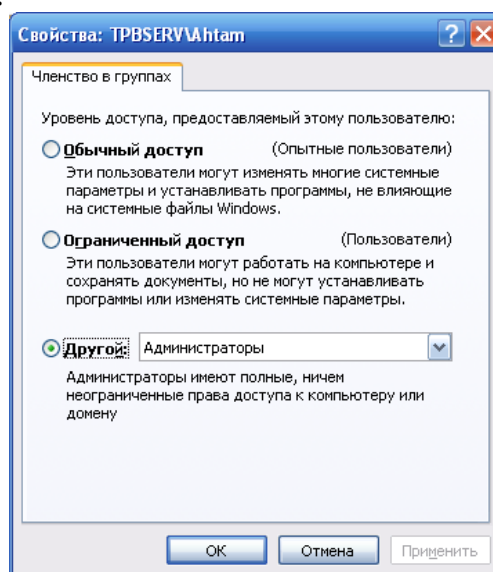
Расми 86.



Расми 87.



Расми 88.



Расми 89.

Пас аз омӯзиши мавзӯи мазкур, хонандагон донишҳои худро васеъ намуда, маҳорату малакаи корбарии худро бо компютер инкишоф медиҳанд. Дар натиҷа хонандагон сатҳи ҳифзи компютерро мустақилона таъмин карда метавонанд. Истифодабарандагони навро дар СО-и Windows мустақилона кушода, ваколатҳои онҳоро гузошта метавонанд.

→ Саволҳои барои тақрор ↵

1. Зарурати ҳифзи компютерро дар чӣ мебинед?
2. Оиди мафҳуми “Истифодабарандагони компютер дар СО-и Windows” маълумот диҳед.
3. Кадом истифодабарандаи компютерро дар СО-и Windows маъмур меҳисобанд?
4. Чӣ тавр дар СО-и Windows истифодабарандагони навро мекушоанд?
5. Оиди ваколатҳои истифодабарандагони компютер дар СО-и Windows маълумот диҳед.

## §23. Омӯзиши баъзе барномаҳои стандартии СО-и Windows

СО-и Windows дорои номгӯии зиёди барномаҳои стандартӣ аст, ки дар мавзӯҳои пештара бо баъзе аз онҳо шинос шудем. Мақсади омӯзиши мавзӯи мазкур – шинос намудани хонандагон бо баъзе аз дигар барномаҳои стандартии СО-и Windows ва зарурати истифодабарии онҳо. Бояд қайд кард, ки ин барномаҳо ҳангоми гузоштани СО-и Windows ба гирдаи саҳти компютер, ҳамоно гузошта мешаванд. Онҳо дар самти тугмаи **“Оғоз”** → **“Ҳамаи барномаҳо”** → **“Стандартӣ”** (→ **“Хизматӣ”**) ҷойгиранд. Шинос намудани

хонандагон бо онҳо мувофиқ мақсад аст, зеро мумкин аст, ки барномаҳои пурқуввати онҳоро ивазкунанда ҳоло дар СО-и Windows гузошта шуда набошанд.

**Тафтиши гирда.** Ҳангоми кор бо компютер ҳолатҳое шуданаш мумкин аст, ки дар кори барномаҳо, ё дастгоҳҳо, ё ҳуди СО нуқсонҳо<sup>24</sup> пайдо шаванд. Ин ҳолат алалхусс ҳангоми ногаҳон хомӯш кардани қувваи барқ пайдо шуданаш мумкин аст. Барои бартараф намудани нуқсонҳо аз ин барнома истифода мебаранд.

**Тозакунии гирда.** Дар чараёни кор бо компютер, гузоштани барномаҳо, кор бо сомонаҳои Интернет ва амсоли инҳо файлҳои муваққатии зиёдати пайдо шуда, дар самтҳои муайяни гирда ба таври худкор сабт мегарданд (аз ҷумла, дар самти **C:\Windows\Temp\**). Барои тоза намудани гирдаҳо аз ин файлҳо аз барномаи тозакунии гирда истифода мебаранд. Инчунин барои боз ҳам беҳтар кор кардани компютер ва СО-и Windows, аз барномаи **дефрагментатсияи гирда** истифода мебаранд. Ин барнома имкон медиҳад, ки файлҳоро дар гирда пайи ҳам дуруст ҷойгир кунем, то байни онҳо ҳолигӣ намонад.

**Чадвали рамзҳо** барои илова намудани рамзҳои гуногун ба матнҳо истифода бурда мешавад. Масалан, гузоштани рамзҳои §, ®, ¼, Ÿ, Ω, ≡, ⇔, ↑, ↓, √, ∠, ≥, ±, →, ←, ↔ ва ғайраҳо.

**Блокнот** – ин таҳриргари матнии одӣ буда, барои ҳарфчинӣ ва тайёр намудани файлҳои матнии сода истифода бурда мешавад. Дар он танҳо усули умумии башаклдарории матн амал мекунад. Дар матни он ҳарфҳои СО-и Windows истифода бурда мешаванд. Андозаи ҳарфҳоро тағйир додан мумкин аст. Лекин дар ҳуди матн танҳо як намуди ҳарф боқӣ мемонад. Интерфейси графикӣ надорад. Вариантҳои нав ба нави он коркард шудааст, ки он ба коркарди вариантҳои нави СО-и Windows вобаста аст.

**WordPad** – протсессори матнӣ буда, барои ҳарфчинӣ ва тайёр намудани файлҳои матнии сода ва мураккаб истифода бурда мешавад. Имконияти барномаи WordPad назар ба барномаи Блокнот васеътар буда, он дорои интерфейси графикӣ мебошад. Барномаи WordPad дорои ду ҳамвораи дастгоҳҳо (стандартӣ ва башаклдарорӣ) мебошад. Ин ҳамвораҳо пас аз сатри меню ҷойгиранд. Баъди ҳамвораҳо чадвали ченкунӣ (линейка) ҷойгир аст. Ҳамвораи дастгоҳҳо ва чадвалро тавассути менюи «Намуд» фурузон ё хомӯш менамоянд. Баъдан майдони кори барномаи WordPad инъикос мегардад. Дар ин майдон матн ҳарфчинӣ карда мешавад. Амалҳо бо файлҳо ва матнҳо дар барномаи WordPad ҳам тавассути меню ва ҳам бо истифода аз тугмаҳои ҳамвораи дастгоҳҳо иҷро карда мешаванд. Вариантҳои нав ба нави он коркард шудааст, ки бо имконҳояшон аз ҳамдигар фарқ мекунанд.

**Калкулятор** – барнома барои иҷрои ҳамаи амалҳои арифметикӣ (ҷамъ, тарҳ, зарб ва тақсим) ва ёфтани қиматҳои функсияҳои математикӣ (тригонометрӣ, дараҷагӣ, нишондиҳандагӣ, логарифмӣ, яклукткунӣ ва ғайра) истифода бурда мешавад. Вариантҳои аввалаи барномаи Калкулятор дорои ду речаи корӣ буданд – **речаи одӣ (муқаррарӣ)** ва **муҳандисӣ**. Вариантҳои наватраш (масалан, дар СО-и Windows 7) дорои речаҳои зиёди корӣ мебошанд – **речаи одӣ, муҳандисӣ, барномасозӣ, оморӣ**. Реча тавассути банди менюи «Намуд» интихоб карда мешавад.

Ба хонандагон супориш додан зарур аст, ки бо истифода аз компютери дорои СО-и Windows буда, номгӯи барномаҳои стандартиро муайян кунанд. Оиди баъзе аз онҳо рефератҳо нависанд ва тарзи корбарияшонро мустақилона омӯзанд. Таҷрибаю донишҳои худро оиди он барномаҳо ба дигарон омӯзонанд. Барои дастрасии бештари маълумот оиди системаи компютер аз барномаи “**Маълумот оиди система**” истифода бурдан мумкин аст ва оиди он реферат навиштан мувофиқи мақсад аст, зеро аҳамияти калони амалӣ дорад.

#### → Саволҳо барои такрор ←

1. Тарзи бартарафкунии нуқсонҳо ва тоза намудани гирдаҳо фаҳмонед.
2. Оиди барномаҳои таҳриргарҳои матнӣ маълумот диҳед.

---

<sup>24</sup> Нуқсон - сбй

3. Барномаи Калкулятор барои чӣ истифода бурда мешавад ва дорои кадом речаҳои корӣ аст?
4. Бо истифода аз компютер номгӯи барномаҳои стандартӣ дар СО-и Windows гузошташударо муайян кунед.

## §24. Мафҳуми бастаҳои оффисӣ. Омӯзиши маҷмӯаи барномаҳои амалии MS Office

**Бастаҳои оффисӣ** (ё дастаҳои оффисӣ, ё маҷмӯаи барномаҳои амалӣ) гуфта, маҷмӯъ ё бастаи барномаҳо ва замимаҳои амалӣ барои коркарди электроники ҳуҷҷатҳо дар компютер мефаҳманд. Мақсади асосии омӯзиши мавзӯи мазкур аз шинос намудани хонандагон бо номгӯи баъзе аз бастаҳои оффисӣ, таърихи коркард, таркиб ва гурӯҳбандии онҳо иборат аст. Дар натиҷаи омӯзиш, хонандагон оиди номгӯи бастаҳои оффисӣ ва гурӯҳбандии онҳо донишҳои назариявӣ гирифта, донишҳои ҳудро инкишоф ва мустаҳкам менамоянд. Омӯзгори фанни информатика мафҳуми бастаҳои оффисӣ ва синонимҳои онро дохил карда, таркиби онҳо ва гурӯҳбандии онҳоро ба хонандагон мефаҳмонад. Баъдан бастаи оффисии Microsoft office –ро меомӯзонанд. Чун қоида барномаҳои ба таркиби бастаи оффисӣ дохилшаванда яқоя паҳн карда мешаванд, ки муҳити якхелаи корӣ доранд ва бо якдигар робитаи хуб доранд. Аз ин ҷо маълум мегардад, ки бастаҳои оффисӣ аз якҷанд барномаҳо (замимаҳо) иборат мебошанд, аз ҷумла:

- Таҳриргари матнӣ ё протсессори матнӣ;
- Ҷадвалҳои электронӣ ё протсессори ҷадвалӣ;
- Таҳриргари тайёркунии намоишҳо;
- Низомии идоракунии пойгоҳи додаҳо;
- Барномаи коркардҳои графикӣ;
- Барномаи коркарди формулаҳо;
- ва ғайраҳо.

**Бастаҳои оффисиро айни замон ба се гурӯҳ ҷудо мекунанд:**

1. Бастаҳои оффисии озод ё кушода;
2. Бастаҳои оффисии ғайриозод (хусусӣ);
3. Бастаҳои оффисии ҳамчун хизматрасонӣ буда.

**Бастаҳои оффисии озод** маҷмӯа ё бастаҳои мебошанд, ки онҳоро истифодабарандагон ба таври озод ва бемаҳдуд ба компютерҳо насб карда, аз онҳо истифода бурда метавонанд. Аз онҳо ба таври озод барои хондан ва ёд гирифтани истифода мебаранд ва инчунин паҳн карда метавонанд. Омӯзгори фаннӣ ба хонандагон мерасонад, ки иҷозатномаи чунин бастаҳои оффисӣ озод мебошанд ва озод паҳн мегарданд. Инчунин номгӯи баъзе аз бастаҳои оффисии озодро номбар мекунанд, ки инҳо шуда метавонанд:

[GNOME Office](#) — бастаи оффисии лоиҳаи [GNOME](#).

[Calligra Suite](#) — бастаи оффисии таркиби барномаҳои абрии [KDE](#).

[OpenOffice](#) — бастаи оффисӣ, ки аз рӯи имконият ва иттилоотониаш бо бастаи оффисии Microsoft Office хело наздик аст.

[LibreOffice](#) — бастаи оффисӣ, ки аз рӯи шохаҳои коркардаш ба бастаи оффисии OpenOffice наздик буда, коркардаш каме беҳтар аст. Дар речаи OnLine бо истифода аз шабакаи Интернет низ истифода бурда мешавад.

[SSuite Office](#) — бастаи оффисӣ барои СО Windows.

[IBM Lotus Symphony](#) — бастаи оффисии бепули ширкати IBM, ки ба бастаи оффисии OpenOffice.org наздик аст.

**Бастаҳои оффисии ғайриозод (хусусӣ)** бастаҳои мебошанд, ки моликияти хусусии ягон ширкат ё муаллиф(он)и соҳибмӯлк мебошанд. Инро омӯзгори фаннӣ ба хонандагон фаҳмонида, оиди иҷозатномаашон маълумот медиҳад. Иҷозатномаи бастаҳои оффисии ғайриозод пулакӣ буда, соҳибмӯлкдор ҳуқуқи муаллифии ҳудро ҳифз намуда, монополияро

ба истифодабарӣ, нусхабардорӣ, такмилдиҳӣ ва паҳнкунӣ ҷорӣ менамоянд. Қайд мекунем, ки бастаҳои оффисии **НИМОЗОД** низ мавҷуданд ва ба гурӯҳи бастаҳои оффисии ғайриозод шомиланд. Номгӯи бастаҳои оффисии ғайриозод инҳо шуда метавонанд:

[Microsoft Office](#) (майкрософт оффисе) — яке аз маҷмӯи барномаҳои амалии оффисии айни замон паҳн гашта мебошад. Аз тарафи ширкати Microsoft коркард шуда, вариантҳои нав ба нави он коркард карда мешаванд. Айни замон вариантҳои охири он вариантҳои [Microsoft Office 2016](#) ва [Microsoft Office 2019](#) мебошанд.

[Ability Office](#)<sup>[en]</sup> — бастаи оффисии бритони арзон, ки соли 1985 коркард шудааст.

[IBM Lotus SmartSuite](#) — бастаи оффисии ширкати IBM, ки ба бастаи оффисии OpenOffice наздик аст.

[StarOffice](#) — бастаи оффисии корпоратсияи Sun, ки ба бастаи оффисии OpenOffice наздик аст.

[WPS Office](#) — бастаи оффисии хитой (чинӣ).

[iWork](#) — бастаи оффисии Apple барои Mac OS X ва iOS.

[Абрии Mail.Ru](#) — таҳриргари оффисии речаи онлайнӣ, ки имкони сохтани ҳуччат, ҷадвал ва намоишхоро дорад.

**Бастаҳои оффисии ҳамчун хизматрасонӣ буда**, маҷмӯаи барномаҳои амалие мебошанд, ки аз шаклҳои ҳисоббаробаркуниҳои абрӣ ва амсилаи хизматрасониҳо иборатанд. Ин гурӯҳи бастаҳо ҳам озоданд (бепул) ва ҳам ғайриозод (пулакӣ). Инро омӯзгори фаннӣ ба хонандагон мефаҳмонад. Иҷозатномаи ин гуна бастаҳо шакли обунаро доранд. Ба обунашудагон таъминотҳои барномаи амалии тайёрро пешниҳод менамоянд, ки пурра аз тарафи дастраскунандаи бастаи оффисӣ хизматрасонӣ карда мешавад. Дастраскунандаи ин гуна бастаҳои оффисӣ худ мустақилона замимаҳои оффисиро идора карда, ба истифодабарандагон иҷозати истифодабарии функцияҳои дастрасии дастгоҳҳо ва дигар имкониятҳои замимаҳоро тавассути замимаҳои мобилӣ ва веб-сафҳаҳо медиҳад. Бартарияти чунин бастаҳои оффисӣ ба набудани хароҷотҳои дигар аз тарафи истифодабарандагон мебошад, ки ин хароҷотҳо ба насби замимаҳо, такмилдиҳӣ ва дар ҳолати корӣ нигоҳдошти дастгоҳҳо мебошанд, ки дар он таъминотҳои барномавӣ кор мекунанд. Номгӯи ингуна бастаҳои оффисӣ маҷмӯаи [Google ҳуччатҳо](#) ва [Zimbra](#) аз рӯи амсилаи [SaaS](#) буда метавонанд.

Омӯзгори фаннӣ метавонад оиди баъзе аз бастаҳои оффисии номбаршуда ва барномаҳои таркибии онҳо ба хонандагон дар дарсҳои асосӣ маълумот диҳад. Қисми дигарашро дар машғулиятҳои беруназдаре аз фанни информатика ба хонандагон омӯзонанд.

**LibreOffice** яке аз бастаҳои оффисии озод (иҷозатномааш бепул) буда, ба таври озод ва бо матнҳои кушодаи барномаҳояш паҳн карда мешавад. Он соли 2010 монанд ба бастаи оффисии **OpenOffice** коркард шудааст. Дар ҳайати зиёда аз 480 барномасозони мустақили фонди ғайритиҷоратии **The Document Foundation**, ки аз ҳисоби хайриявии шахсони алоҳида ва ташкилотҳои алоҳида фаъолият менамояд, коркард шудааст. Бастаи оффисии **LibreOffice** аз маҷмӯаи барномаҳои зерин иборатанд:

- Таҳриргари матнӣ ё протсессори матнии Write;
- Ҷадвалҳои электронӣ ё протсессори ҷадвалии Calc;
- Таҳриргари тайёркунии намоишҳои Impress;
- Низоми идоракунии пойгоҳи (базаи) додаҳои Base;
- Таҳриргари графикаи вектории Draw;
- Таҳриргари формулаҳои Math.

Формати асосие, ки дар файлҳои ин баста истифода бурда мешавад, формати умумичахонии кушодаи OpenDocument (ODF, ISO/IEC 26300) мебошад. Дар баробари ин аз дигар форматҳои анъанавии паҳншуда, ба монанди Office Open XML, DOC, XLS, PPT, CDR истифода мебаранд. Яке аз бартариятҳои он аст, ки ин баста ҳам барои системаҳои оператсионии анъанавӣ ва ҳам барои системаҳои абрии LibreOffice Online коркард шудааст. Инчунин дар якҷоягӣ бо барномаҳои Writer, Calc и Base барномаи забони барномасозии

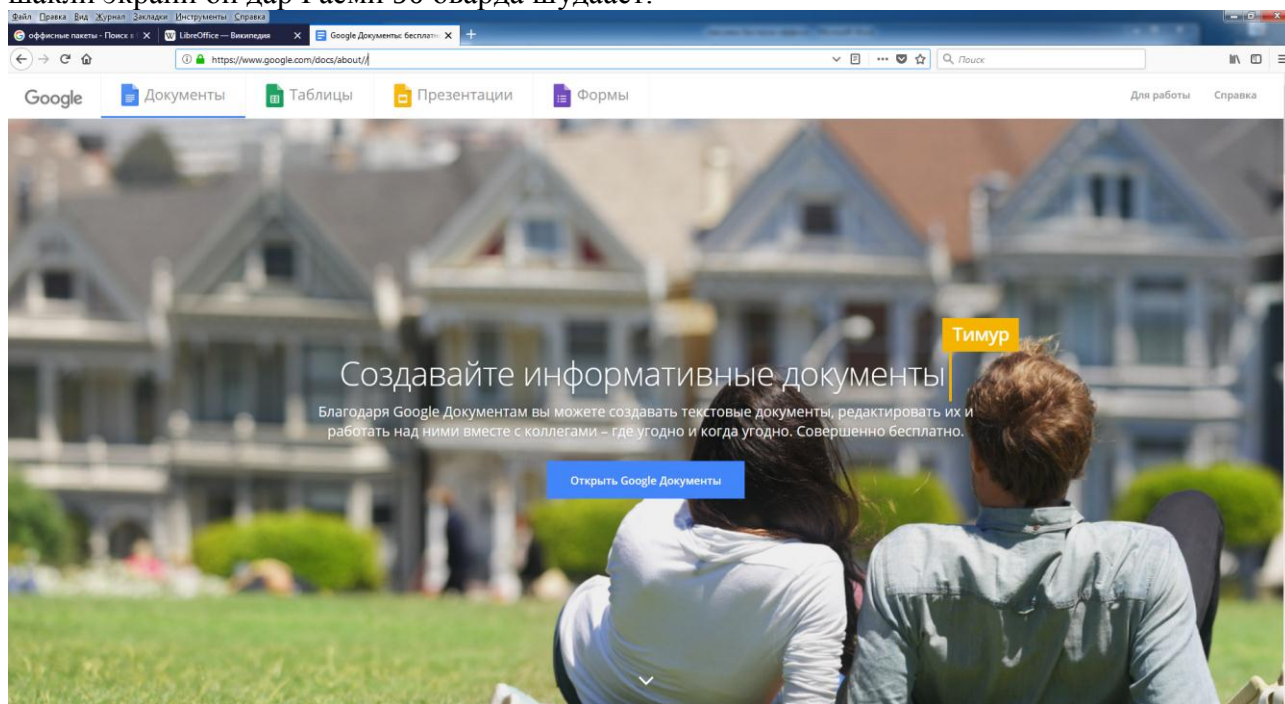


LibreOffice Basic амал мекунад (монанд ба VBA). Моҳи феввали соли 2017 Веб-замимаи он **LibreOffice Online** коркард шудааст, яъне бо истифода аз Веб-сафҳаҳо дар речаи OnLine (ОнЛайни) шабакаи Интернет кор мекунад, ки истифодабаранда бе насби барномаҳои бастаи оффисӣ ба компютер аз ин барномаҳо истифода карда метавонад.

Бастаи оффисии **Google хуччатҳо** бастаи оффисиест, ки дар речаи ОнЛайн бо истифода аз шабакаи Интернет истифода бурда мешавад. Яъне таъминоти барномавии Веб-сафҳагӣ буда, бо истифода аз Веб-сафҳа ва бе насб намудан дар компютер кор мекунад. Ба намуди бастаҳои оффисии хизматрасонӣ дохил буда, иҷозатномааш бепул аст, яъне озод аст. Аз тарафи ширкати **Google** коркард шудааст. Дар натиҷаи якҷоякунии барномаҳои **Writely** ва **Google Spreadsheets** коркард шудааст. Минбаъд бо истифода аз бастаҳои оффисии **Quickoffice** имкониятҳои функционалиии замима васеъ карда шудааст. Аз маҷмӯаи барномаҳои зерин иборат аст:

- **Writely (Document)** – барномаи таҳриргари ё протсессори матнӣ;
- **Google Spreadsheets** – барномаи ҷадвалҳои электронӣ;
- **Google Presentations** – барномаи тайркунии файлҳои намоишдиҳанда.

Хуччатҳо ва ҷадвалҳо, ки аз тарафи истифодабаранда бо истифода аз ин барномаҳо тайёр карда шудаанд, дар сервери (маҳзани) махсуси **Google** сабт карда шуда, нигоҳ дошта мешаванд. Инчунин истифодабаранда онҳоро ҳамчун файл дар компютери кори худ низ сабт ва нигоҳ дошта метавонад. Ин яке аз бартариҳои бастаи оффисии **Google хуччатҳо** мебошад, иҷозат ба истифодабарии ин хуччатҳо аз дилҳо компютери ба шабакаи Интернет пайваست буда имкон аст. Суроғи сомонии ин бастаи оффисӣ <https://www.google.com/docs/about/> мебошад. Пас аз ба он суроға ворид шудан, намунаи шакли экрани он дар Расми 90 оварда шудааст.



Расми 90.

Бастаи оффисии **Apache OpenOffice** замимаҳои бастаҳои оффисии озод буда, давоми коркарди бастаи оффисии **OpenOffice.org** мебошад. Пештар бо номҳои **OpenOffice.org**, **OO.org**, **OO.o**, **OOo** муаррифӣ мешуд. Дар давраи аз тарафи ширкати Apache харидорӣ намудани ширкати Sun Microsystems ба коркардаш шурӯъ намуданд. Айни замон ҳуқуқҳояш ба ширкати Oracle гузаштааст. Тавре омӯхтем, аксар барномасозони мустақил ташкилоти мустақилро барои коркарди бастаи оффисии хусусии **LibreOffice** созмон дода буданд ва ин бастаро коркард намуданд. Ҳамин тариқ коркарди бастаи оффисии **OpenOffice.org** дар ду самт амал мекунад: самти якум, баъди версияи

3.3.0 –и **OpenOffice.org**, ки номи ин бастаро **Apache OpenOffice** гузоштаанд; самти дуюм бастаи оффисии **LibreOffice**. Бастаи оффисии **Apache OpenOffice** (OpenOffice.org) бастаи замимаҳои оффисии бисёрфунксионалӣ буда, бо забонҳои гуногуни муоширатӣ коркард шуда, дар аксар системаҳои оператсионӣ насб карда мешавад. Аз ҷумла, дар системаҳои оператсионии Linux, Microsoft Windows, macOS Intel/PowerPC, Solaris SPARC/Intel насб карда мешавад. Дорой портҳо барои пайваستшавӣ ва насбкунии системаҳои OpenSolaris, FreeBSD, Linux PowerPC, OS/2 ва Android мебошад. Бастаи оффисии мазкур имкон медиҳад, ки ҳама додаҳои онро бо формати кушодаи OpenDocument Format (ODF) сабт ва нигоҳ дорад. Яке аз аввалинҳо шуда ин форматро тарафдорӣ кардааст. Формати кушодаи ODF аз тарафи ташкилоти байналхалқии стандартикунонии ISO (ISO/IEC 26300:2006) эътироф карда шудааст. Инчунин функсияи ба формати PDF табдил додан бо паҳши яккаратаи тугмаи мушакро дорост. Аниматсияҳои Flash –ро низ коркард менамояд. Муҳити кориаш ба муҳити кории бастаи оффисии ба ҳамагон шиноси **Microsoft Office** монанд аст. Истифодабаранда муҳити кории онро зуд ва ба осонӣ азхуд менамояд. Аз ин ҷост, ки бастаи оффисии **OpenOffice.org** имкони кушодан, таҳрир намудан ва сабт намудани файлҳоро дар форматҳои Microsoft Office дорад. Яъне бо ҳама форматҳои файлҳои матнӣ, ҷадвалҳои электронӣ, намоишҳо, графикаҳо, пойгоҳи додаҳо ва ғайраҳои бастаи оффисии **Microsoft Office** кор мекунад. Ба маънои дигар, бо бастаи оффисии Microsoft Office ва дигар бастаҳои оффисии ғайриозод рақобатпазир аст.

Бастаи оффисии **Apache OpenOffice** (OpenOffice.org) лоиҳаи байналхалқии замимаҳои матнӣ барномаҳои онро кушода бахисоб рафта, барои он коркард шудааст, ки то дар платформаҳои гуногуни системаҳои оператсионии кушодаи API кор кунад, асоси формати файлҳои он ба формати XML мувофиқ бошанд. Бастаи оффисии **Apache OpenOffice** (OpenOffice.org) ягон хароҷоти литсензиякунониро надорад. Истифодабарандагон аз сомонаҳои интернетӣ таъминоти барномавии онро дастрас намуда, ба компютерашон насб карда метавонанд. Инчунин варианти дигараш коркард шудааст, ки дар барандаи берунаи иттилоот, аз ҷумла флешка, насб карда мешавад ва аз як ҷой ба ҷойи дигар бурда мешавад. Ин барандаи иттилоотро ба дигар компютер часпонда, аз барномаҳои бастаи оффисии мазкур истифода мебаранд. Бастаи оффисии **Apache OpenOffice** (OpenOffice.org) аз маҷмӯаи барномаҳои озодаи оффисӣ иборат буда, ба ҳамагон дастрас аст. Дар таркибаш барномаҳои зеринро дорад:

| Номи барнома                                                                                | Вазифаи барнома (замима)                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  Writer  | Протсессори матнӣ ва таҳриргари визуалии HTML-кодҳо, монанд ба замимаҳои: Microsoft Word, Pages, AbiWord, Kword |
|  Calc    | Ҷадвалҳои электронӣ ё протсессори ҷадвалӣ, монанд ба замимаҳои: Microsoft Excel, Numbers, Gnumeric, Kspread     |
|  Impress | Таҳриргари тайёркунии намоишҳои Impress, монанд ба замимаҳои: Microsoft PowerPoint, Keynote, Kpresenter         |
|  Base    | Низомии идоракунии пойгоҳи (базаи) додаҳои HSQLDB, монанд ба замимаҳои: Microsoft Access, Kexi                  |
|  Draw    | Таҳриргари графикаи векторӣ, монанд ба замимаҳои: Microsoft Visio, Adobe Illustrator, CorelDRAW, Kivio, Dia     |
|  Math    | Таҳриргари формулаҳо, монанд ба замимаҳои: MathType , Kformula                                                  |

Айни замон дар ҳолати инкишоф ва рушд аст, доимо такмил дода мешавад, ҳарчанд ки варианти охиринаш пурра коршоям аст. Ҳукумати Федератсияи Россия бо қарори худ аз соли 2008-ум бастаи оффисии **Apache OpenOffice** –ро барои омӯзиш дар доираи фанни информатика ва саводнокии компютерӣ ба ҳама мактабҳояш бо иҷозатномаи озод ва таъминотҳои барномавии кушода равон кардааст.

Омӯзгори фаннӣ хонандагонро бо дастгоҳҳои мобилӣ ва планшетҳо ва номгӯйи бастаҳои оффисӣ, ки дар онҳо истифода бурда мешаванд, шинос мекунад. Зеро дар замони технологияҳои иттилоотӣ ва иттилоотонии ҷомеаи телефонҳои мобилӣ ва планшетҳо нақши муҳимро мебозанд. Дар ин раванд бастаҳои оффисие коркард шудаанд, ки дар дастгоҳҳои мобилии Android, BlackBerry, iPhone, Symbian, Windows Mobile, Windows Phone ва дигар дастгоҳҳои мобилӣ истифода бурда мешаванд. Бастаҳои оффисие мавҷуданд, ки дар планшетҳо ва смартфонҳо истифода бурда мешаванд. Мисоли ин гуна бастаҳои оффисӣ инҳоянд:

- **Documents To Go (Android и дигаре)**
- **Google Docs**
- **iWork (iOS)** – бастаи оффисии озод буда, ширкати Apple Inc коркард кардааст. Дорои барномаҳои протсессори матнӣ (Pages), таҳриргари ҷадвалӣ (Numbers), коркарди намоишҳо (Keynote) мебошад.
- **WPS Office (Android)** – пештар бо номи **KingSoft Office** машҳур буд. Бастаи оффисӣ, ки аз тарафи ширкати чинии коркардҳои таъминоти барномавии **KingSoft** коркард шудааст. Ҳамчун бастаи оффисии рақобатпазир бо бастаи оффисии **Microsoft office** коркард шудааст. Бастаи оффисии ғайриозод аст. Аз 06 июни соли 2014 бо номи **WPS Office** коркард мешавад.
- **Picsel Smart Office** – бастаи оффисии озод буда, барои платформаҳои системаи оператсионии Android ва Windows Phone коркард шудааст. Бо ҳама форматҳои бастаи оффисии **Microsoft office** мувофиқ аст. Ба зами ин дорои замиае мебошад, ки он барнома-агент ном дошта, имкон медиҳад, ки ҳуҷҷатҳоро аз компютери қорӣ ба дастгоҳҳои мобилӣ ва баръакс гузаронад.
- **Polaris Office**
- **QuickOffice, QuickOffice HD Pro (Android, iOS и дигаре)**
- **SoftMaker Office** – бастаи оффисӣ барои системаҳои оператсионии Windows, Linux, FreeBSD, Pocket PC. Аз тарафи ширкати олмонии SoftMaker Software GmbH коркард шудааст. Аз соли 2008 таркиби барномаҳои ин баста васеъ карда шуда, дорои барномаҳои протсессори матнӣ (TextMaker), ҷадвалҳои электронӣ (PlanMaker), намоишҳо (SoftMaker Presentation) ва забони барномасозӣ (BasicMaker монанд ба VBA) мебошад. Дар вариантҳои наватараш бошад, барномаи қорбарӣ бо почтаи электронӣ EmClient дохил карда шудааст. Бо аксар бастаҳои оффисии **Microsoft office, OpenOffice, WordPerfect office** рақобатпазир буда, инчунин тавассути барандаи берунаи иттилоот USB қор мекунад.
- **ThinkFree Office Mobile (Android).**

**Маҷмӯаи барномаҳои амалии MS Office** аз гурӯҳи барномаҳои гуногун иборат буда, дар аксар муассисаҳои таълимӣ, ташкилоту қорхонаҳо ва дигар мақомотҳо истифода бурда мешаванд. Мақсади асосии омӯзиши ин қисми мавзӯ аз шинос намудани хонандагон бо таърихи қоркард ва номгӯйи барномаҳои маҷмӯа, тарзи гузоштани (насбкунии) барномаҳои он ба гирда иборат аст. Дар натиҷаи омӯзиш, хонандагон оиди маҷмӯа донишҳои назариявӣ гирифта, донишҳои худро инкишоф ва мустаҳкам менамоянд.

**Microsoft Office** – маҷмӯаи барномаҳои амалӣ ва воситаи универсалии барои ҳалли масъалаҳои амалии қоркарди маълумоти дар офис мавҷуд буда! Microsoft Office маҷмӯаи барномаҳои (замиаҳои) оффисӣ буда, аз тарафи ширкати **Microsoft** –и ИМА тайёр карда шуда, барои истифодабарии умум пешниҳод гардидааст. Маҷмӯаи барномаҳои амалии

Microsoft Office дар системаи оператсионии Windows гузошта мешаванд. Инчунин дар системаи оператсионии [Apple Mac OS X](#) низ имкони гузоштани онҳо мавҷуд аст.

Маҷмӯаи барномаҳои амалии MS Office аз соли 1989 инҷониб ба стандарти ҷаҳонӣ табдил ёфтааст. Дар замони ҳозира истифодабарандагони компютер ақаллан бо баъзе аз барномаҳои он шинос буда, аз онҳо истифода мебаранд. То давраи ҳозира якчанд вариантҳои маҷмӯаи MS Office коркард шудаанд. Варианти якуми он Office-97 ном дошт ва онро дар компютерҳои тамғаи на пасттар аз IBM-486 гузоштан мумкин буд. Ин вариант то моҳи сентябри соли 2001 истеҳсол карда мешуд. Баъдан варинати Office-2000 коркард шуда буд. Онро дар компютерҳои тамғаи на пасттар аз Pentium гузоштан мумкин буд ва то моҳи августи соли 2004 истеҳсол карда мешуд. Варианти Office XP низ коркард шуда буд. Баъдан вариантҳои Office-2003, Office Vista, Office-2007 ва Office-2010 коркард шуданд. Айни замон вариантҳои Office-2013, Office-2016 ва Office-2019 низ коркард шуда, мавриди истифодабарӣ қарор доранд. Онҳоро дар компютерҳои тамғаи на пасттар аз Pentium-3 гузоштан мумкин аст. Аз варианти Office Vista сар карда, имкониятҳои барномаҳояшон васеътар карда шуда, аз вариантҳои аввала ба кулӣ фарқ мекунанд, муҳити кориашон тағйир дода шудааст. Мушоҳидаҳо нишон медиҳанд, ки дар замони ҳозира бештар вариантҳои Office-2003 ва Office-2010 истифода бурда мешаванд. Бинобар ин ба хонандагон омӯзонидани яке аз ин вариантҳо – Office-2003 ё Office-2010 –ро мувофиқи мақсад меҳисобем. Асос он нест, ки айни ҳол дар компютери истифодабаранда кадом варианти маҷмӯаи MS Office гузошта шудааст.

**Барномаҳои амалии мақсади офисӣ дошта** барои худкоркунонии коргузориҳои офис (корхона, ташкилот, бонк, муассисаҳои таълимӣ, ...), коркарди худкори маълумотҳо ва иттилооти намудҳои гуногундошта истифода бурда мешаванд. Маълумотҳо ва иттилоот метавонанд матнӣ, ададӣ, ҷадвалӣ, тасвирӣ (графикӣ, расмӣ), намоишӣ ва пойгоҳи додаҳо бошанд. Ба таркиби маҷмӯаи барномаҳои амалии Microsoft Office, вобаста ба вариантҳои коркардшуда, барномаҳои зерин дохил мешаванд: Word, Excel, PowerPoint, Access, Outlook, Publisher, FrontPage, PhotoEditor, Picture Manager, InfoPath Designer, InfoPath Filler, OneNote, SharePoint Workspace, ... . Мақсади истифодабарии баъзе аз ин барномаҳо ба хонандагон омӯзонидан зарур аст.

**WORD** – протсессори матнии пурқувват аст, ки барои сохтан (ё ҳарфчинӣ намудан) ва таҳрир намудани матнҳои ҳаҷман хурду калон (аз мактуби одӣ то китобу маҷаллаҳо) истифода бурда мешавад;

**EXCEL** – протсессори ҷадвалии пурқувват барои сохтан ва коркарди ҷадвалҳои сода мураккаб бо истифода аз функсияҳои формулаҳо мебошад. Барои ҳисобкуниҳои сода ва мураккаб низ истифода мебаранд;

**ACCESS** – системаи идоракунии пойгоҳи додаҳо буда, барои сохтан ва коркарди пойгоҳи додаҳои ҳаҷмашон хурду калон истифода бурда мешавад;

**POWERPOINT** – протсессори коркарди файлҳои электронии намоишӣ<sup>25</sup> буда, барои тайёр намудани файлҳои электронии намоишдиҳанда ва гузаронидани намоишҳо истифода бурда мешавад;

**FRONTPAGE** – барнома барои сохтани Web-гиреҳо, таҳрир ва тақмилдиҳии онҳост;

**PHOTOEDITOR** – таҳриргари графикӣ буда, барои таҳриркунии тасвирҳо (расму суратҳо) истифода бурда мешавад. Инчунин барои корбарӣ бо дастгоҳи сканер низ истифода бурда мешавад;

**PUBLISHER** – системаи нашриётии рӯйи мизӣ буда, барои сохтани ороишоти касбии нашрияҳо истифода бурда мешавад.

Инчунин Microsoft Office дорои воситаҳо ва **OLE** объектҳои гуногун, аз қабيلي расму тасвирҳо, формулаҳои математикӣ, диаграммаҳо, худрақамгузори объектҳо, WordArt, сохтани блок-схемаҳо, фигураҳо ва амсоли инҳо мебошад. Объектҳои дар як барномаи

<sup>25</sup> Намоиш – презентация, гузаронидани намоишҳо – проведение презентаций



мачмӯа тайёркардашуда дар дигар барномаҳои мачмӯа ё барномаҳои дигар низ истифода бурда мешаванд. Тамоми барномаҳои мачмӯа дорои интерфейси графикии истифодабаранда мебошанд ва аз сатри ном, сатри меню (менюи асосӣ), ҳамвораи дастгоҳҳо, майдони корӣ, сатри ҳолат ва тасмаҳои тобдихӣ иборатанд. Аз варианти Office Vista саркарда, зерменюҳои бандҳои сархати меню ба лентаҳо табдил дода шудаанд ва он лентаҳо дорои қисматҳо мебошанд. Тамоми қорҳо дар майдони кори барномаҳо иҷро карда мешаванд.

Таърихи пайдоиши барномаҳои офисӣ аз соли 1983 ибтидо мегирад. Дар ибтидо барномаҳо дар алоҳидагӣ коркард мешуданд, ки аввалинаш таҳриргари матнии Multi-Tool Word буд. Баъдан соли 1984 барномаи ҷадвалҳои электронии ба барномаи Excel монанд коркард шуд. Соли 1987 бошад, аввалин барномаи PowerPoint барои СО Macintosh ва соли 1988 барои СО Windows коркард шуд. Аввалин мачмӯаи барномаҳои амалии Microsoft Office соли 1988 коркард шуда буд, вале танҳо барои СО Macintosh ва дорои якчанд барномаҳо буд. Тавре ки қайд карда будем, ин мачмӯа аз соли 1989 ҷаҳонӣ гашта, барои СО Windows низ коркард шуд.

Омӯзиш ва таълими мачмӯаи барномаҳои амалии Microsoft Office дар муассисаҳои таълимӣ талаботи замон аст. Зеро хонандагон донишҳои бадастовардаи худро оиди ин мачмӯа дар оянда ҳатман истифода мебаранд. Аз сабаби он ки хатмкунандагони давраҳои пеш барномаҳои ин мачмӯаро нахондаанд ва аз худ накардаанд, ҳоло дар курсҳои махсус дарс мегиранд ва меомӯзанд. Барои ин дар ҷумҳуриамон марказҳои омӯзиши компютер (ё ба ин монанд) ташкил карда шудаанд. Дар ҳуди муассисаҳои таълимӣ бошад, ташкили машғулиятҳои беруназдарӣ, маҳфилҳо ва курсҳои махсусро ташкил намудан ва омӯзонидани ин мачмӯа мувофиқи мақсад аст. Он миқдор соатҳои дарсии тибқи нақшаи таълимӣ ҷудо карда шуда дар муассисаҳои таълимӣ имкон намедиҳанд, ки барномаҳои зарурии дар ин мачмӯа бударо ба хонандагон омӯзонем. Асосан протсессори матнии Word ва протсессори ҷадвалии Excel бештар омӯзонидани мешаванд. Баъдан хонандагон худ бояд бо ин барномаҳо мустақилона кор карда тавонанд. Аммо на ҳама имкониятҳои онҳоро тибқи нақшаи таълимии мавҷуда омӯзонидан имкон аст. Хонандагон дар оянда дар ҷараёни мустақилона истифодабарии ин барномаҳо донишҳои худро васеъ намуда, имкониятҳои бештари онҳоро аз худ карда, маҳорату малакаи корбарии худро бо компютер инкишоф медиҳанд.

Дар барномаҳои MS Office **ҷор намуди тирезаҳо** истифода бурда мешаванд: тирезаи барнома (ё замима); тирезаи ҳуччат (ё майдони кори тирезаи барнома); тирезаҳои муқоламагӣ шаклӣ. Тирезаи ҳуччат дар тирезаи барнома инъикос мегардад. **Кори барнома бо ёрии меню, лентаҳо ва ҳамвораҳои дастгоҳҳо идора карда мешаванд.** Мисли СО Windows, дар MS Office менюҳои зерин истифода карда мешаванд: сархати меню (ё менюи асосӣ) ва зербандҳои он; менюи вобаста; менюи системавӣ барои иваз намудани андозаҳои тирезаи барнома. **Ҳамвораи дастгоҳҳо** гуфта, сатреро меноманд, ки дар он як гурӯҳ тугмаҳои фармоншакл ва ё рӯйхатҳои кушодашаванда (▼) ҷойгир карда шудаанд. Тавассути ин тугмаҳо амалҳо тезтар иҷро карда мешаванд. Расми дар тугмаҳо гузошташуда иҷрои амали тугмаро ҳамчун рамз инъикос мекунад. Ҳангоми ақрабаки мушакро ба болои тугма оварда, каме истем, пас паёмаки маълумотӣ пайдо мешавад, ки дар он маълумот оиди ном ва иҷрои амали тугма инъикос меёбад. Ибораи «Ҳамвораи дастгоҳҳо» аз калимаи латинии **toolbar** гирифта шуда, маънояш элементҳои интерфейси графикии истифодабаранда аст. Тавре қайд кардем, аз вариантҳои Office Vista ва Office-2007 инчониб муҳити лентагӣ ҷорӣ карда шудааст. Лентаҳо ба ҳамвораи дастгоҳҳо монанд буда, имкониятҳояшон васеътаранд, вале ҷойи зиёди майдони кориро ишғол менамоянд. Лентаҳо низ аз тугмаҳо иборат буда, ба гурӯҳҳо ҷудо карда шудаанд, ки қисматҳои лента мебошанд. Лентаҳоро фурузон (кушодан) ва хомӯш намудан мумкин аст.

Мачмӯаи барномаҳои амалии Microsoft Office барои барномасозон низ муҳити кори ро пешниҳод кардааст, зеро он дорои забони барномасозии Visual Basic (ин тавр хонда мешавад: визуал бейсик, **VBA** (Visual Basic for Application)) мебошад (нигар ба §52). Воситаи асосии коркарди барномаҳо (замимаҳо) дар MS Office ҳамин забони барномасозӣ



мебошад. Ин забон дорои технологияи макрорекордер, интерпретатори Visual Basic, файлҳои китобхонагии иҷрокунанда (runtime library) ва типҳо мебошад. Бо ёрии он макросҳо барои коркарди худкори маълумот коркард карда мешаванд.

Маҷмӯаи барномаҳои амалии MS Office ба гирдаи саҳти компютер бо истифода аз барномаҳои гузошташаванда гузошта мешаванд ва он қадар қори душвор нест. Вақти зиёдро низ талаб намекунанд. Барномаҳои гузошташаванда метавонанд дар дилхоҳ барандаи иттилоот ҷойгир бошанд. Аз ҳама беҳтараш дар гирдаи саҳт будани онҳо мебошад, зеро ҳангоми тағйир додани барномаҳои гузошташуда ё илова намудани барномаҳо заруранд. Ду тарзи гузоштани он мавҷуд аст – пурра ё интихобӣ. Ҳангоми гузаронидани дарсҳои амалӣ ба хонандагон тарзҳои гузоштани маҷмӯро тариқи амалӣ меомӯзонанд. Пас аз гузошта шудани маҷмӯаи MS Office, дар банди «Ҳамаи барномаҳо»-и тугмаи «Оғоз» банди Microsoft Office ба таври худкор илова карда мешавад. Дар ин банди илова кардашуда номгӯи нишониҳои барномаҳои маҷмӯа, ки интихоб ва гузошта шудаанд, инъикос мегарданд. Тавассути ин нишониҳо барномаҳои маҷмӯа ба қор дароварда мешаванд. Ин нишониҳоро ба мизи қорӣ ё ҳамвораи масъалаҳо қўчонидан мумкин аст. Дар оянда ба номгӯи барномаҳо ва воситаҳои гузошташудаи маҷмӯа тағйиротҳо дохил намудан имкон аст, аз ҷумла нест кардани ягон барномаи гузошташуда, ё пурра нест кардани маҷмӯа аз гирда. Ҳангоми пурра нест кардани маҷмӯа аз гирда тамоми нишониҳои сохташуда ва банди менюи “Microsoft Office” тугмаи “Оғоз” низ нест карда мешаванд.

Натиҷаи омӯзиши мавзӯи мазкур он аст, ки хонандагон таърихи коркарди маҷмӯаи барномаҳои амалии MS Office –ро омӯхта, аз худ кардаанд. Вариантҳои коркардшуда ва номгӯи барномаҳо ва воситаҳои таркибии онро медонанд ва номбар карда метавонанд. Дар CO Windows мустакилона гузошта метавонанд.

#### *→ Саволҳо барои такрор ←*

1. Мафҳуми бастаи оффисиро фаҳмонед.
2. Кадом номгӯи бастаҳои оффисиро медонед?
3. Ба таркиби барномаҳои бастаҳои оффисӣ кадом барномаҳо шомил буда метавонанд?
4. Бастаҳои оффисиро гурӯҳбандӣ кунед.
5. Оё бастаҳои оффисие мавҷуданд, ки дар речаи OnLine бо истифода аз шабакаи Интернет қор кунанд?
6. Кадом бастаҳои оффисиро медонед, ки дар баранди берунаи иттилоот, масалан USB, насб қардан мумкин аст?
7. Мақсади омӯзиши маҷмӯаи барномаҳои амалии MS Office –ро дар муассисаҳои таълимӣ дар чӣ мебинед?
8. Оид ба таърихи коркарди маҷмӯаи барномаҳои амалии MS Office маълумот диҳед.
9. Ба таркиби маҷмӯаи барномаҳои амалии MS Office кадом барномаҳо дохиланд?
10. Аз нуқтаи назари Шумо кадом барномаҳои дар тақриби MS Office бударо дар дарсҳои асосӣ ба хонандагони муассисаҳои таълимӣ омӯзонидан беҳтар аст?
11. Тарзҳои гузоштани маҷмӯаи барномаҳои амалии MS Office –ро ба гирдаи компютер фаҳмонед.
12. Аз нуқтаи назари Шумо оё дигар бастаҳои оффисиро дар машғулиятҳои беруназдарӣ ба хонандагони муассисаҳои таълимӣ омӯзонидан зарур аст?
13. Бастаҳои оффисиро номбар кунед, ки аз рӯи имконоташон бо бастаи оффисии MS Office рақобатпазир мебошанд.

## **§25. Методикаи омӯзиши протсессори матнии MS Word**

Барои тайёр намудани матнҳо ва қорбарӣ бо онҳо тавассути компютер, аз воситаҳои махсуси барномавӣ - таҳриргарҳои матнӣ ва протсессорҳои матнӣ истифода мебаранд. Байни онҳо фарқият мавҷуд аст, ки аз тарзи дохил намудани (ё ҳарфчинӣ намудани) матн, имкони башаклдарорӣ ва ороиши матн ба хотираи компютер дохил гардида, истифодаи

дигар воситаҳо ва амсоли инҳо иборат аст. **Тахриргарҳои матнӣ** танҳо имкони ҳарфчинӣ намудан ва таҳриркунии матнро доранд, ки ин амалро тайёркунии матн низ меҳисобанд. Имкони чопкунии матнро тавассути принтер ба қоғаз низ доранд. Дар ин маврид намуди матн чӣ дар экран ва чӣ ҳангоми чопкунӣ ба қоғаз аҳамияте надорад. Номгӯии тахриргарҳои матнии коркардшуда хеле зиёданд ва имкони яхелаи корбарӣ бо матнҳоро доранд. Матни дар як тахриргари матнӣ тайёр шударо дар дигар тахриргари матнӣ бе ягон мушкилию мамониат истифода бурдан имкон аст. Ҳаҷми файли тавассути тахриргарҳои матнӣ тайёр карда шуда он қадар калон нестанд. Бо мақсади башаклдорорӣ ва ороиши матн, илова намудани расму тасвирҳо, формулаҳо ва дигар объектҳо ба матн, аз **протсессорҳои матнӣ** истифода мебаранд. Дар ин маврид натавонанд мазмунро матн, балки намуди берунаи он чӣ дар экран ва чӣ ҳангоми чопкунӣ ба қоғаз нақши бениҳоят калонро мебошад. Протсессорҳои матнӣ нисбат ба тахриргарҳои матнӣ имкони бештари корбарӣ бо матнҳоро доранд, масалан: илова намудани расмҳо, тасвирҳо, нақшаҳо, формулаҳои математикӣ, диаграммаҳо, худрақамгузорӣ ва рамзгузори сархатҳои матн, усулҳои гуногуни башаклдорории матн, истифодабарии рамзҳо<sup>26</sup> ва макрофармонҳо, худрақамгузори объектҳои ба матн илова гардида, ҳифзи матн аз таҳриркунӣ, ҳифзи файл ҳангоми кушодан ва амсоли инҳо. То замони ҳозира номгӯии зиёди протсессорҳои матнро коркард кардаанд, вале ҳар кадоми онҳо имкониятҳои гуногунро доранд. Бо забони компютерӣ мегӯянд, ки онҳо “шаклҳои” гуногун доранд ва рамзгузори гуногунро истифода мебаранд. Аз ин ҷост, ки наҳамавақт файли дар як протсессори матнӣ тайёр карда шуда дар дигар протсессори матнӣ истифода бурда мешавад. Ҳолатҳое мешаванд, ки ҳангоми кушодани файли як протсессори матнӣ дар дигараш, амалҳои баичорасонида оиди башаклдорории матн нест мешаванд. Дар ин маврид зарурати азнав ва такроран башаклдорории матн ба миён меояд. Вобаста ба шумораи истифодабарандагони протсессорҳои матнӣ дар замони ҳозира, **протсессори матнии Microsoft Word** (тарики кӯтоҳ: Word) дар байни онҳо шӯҳратёфта бахисоб меравад.

Мақсади асосии омӯзиши мавзӯи мазкур аз шиносоии назариявии хонандагон бо барномаи Word, таърих ва вариантҳои то ҳол коркардшуда, имконот, омӯзиши тирезаи корӣ ва майдони кории он иборат аст. Дар аввал мувофиқи мақсад мебуд, агар омӯзгори фаннӣ каме ба хонандагон оиди мафҳуми матн ва коркарди он маълумот дода, тарзи чопкунии матнро дар замони гузашта ва ҳозира муқоиса мекард. Ҳангоми чопи матн ба қоғаз бо истифода аз мошинаҳои чопкунӣ чӣ қадар мушкилиҳо ба миён меомад.

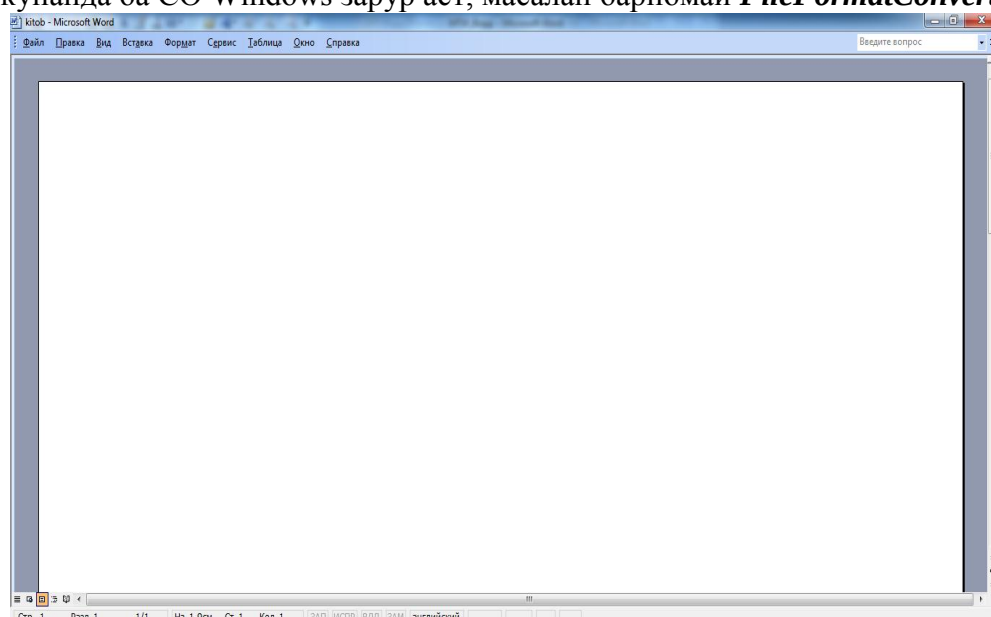
**Протсессори матнии Microsoft Word** яке аз беҳтарин ва пурқувваттарин протсессорҳои матнии ҳозиразамон буда, имкониятҳои бениҳоят бисёреро дорост. Тавассути барномаи Word ҳуҷҷатҳои гуногун – аз қабилӣ мактуби хурд то китобҳои рӯзномаҳои калонҳаҷмро ҳарфчинӣ намуда, чоп намудан мумкин аст.

Аввалин протсессори матнии Word барои системаи графии Windows-3.1 коркард шуда буд ва он номи Word-6 –ро дошт ва ба компютерҳои тамғаи на пасттар аз IBM-386 гузошта мешуд. Баъд аз ин варианти Word-7 кор карда барои системаи Windows-95 гузошта шуда буд. Ин вариантҳо дар шакли барномаҳои алоҳидаи гузошташаванда коркард шуда буданд ва ба маҷмӯаи барномаҳои амалии Microsoft Office дохил набуданд. Бори аввал барномаи Word ба таркиби маҷмӯаи барномаҳои амалии Microsoft Office дар варианти Office 97 дохил шуда буд ва номи Word-97 –ро дошт. Вариантҳои минбаъда номҳои Word 2000, Word XP, Word 2003 –ро доранд. Аз рӯи имкониятҳои вариантҳои номбаршудаи барномаи Word аз ҳамдигар кам фарқ мекунанд, лекин аз вариантҳои 6 ва 7 дида, имкониятҳои бисёртар аст. Вариантҳои наватараш бошад, Word Vista, Word 2007 ва Word 2010 мебошанд, ки дар онҳо бар ивази зерменюҳои менюи асосӣ лентаҳо ҷорӣ карда шудааст. Имкониятҳои васеътар карда шудаанд. Аз байни вариантҳои номбаршуда вариантҳои Word 2003 ва Word 2010 дар вақти ҳозира бештар исти-

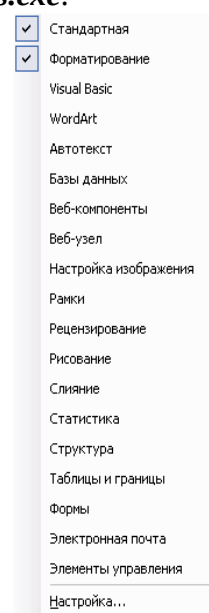
<sup>26</sup> Рамз – код, макрофармон – макрокоманда

фода бурда мешаванд. Аммо тавре, ки қайд карда будем, муҳим он нест, ки айна ҳол дар компютери истифодабаранда кадом вариантш гузошта шудааст. Мо аз тарафи худ тавсия медиҳем, ки ба хонандагон вариантҳои Word 2003 ва Word 2010 омӯзонида шаванд.

Протсессори матнии Word ба хотираи компютер тавассути барномаи winword.exe бор карда мешавад, ки он дар самти C:\Program Files\Microsoft office\OFFICE11\ ҷойгир аст (варианти 2010 бошад, ... \OFFICE14\). Нишони дар мизи кори Windows (ё тугмаи «Оғоз», ё ҳамвораи масъалаҳо) сохташаванда рамзи -ро дорад (аз вариантш низ вобастагӣ дорад). Инчунин барои бақордарории барнома аз тугмаи «Компютери ман» ва барномаи «Роҳбалад» истифода мебаранд. Файлҳои тавассути ин протсессори матнӣ тайёр кардашуда ва дар гирда сабт кардашуда, дорои қисми иловагии doc мебошанд, ки он аз калимаи кӯтоҳкардашудаи document гирифта шудааст. Аз варианти Word 2007 саркарда қисми иловагии номи файл тағйир дода шудааст ва docx мебошад. Ин шакли файло протсессорҳои матнии аз варианти Word 2007 пастрар хонда наметавонанд. Барои он ки вариантҳои пастрар файли вариантҳои болотарро кушоянд, гузоштани барномаҳои иловагии мубадалкунанда ба CO Windows зарур аст, масалан барномаи **FileFormatConverters.exe**.



Расми 91. Тирезаи протсессори матнии Word 2003



Расми 92.

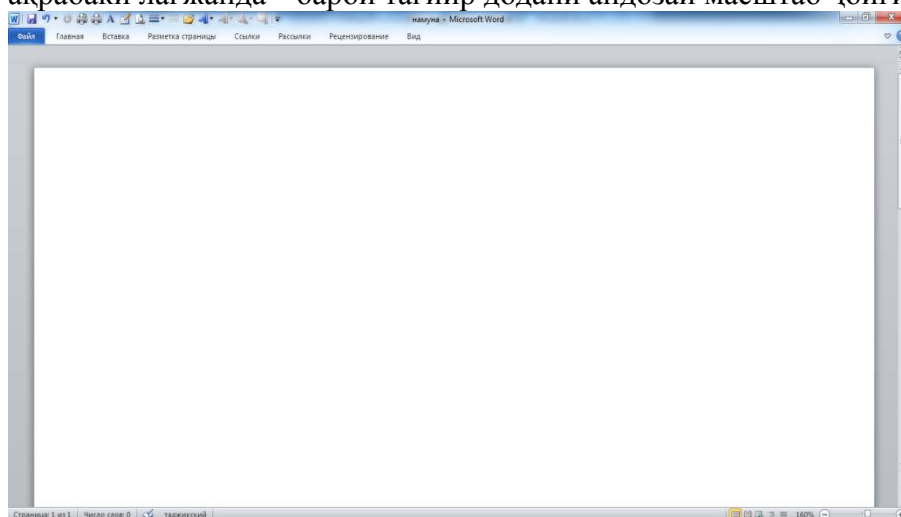


Расми 93. Менюи протсессори матнии Word 2003

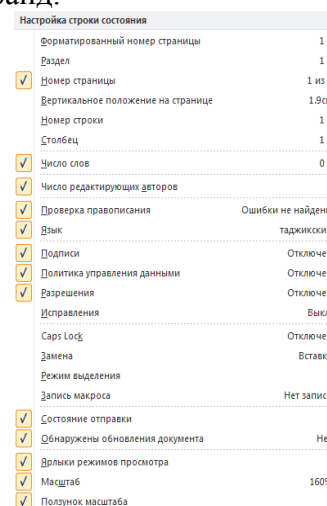
Пас аз бор намудани барномаи Word ба хотираи компютер дар экран тирезаи барномаи Word пайдо мешавад. Намуди тирезаи Word 2003 аз Word 2010 каме фарқ мекунад, ки онро ба хонандагон омӯзонидан зарур аст. Дар навбати аввал намуди тирезаи Word 2003 – ро меомӯзем (Расми 91). Дар сатри якуми қисми болоии тирезаи Word номи файл (дар расм kitob аз тарафи чап) бо номи барномаи Microsoft Word инъикос мегарданд, ки аз ҳамдигар бо аломати «—» чудо карда мешаванд. Дар тарафи рости ҳамин сатр бошад, се тугма намоён аст , ки онҳоро мувофиқан барои печондани тиреза, тағйир додани шакли тиреза ва маҳкам кардану баромадан аз барномаи Word истифода мебаранд (бо ин тугмаҳо хонандагон дар мавзӯҳои пештара вобаста ба CO Windows ошно шудаанд). Ин сатрро сатри сарлавҳаи Word меноманд. Дар поёни ин сатр менюи асосии Word меистад (Расми 93), ки он аз якчанд бандҳо иборат аст. Дар бандҳои меню тамоми фармонҳои зарурии корбарӣ бо Word гурӯҳбандӣ карда шудаанд, ки истифодабаранда аз он истифода мебарад. Ба менюи Word бо паҳш намудани тугмаи **Alt** ё **F10** мегузаранд ва ё ақрабаки мушакро ба рӯйи банди лозимаи меню бурда, тугмаи чапашро як маротиба зер мекунанд. Инчунин ба бандҳои меню бо амалҳои комбинатсионӣ низ дохил мешаванд, масалан, ба банди «Файл» бо иҷрои амали Alt+Ф, ба банди «Гузоштан» бо иҷрои амали Alt+A, ба банди «Тиреза» бо иҷрои амали Alt+O ва амсоли инҳо гузаштан мумкин аст (ба Расми 91 ё

Расми 93 нигаред, дар поёни як ҳарфи ҳар банди меню хатча истодааст; агар тугмаи Alt – ро дар якҷоягӣ бо ҳамон ҳарфи хатчадор пахш кунем, банди менюи мувофиқ кушода мешавад; дар дигар барномаҳо айнан ҳаминхел аст). Дар тарафи рости ҳамин сатр тугмаи  гузошта шудааст, ки онро барои маҳкам намудани ҳуҷҷати (файли) ҷорӣ истифода мебаранд (барнома не!). Аз сатри меню поён майдони кории Word ҷойгир карда шудааст. Дар сатри аз ҳама поёни тирезаи барномаи Word сатри ҳолат ҷойгир шудааст, ки дар он маълумот оиди ҳуҷҷати ҷорӣ инъикос меёбад. Аз ҷумла, дар он рақами саҳифаи ҷорӣ ва қисми матн (Стр. 1 Разд 1), рақами варақи ҷорӣ ва миқдори умумии варақҳо (1/1), масофа аз боло то поёни ҷойи исти курсор бо ҳисоби ҳошияҳо (На 1.9см) ва рақамҳои сатру сутуни ҷойи исти курсор (Ст 1 Кол 1) инъикос мегарданд. Дар давоми ҳамин сатр речаи курсор (ЗАП ИСПР ВДП ЗАМ) ва забони алифбои истифодашаванда (английский) намоён мегарданд. Агар саҳифаҳои матн аз рақами 1 сар карда рақамгузорӣ карда шаванд, пас рақами саҳифаи ҷорӣ ва рақами варақи ҷорӣ якхела мебошанд. Дар ҳолати баръакс бошад – гуногун. Ин аст фарқи мафҳуми саҳифа аз варақ дар барномаи Word.

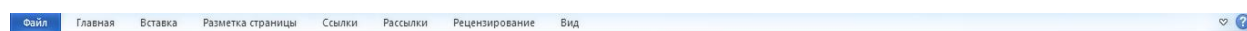
Намуди тирезаи кории Word 2010 дар Расми 94 оварда шудааст. Он низ дорои сатри сарлавҳа буда, аз ҳама боло ҷойгир аст. Дар қисми чапи сатри сарлавҳа аввал рамзи барнома, баъдан баъзе тугмаҳои зуд иҷрокунии амалҳо ҳамчун ҳамвораи дастгоҳҳо ҷойгиранд, ки шумораи онҳоро каму зиёд кардан мумкин аст. Дар маркази ин сатр номи файли ҷорӣ ва номи барнома инъикос мегардад. Дар қисми росташ бошад, ҳамон се тугмаҳои  ҷойгиранд. Аз сатри сарлавҳа як сатр поён менюи асосии Word 2010 меистад (Расми 96). Ба бандҳои ин меню мисли бандҳои менюи Word 2003 дохил мешаванд. Баъдан майдони кории Word 2010 сар мешавад. Дар қисми аз ҳама поёни тирезаи Word 2010 сатри ҳолат ҷойгир аст. Дар фарқият аз Word 2003, сатри ҳолати Word 2010 ҷуршаванда аст, яъне онро ҷур кардан имкон аст. Барои ҷур кардани сатри ҳолат акрабаки мушакро ба болои ҳамин сатр бурда, тугмаи росташро пахш мекунем. Дар натиҷа менюи вобаста кушода мешавад, ки дар он номгуии параметрҳои сатри ҳолат инъикос меёбад (Расми 95). Истифодабаранда худаш метавонад барои кадоме аз ин параметрҳо дар сатри ҳолат инъикос ёфтаниш, дар назди ҳамон параметр рамзи  -ро мегузорад. Масалан дар Расми 94 дар қисми рости сатри ҳолат параметрҳои рақами саҳифа ва шумораи умумии саҳифа (ё варақ), шумораи калимаҳо, таҳриркунӣ ва забон интиҳоб карда шудаанд. Дар қисми росташ бошад, нишониҳои шакли тақсимои саҳифаҳо, андозаи масштаби ҷорӣ ва акрабаки лағжанда<sup>27</sup> барои тағйир додани андозаи масштаб ҷойгиранд.



Расми 94. Тирезаи протсессори матнии Word 2010



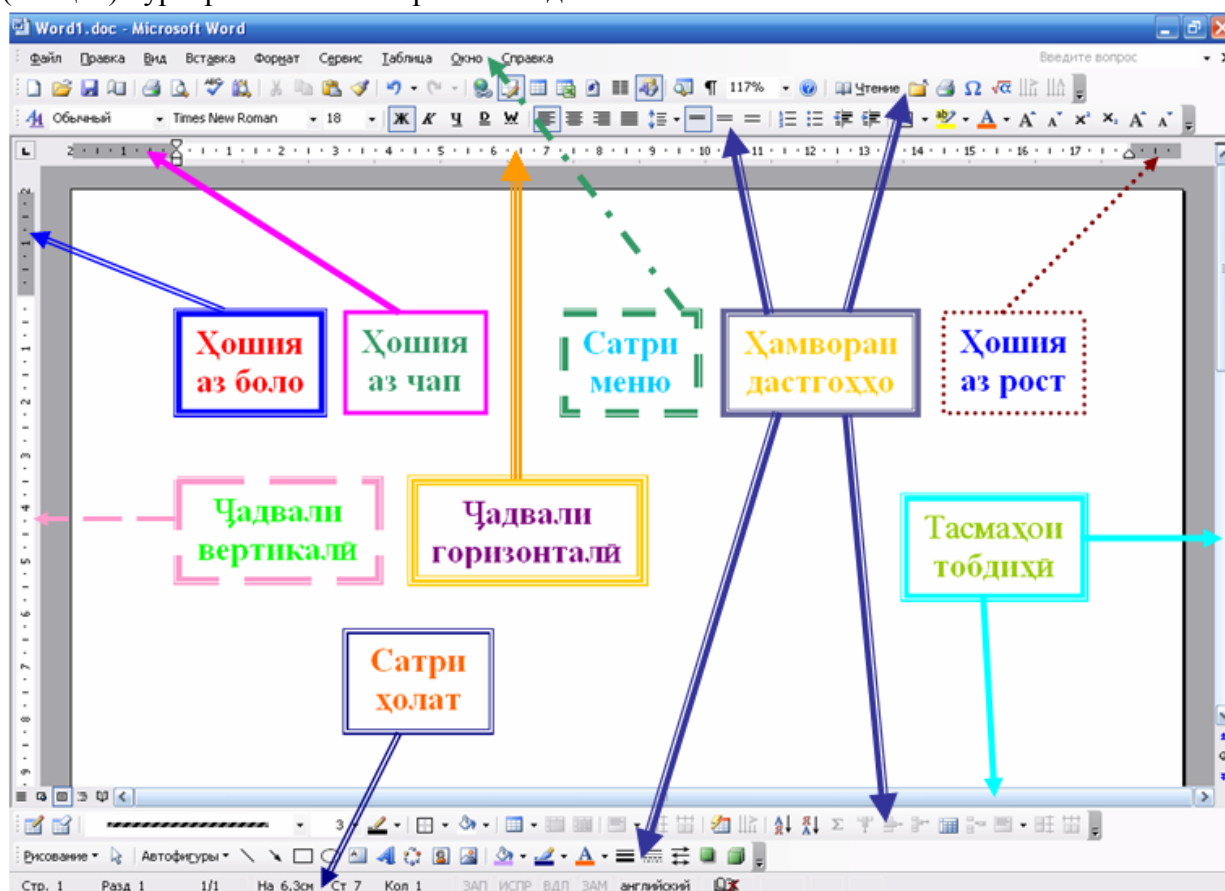
Расми 95.



Расми 96. Менюи протсессори матнии Word 2010

<sup>27</sup> Акрабаки лағжанда – ползунок, ҳамвораи дастгоҳҳо – панели инструментҳо, стандартӣ – стандартная, башаклдорӣ – форматирование

Дар майдони кори Word худи матн ҳарфчинӣ карда шуда, амалҳо бо матн гузаронида мешаванд. Майдони кори Word ба саҳифаҳо ҷудо карда шудааст. Дарозӣ ва баландии саҳифаҳои матн аз шакли varaқи қоғази истифодашаванда вобаста аст. Дар тарафи рост майдони кори Word тасмаи тобдихӣ (ё раҳи даврӣ) ҷойгир аст, ки бо истифода аз он тавассути мушак, матнро қисм ба қисм varaқ задан мумкин аст (ба поён ва ё ба боло). Дар қисми поёнии ҳамин тасма боз тугмаҳои дигар ҷойгиранд, ки бо истифода аз онҳо тавассути мушак матнро саҳифа ба саҳифа varaқ задан мумкин аст. Ин амалро бо ёрии амалҳои **Ctrl + PageUp** ва **Ctrl + PageDown** –и клавиатура низ иҷро намудан мумкин аст. Дар поёни майдони кори Word низ тасмаи тобдихӣ ҷойгир аст, ки бо истифода аз он тавассути ақрабаки мушак матнро ба тарафи чап ва рост varaқ задан мумкин аст. Дар қисми чапи ин тасма тугмаҳо барои интиҳоби речаи дидани varaқи майдони корӣ ҷойгиранд, ки ба матни ҳуҷҷат ягон даҳолат надоранд. Ҳангоми истифодабарии тасмаҳои тобдихӣ, ҷойи исти (мавқеи) курсори матнӣ тағйир намеёбад.

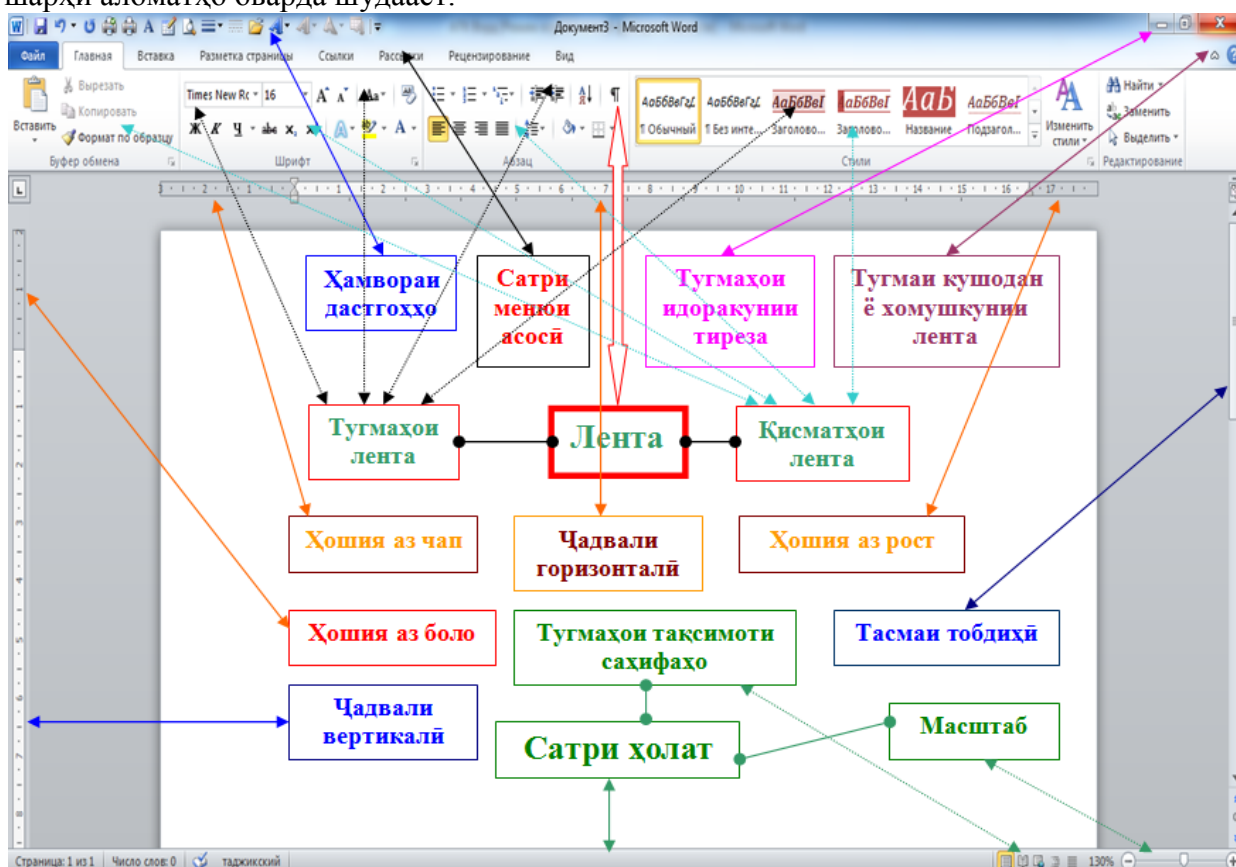


Расми 97. Шарҳи элементҳои тиреза ва майдони кори Word 2003

Ҳар як истифодабаранда бо таъби худаш метавонад тирезаи протсессори матнии Word –ро ҷур кунад. Тарзи ҷуркунии тирезаро ба хонандагон омӯзонидан зарур аст. Бо ин мақсад дар варианти Word 2003 баъзе ҳамвораи дастгоҳҳо кушода мемонанд ва ҷадвалҳои горизонталӣ ва вертикалӣ фурузон мекунад. Ин ба чараёни кор осониҳо ва сабукиҳо фароҳам меоварад. Барои кушодани дилхоҳ ҳамвораи дастгоҳҳо ба менюи «Намуд» (Расми 93) даромада, банди «Ҳамвораи дастгоҳҳо» -ро интиҳоб мекунем (ё ин ки ақрабаки мушакро ба сатри меню бурда, тугмаи ростишро як маротиба пахш мекунем). Дар экран шакли муколамагӣ бо рӯйхати номҳои ҳамвораи дастгоҳҳо пайдо мешавад (Расми 92). Курсорро ба болои номи ҳамвораи зарурбудаи рӯйхат бурда, тугмаи Enter –ро пахш мекунем (ё ақрабаки мушакро ба рӯйи номи ҳамвораи зарурбудаи рӯйхат бурда, тугмаи чапашро як маротиба пахш мекунем). Дар назди номи ҳамвораи кушодашуда рамзи ✓ меистад. Хомӯшкунӣ ҳамвораи кушода низ ҳамин тавр сурат мегирад. Ба истифодабарандагони протсессори матнии Word 2003 маслиҳат медиҳем, ки дар тирезаи Word ду ҳамвораи



дастгоҳҳо – **Стандартӣ** ва **Башаклдарорӣ** -ро доимо кушода монанд. Зеро дар чараёни кор бо матнҳо, аз ин ду ҳамвора бештар истифода мебаранд. Ҳамвораҳои дигарро бошанд, дар вақти зарурӣ ғайр ва хомӯш мекунад. Инчунин миқдори зиёд кушода будани ҳамвораҳо мувофиқи мақсад нест, зеро ин ҳолат майдони кори Word 2003-ро танг мекунад. Ҷадвалҳои горизонталӣ ва вертикалӣ барои гузоштани майдони саҳифаҳо, ҳошияҳои чапу рост ва болою поён, ҳошияи сарҳати матн ва амсоли инҳо ёрӣ мерасонанд. Барои фурузон намудани ҷадвалҳои горизонталӣ ва вертикалӣ дар Word 2003 речаи «Таксимоти саҳифаҳо»-ро интихоб мекунад. Ин речаро дар Word 2010 бо ёрии лентай «Намуд» ва тугмаи «Таксимоти саҳифаҳо»<sup>28</sup> интихоб мекунад (ё аз тугмаҳои дар тарафи рост поёни тасмаи тобдихӣ поёни чойгир буда истифода мебаранд). Инчунин бо ёрии менюи «Намуд» ва банди «Ҷадвал», ҷадвалҳои идоракуниро ғайр намудан зарур аст. Аз нуқтаи назари мо ин шакли бехтари ҷуршудаи тиреза ва майдони кори Word 2003 ба ҳисоб меравад. Ҳамчун айёният омӯзгори фанӣ метавонад аз тасвири рангаи Расми 97 истифода барад, ки дар он тиреза ва майдони кори протсессори матнии Word бо нишондод ва шарҳи аломатҳо оварда шудааст.



Расми 98. Шарҳи элементҳои тиреза ва майдони кори Word 2010

Дар варианти протсессори матнии Word 2010 зербандҳои бандҳои меню асосӣ ба лентаҳо табиал дода шудаанд, ба ғайр аз банди «Файл». Дар тарафи рост менюи Word 2010 (Расми 96) тугмаи дорои аломати  истодааст. Агар самти ин аломат ба боло равона шуда бошад, пас лентаҳо хомӯш карда мебошанд. Ҳангоми ворид ба ягон банди меню лентай мувофиқ кушода мешавад ва баъдан боз хомӯш мешаванд. Барои доимо кушода нигоҳ доштани лента, самти ин аломатро бо паҳши тугмаи чапи мушак иваз мекунем. Лентае, ки аз ҳама бештар дар чараёни кор бо Word 2010 истифода бурда мешавад, ин лентай банди менюи «Асосӣ» мебошад. Дар фарқият аз Word 2003, ҳангоми кор бурдан бо ягон объекти ба матн илова шуда (расм, формула, ҷадвал, ...) дар Word 2010, баъд аз банди

<sup>28</sup> Таксимоти саҳифаҳо – разметка страницы, ин ҷо «Ҷадвал» ба маънои «Линейка» омадааст, асосӣ – главная

“Намуд”-и менюи асосӣ боз як ё зиёда бандҳои мувофиқ ба таври худкор илова карда мешаванд. Дар Word 2010 низ аз ҷадвалҳо ва речаи «Тақсимои саҳифаҳо» истифода мебаранд. Ба менюи “Намуд” даромада, тугмаи “Тақсимои саҳифаҳо”-ро пахш мекунем ва дар майдони назди “Ҷадвал” бо пахши тугмаи ҷапи мушак рамзи ✓ -ро мегузорем. Тугмаи “Тақсимои саҳифаҳо” дар тарафи ҷапи масшабии сатри ҳолат мавҷуд аст ва аз он низ истифода бурда метавонем. Тавре қайд карда будем, Word 2010 низ дорои ҳамвораи дастгоҳҳо аст, ки он метавонад аз боло ё поёни менюи асосӣ (лента) ҷойгир бошад. Дар Расми 94 он болои меню ҷойгир аст. Барои аз поёни меню ҷойгир кардан, акрабаки мушакро ба болои ҳамвораи дастгоҳҳо бурда, тугмаи росташро пахш мекунем. Аз менюи вобастаи инъикос гардида банди “Аз поёни лента ҷойгир кардан”-ро интихоб мекунем. Омӯзгори фаннӣ метавонад ҳамчун айёният аз тасвири рангаи Расми 98 истифода барад.

Умуман, майдони кори тоза будаи Word ба варақи тоза қоғаз монандӣ дорад, ки дар он ҳамоно матн ҳарфчинӣ карда мешавад ва ҳуччати нав сохта мешавад. Тарзи ҳарфчинии матн ва кор бо матн дар майдони кори ҳар ду варианти Word якхела аст. Барои ба охир расонидани кор ва баромадан аз протсессори матнии Word амали **ALT + F4** -ро иҷро мекунанд (ё менюи «Файл» – «Баромадан», ё бо пахши тугмаи  дар қисми рости сарлавҳаи Word буда). Ба ҳар як ҳамвораи дастгоҳҳо, лентаҳо ва қисматҳои он тугмаҳои дигарро илова кардан, ё аз онҳо нест кардан мумкин аст. Ба ҳонандагон бояд расонд, ки ин амалҳо дар мавзӯҳои ояндаи мувофиқ ба онҳо меомӯзонанд.

Пас аз омӯзиши мавзӯи мазкур, ҳонандагон бо протсессори матнии Word аз наздик шинос шуда, донишҳои худро васеъ менамоянд. Вариантҳои коркардшудаи Word –ро номбар карда, тирезаҳои барномаҳои Word 2003 ва Word 2010 бо таъби ҳудашон ҷур карда метавонанд. Элементҳои тиреза ва майдони кори барномаҳои Word 2003 ва Word 2010 –ро аз худ кардаанд ва тарзи истифодабарии онҳоро фаҳмонида метавонанд.

#### *→ Саволҳо барои тақрор ←*

1. Барои тайёр намудани матнҳо тавассути компютер аз кадом намуди барномаҳо истифода мебаранд?
2. Аз нуктаи назари Шумо фарқ байни таҳриргари матнӣ ва протсессори матнӣ дар чист?
3. Доир ба протсессори матнии Word ва таърихи коркарди он маълумот диҳед?
4. Тарзи ба ҳонандагон омӯзонидани протсессори матнии Word –ро фаҳмонед.
5. Оиди тирезаи кори Word ва методи таълими он ба ҳонандагон маълумот диҳед.
6. Тарзи ҷур намудани тирезаи кори Word –ро ба ҳонандагон чӣ тавр омӯзонидан мумкин аст?

## **§26. Методикаи омӯзиши тайёр намудани матн ва коркарди он дар протсессори матнии MS Word**

Асоси корбарӣ бо Word –ро ҳарфчинӣ намудани матн дар майдони кориаш ташкил медиҳад. Тавре қайд карда будем, матн гуфта дар Word на танҳо калимаю ҷумлаҳо, балки расму тасвирҳо, формулаҳо ва дигар объектҳо дар якҷоягӣ мефаҳманд. Мақсади асосии омӯзиши мавзӯи мазкур – ба ҳонандагон омӯзонидани тарзи ҳарфчинии намудани матн бо ёрии клавиатура дар майдони кори Word ва коркарди минбаъдаи он мебошад. Дар дарсҳои аввал омӯзгори фаннӣ ба ҳонандагон тарзи ҳарфчинии матнҳо ро бо истифодабарии объектҳо меомӯзонад. Баъдан, ҳангоми омӯзиши объектҳо, тарзи кор бо онҳо ба ҳонандагон омӯзонидан мувофиқи мақсад аст. Зимни омӯзиши мавзӯи мазкур омӯзгори фаннӣ ба ҳонандагон бояд расонад, ки ҳангоми ҳарфчинии намудани матн аз ангуштони ҳар ду панҷаи даст, яъне аз 10 ангушт бояд истифода баранд. Ин дар оянда ба ҳонандагон имкон медиҳад, ки матнҳои ҳаҷман хурду калонро зуд тавассути тугмаҳои клавиатура дар Word ҳарфчинӣ намуда, ҳамчун файл нигоҳ доранд. Дар вақти кор бо клавиатура тугмаҳои онро саҳт пахш накунад, зеро вайрон шуданашон мумкин аст. Методикаи омӯзиши тайёр намудани матн дар Word ҳам дарсҳои назариявӣ ва ҳам дарсҳои амалиро дар назар дорад.

Дар дарсҳои назариявӣ омӯзгори фаннӣ ба хонандагон тарзҳои ҳарфчини намулдани матн-хоро омӯзонида, тарзи нигохдории онро дар барандаи иттилоот мефаҳмонад. Дар дарсҳои амалӣ бошад, хонандагон бештар мустақилона кор карда, матнхоро ҳарфчинӣ мекунанд. Ҳам дар дарсҳои назариявӣ ва ҳам дар дарсҳои амалӣ ба дуруст ва беҳато ҳарфчини намулдани матн бояд диққати махсус дод. Дар ҷараёни таълими дарси мазкур ва дарсҳои оянда омӯзгори фаннӣ ба хонандагон элементҳои (ё аломатҳои) асосии матнро меомӯзонад, аз ҷумла гузоштани сарҳати матн, аломатҳои саҳифаҳои матн, рақамгузори саҳифаҳо, интиҳоби андоза ва тавҷеҳи варақ ва амсоли инҳо. Ҳангоми ҳарфчинии матн ва амалҳо бо он аз амалҳои комбиниронӣ васеъ истифода мебаранд, ки ин ба ҷараёни кор суръат мебахшад. Зимни омӯзиши мавзӯҳои пештара хонандагон бо тарзи иҷрои баъзе амалҳои комбиниронӣ шинос шуда буданд. Дар ҷараёни таълими мавзӯҳои оянда омӯзгори фаннӣ ба хонандагон тарзи иҷрои дигар амалҳоро бо истифода аз амалҳои комбиниронӣ меомӯзонад. **Агар хонандагон ҳангоми иҷрои амалҳо ба ҷойи мушак бештар аз амалҳои комбиниронӣ истифода баранд, пас тарзи иҷрои он амалҳоро зуд азхуд мекунанд.** Омӯзгори фаннӣ метавонад ин амалҳоро ҳамчун айёният тайёр намуда, дар девори синфхона ҷойгир кунад.

Матнҳо дар протсессори матнии Word тавассути клавиатура дар майдони матнии кориаш ҳарфчинӣ карда шуда, ба онҳо расму суратҳо, ҷадвалҳо ва дигар объектҳо илова карда мешаванд. Ҳангоми паҳши дилхоҳ тугмаи ҳарфӣ, рақамӣ ё рамзии клавиатура он ҳарф, ё рақам, ё рамз ва ё объект ҳамоно дар ин майдон инъикос мегардад (намудор мешавад). Мавқеи ҷойгиршавии ҳарф ё рақам ва ё рамзро дар майдони Word курсори матнӣ муайян мекунанд. Ҳарфчинии матн он қадар кори душвор нест. Омӯзгори фаннӣ метавонад ба хонандагон супориш диҳад, то аз дилхоҳ китоби дарсӣ як матни хурдиро ҳарфчинӣ кунанд. Тарзи кори хонандагонро омӯзгори фаннӣ назорат мебарад. Дар ҷараёни ҳарфчинии матн, омӯзгори фаннӣ ба хонандагон мефаҳмонад, ки сарҳат ҳамавақт бо паҳши тугмаи **Tab** гузошта мешавад ва **беҳуда тугмаи холигиро барои гузоштани сарҳат истифода набаранд.** Матни сарҳатро ҳарфчинӣ мекунанд. Қайд мекунем, ки ҳангоми пур шудани як сатр, курсори матнӣ ба тарзи худкор ба аввали сатри дигар мекӯчад. Тугмаи Enter – ро танҳо дар ҳолати ба охир расидани сарҳат ва гузаштан ба сарҳати нав зер кунед. Дар ҳолати зарурӣ, барои кӯчонидани курсор ба сатри нав бе кушодани сарҳат, аз амали **Shift + Enter** истифода бурда метавонед. Амали **Ctrl + Enter** бошад, курсорро ба саҳифаи нав мекӯчонад, ки дар натиҷа як қисми саҳифаи пештара ҳолӣ монда метавонад. Бинобар ин барои гузаштан ба саҳифаи нав (масалан, ҳангоми ҳарфчини намулдани боби нави матн) **беҳуда аз тугмаи Enter истифода набаред.** Ба хонандагон ва умуман истифодабарандагони протсессори матнии Word маслиҳат медиҳем, ки дар ҷараёни кор ин шартҳоро ҳатман риоя намоянд, зеро онҳо ҳангоми таҳриркунии матнҳо нақши бениҳоят калонро мебозанд.

Пас аз он ки хонанда матнро ҳарфчинӣ карда мешавад, омӯзгори фаннӣ супориш медиҳад, то матнро таҳрир намуда, коркард намояд. Таҳриркунии матни ҳарфчиншуда дар Word кори бениҳоят осон ва зарурӣ аст. Зеро эҳтимол меравад, ки ҳангоми ҳарфчинии матн ба хатогиҳо роҳ дода бошад. Масалан, ягон ҳарфи калимаро партофтааст ё ягон аломати китобатиро нодуруст гузоштааст ва амсоли инҳо. Дар ин маврид ҳар як калимаи матнро бодиққат хонда, онро аз назар гузаронида ва хатогиҳои сарзадари ислоҳ намудан лозим аст. Барои таҳриркунии матн ба мо курсори матнӣ ёрӣ мерасонад. Омӯзгори фаннӣ зарур аст, ки тарзи корбарии тугмаҳои идоракунии курсорро зимни таҳрир ва коркарди матн ва иҷрои амалҳои комбиниронӣ бо онҳоро ба хонандагон омӯзонад. Курсорро бо тарзҳои зерин ба мавқеи лозимаи матн кӯчондан имкон аст:

1. **Бо истифода аз тугмаҳои клавиатура.** Дар ин маврид ба мо тугмаҳои идоракунии курсор ёрӣ мерасонанд. Тугмаҳои **←, →, ↑, ↓** имкон медиҳанд, ки мавқеи ҷойгиршавии курсори матнро мувофиқан ба як мавқеъ ба тарафи чап, ба як мавқеъ ба тарафи рост, ба як сатр боло ва ба як сатр поён кӯчонем. Тугмаҳои **Home** ва **End** курсорро мувофиқан ба ибтидо ва интиҳои сатр мекӯчонанд. Тугмаҳои **Page Up** ва **Page Down** курсорро мувофиқан ба як экран боло ё поён мекӯчонанд. Инчунин аз амалҳои ком-

биниронӣ истифода мебаранд: **Ctrl + ←** ва **Ctrl + →** курсорро мувофиқан ба ибтидои калимаи пешоянд ва пасоянд мекӯчонанд; **Ctrl + Page Up** ва **Ctrl + Page Down** курсорро мувофиқан ба як саҳифа боло ё поён мекӯчонанд; **Ctrl + ↑** ва **Ctrl + ↓** курсорро мувофиқан ба ибтидо ва интиҳои сархати матн мекӯчонанд; **Ctrl + Home** ва **Ctrl + End** курсорро мувофиқан ба ибтидо ва интиҳои матн мекӯчонанд.

II. **Бо истифода аз мушак.** Дар ин маврид акрабаки мушакро ба мавқеи лозимаи матн бурда, тугмаи чапашро зер мекунем.

Дар ҷараёни ҳарфчинии матн ва амалҳо бо онҳо, аз амали муайянкунӣ<sup>29</sup> васеъ истифода мебаранд. Амали муайянкунии қисми матн ё тамоми матн амали хело муҳим аст ва тарзи иҷрояшро ҳатман ба хонандагон бояд омӯзонд! Тарзҳои муайянкунии ягон рамз, калима, ибора, ҷумла ва ё ягон қисми матнро дида мебароем. **А) бо истифода аз тугмаи Shift ва тугмаҳои идоракунии курсор:** 1) курсорро ба аввали (охири) қисми матни муайяншаванда мебарем; 2) тугмаи Shift –ро зер карда нигоҳ медорем; 3) бо ёрии тугмаҳои идоракунии курсор, курсори матнро ба охири (аввали) қисми матни муайяншаванда мебарем ва ҳамаи тугмаҳоро сар медиҳем. **Б) бо истифода аз тугмаи функционалии F8 ва тугмаҳои идоракунии курсор:** 1) курсорро ба аввали (охири) қисми матни муайяншаванда мебарем; 2) тугмаи F8 –ро як маротиба зер мекунем; 3) бо ёрии тугмаҳои идоракунии курсор, курсори матнро ба охири (аввали) қисми матни муайяншаванда мебарем; 4) Тугмаи Esc-ро зер мекунем. **В) бо истифода аз мушак:** 1) акрабаки мушакро ба аввали (охири) қисми матни муайяншаванда мебарем; 2) тугмаи чапи онро зер карда нигоҳ медорем; 3) акрабаки мушакро ба охири (аввали) қисми матни муайяншаванда мебарем ва тугмаи мушакро сар медиҳем. Қисми матни лозима муайян (ҷудо) мегардад. Қисми матни муайяншуда бо ранги сиёҳ намоён мегардад (Расми 99) ва онро қисмати матн меноманд. Ин шакли муайянкуниро шакли сатрӣ ҳисобидаанд.

муайяншаванда мебарем; 2) тугмаи Shift –ро зер карда нигоҳ медорем; 3) бо ёрии тугмаҳои идоракунии курсор, курсори матнро ба охири (аввали) қисми матни муайяншаванда мебарем ва ҳамаи тугмаҳоро сар медиҳем. **Б) бо истифода аз тугмаи функционалии F8 ва тугмаҳои идоракунии курсор:** 1) курсорро ба аввали (охири) қисми матни муайяншаванда мебарем; 2) тугмаи F8 –ро як муайяншаванда мебарем; 2) тугмаи Shift –ро зер карда нигоҳ медорем; 3) бо ёрии тугмаҳои идоракунии курсор, курсори матнро ба охири (аввали) қисми матни муайяншаванда мебарем ва ҳамаи тугмаҳоро сар медиҳем. **Б) бо истифода аз тугмаи функционалии F8 ва тугмаҳои идоракунии курсор:** 1) курсорро ба аввали (охири) қисми матни муайяншаванда мебарем; 2) тугмаи F8 –ро як

Расми 99. Шаклҳои сатрии муайянкунии қисми матн

Барномаи Word боз дигар тарзҳои муайянкунии қисми матн ё матни пурраро ҳам тавассути тугмаҳои клавиатура ва ҳам тавассути мушак дорад. Тугмаи функционалии F8 имкон медиҳад, ки як калима, ё як ҷумла ва ё як сархатро муайян кунем. Курсорро ба назди ҳамон калима (ё дохили ҷумла, ё дохили сархат) бурда, тугмаи **F8** –ро ду маротиба паси ҳам зер мекунем. Калима муайян мегардад. Агар тугмаи F8 –ро се маротиба паси ҳам зер кунем, пас худӣ ҷумла пурра муайян мегардад. Агар тугмаи F8 –ро чор маротиба паси ҳам зер кунем, пас худӣ сархат пурра муайян мегардад. Дар охири ин амалҳо ҳатман тугмаи Esc-ро пахш мекунанд. Ҳангоми панҷ маротиба паси ҳам зер кардани тугмаи F8 ё иҷрои амали **Ctrl+A** тамоми матн саросар муайян мегардад (ё менюи «Ислоҳкунӣ» -

<sup>29</sup> Муайянкунӣ – выделение, қисм (қисмат) – фрагмент, қисми (қисмати) матн – фрагмент текста



«Муайянкунии саросарӣ» дар Word 2003, ё лентаи «Асосӣ» - қисмати «Муайянкунӣ» - «Муайянкунии саросарӣ» дар Word 2010).

Бо истифода аз мушак, агар акрабаки онро ба болои калима бурда, тугмаи чапашро ду маротиба паси ҳам зер кунем, пас худ калима муайян мегардад. Дар ҳолати се маротиба паси ҳам пахш кардани тугмаи чапи мушак дар дохили ягон сархат, ҳамон сархати матн пурра муайян мегардад. Барои пурра муайян намудани як ҷумла, дар навбати аввал тугмаи **Ctrl** –ро зер карда, нигоҳ медорем. Акрабаки мушакро ба дохили ҷумла бурда, тугмаи чапашро як маротиба пахш мекунем, ҷумла пурра муайян мегардад. Агар хоҳем, ки як қисми сархати матнро муайян кунем, пас дар навбати аввал акрабаки мушакро ба саршавӣ (охирӣ) қисми муайяншавандаи сархати матн бурда, тугмаи чапашро як маротиба пахш мекунем. Тугмаи **Shift** –ро зер карда, нигоҳ медорем. Акрабаки мушакро ба охирӣ (саршавӣ)-и қисми муайяншавандаи сархати матн бурда, тугмаи чапашро як маротиба пахш мекунем, қисми сархати матн муайян мегардад.

Шакли дигари муайянкунии қисми матн **шакли росткунҷавӣ** аст. Дар ин маврид курсорро ба аввали (охирӣ) қисми матни муайяншаванда бурда, амали **Ctrl+Shift+F8** –ро иҷро мекунем. Бо ёрии тугмаҳои идоракунии курсор, курсори матнро ба охирӣ (аввали) қисми матни муайяншаванда мебарем. Қисми матни муайяншудаи матн бо ранги сиёҳ намоён мегардад (Расми 100). Барои бекор кардани амали муайянкунӣ тугмаи Esc-ро зер мекунем. Ё худ амали **Ctrl+Shift+F8** –ро иҷро карда, бо ёрии мушак қисми матнро муайян мекунем.

Шакли дигари муайянкунии қисми матн **шакли росткунҷавӣ** аст. Дар ин маврид курсорро ба аввали (охирӣ) қисми матни муайяншаванда бурда, амали **Ctrl+Shift+F8** –ро иҷро мекунем. Бо ёрии тугмаҳои идоракунии курсор, курсори матнро ба охирӣ (аввали) қисми матни муайяншаванда мебарем. Қисми матни муайяншудаи матн бо ранги сиёҳ намоён мегардад (Расми 98).

Расми 100. Шаклҳои росткунҷавии муайянкунии қисми матн

Тарзҳо ва **шаклҳои** дар боло овардашудаи муайянкунии қисми матн **ҳангоми давоми** якдигар ва паси ҳам ҷойгиркунии **қисмати** матн **истифода** бурда мешаванд. Дар амал **мавридҳое** мешаванд, ки баъзе қисматҳои паси ҳам набудаи матнро бояд муайян кунем. Бо ёрии мушак яке аз калима ё рамзро муайян мекунем. Тугмаи **Ctrl** –ро зер карда нигоҳ дошта, бо ёрии мушак дигар калима ё рамзҳои

Расми 101.

Тарзҳо ва шаклҳои дар боло овардашудаи муайянкунии қисми матн ҳангоми давоми якдигар ва паси ҳам ҷойгиркунии қисмати матн истифода бурда мешаванд. Дар амал мавридҳое мешаванд, ки баъзе қисматҳои паси ҳам набудаи матнро бояд муайян кунем. Бо ёрии мушак яке аз калима ё рамзро муайян мекунем. Тугмаи **Ctrl** –ро зер карда нигоҳ дошта, бо ёрии мушак дигар калима ё рамзҳои заруриро муайян мекунем. Ин амалро то ҷойи зарурӣ давом медиҳем, қисматҳои зарурии матн муайян мешаванд (Расми 101).

Дар чараёни кор бо матнҳо аз амалҳои рӯйбардоркунӣ (ё нусхабардорӣ), гузоштан, буридан ва кур (ё нест) кардан истифода бурдан мумкин аст, ки ин амалҳо ба кори ҳарфчинии матн сурат мебахшанд ва корро сабуктар мегардонанд. Он қисми матнро, ки нусхабардорӣ намудан ё буридан лозим аст, пешакӣ муайян мекунанд. Мо дар §20 бо тарзҳои иҷрои амали нусхабардорӣ, буридан, гузоштан ва нест кардани файлҳо шинос



шуда будем. Тарзи иҷрои амалҳои нусхабардорӣ, гузоштан ва буридани қисми матни муайяншуда ё нест кардани он дар протсессори матнии Word низ ҳамин тавр аст. Онҳоро меорем:

**1. Амали нусхабардорӣ:** менюи «Ислоҳкунӣ» - «Нусхабардорӣ» дар Word 2003 ва лентаи «Асосӣ» - тугмаи «Нусхабардорӣ» дар Word 2010; иҷрои амали **Ctrl + C**; иҷрои амали **Ctrl + Insert**; паҳш намудани тугмаи  ва интиҳоби банди «Нусхабардорӣ» аз менюи вобастаи ҳосилшуда. **Бо ёрии мушак** бошад: акрабаки мушакро ба болои қисми матни муайяншуда (доҳили сиёҳӣ) бурда, тугмаи рости паҳш мекунем. Аз менюи вобастаи пайдошуда банди «Нусхабардорӣ»-ро интиҳоб мекунем. Дар чараёни ҳарфчинии матн, барои иҷрои амали нусхабардорӣ, аз амали **Ctrl + C** ва ё **Ctrl + Insert** бештар истифода мебаранд. Инро ба хонандагон расонидан зарур аст, чунки дар ин вақт ангуштони панҷаи даст бо клавиатура банданд. Пас аз иҷрои амали нусхабардорӣ, қисми муайяншудаи матн дар буфери мубодилавии компютер нигоҳ дошта мешавад. Онро дар дигар ҷойи лозимаи матн ё дигар барномаҳою замимаҳо гузоштан мумкин аст. **Буфери мубодилавӣ**<sup>30</sup> гуфта, муваққатан нигоҳдории маълумотҳо мефаҳманд. Чун қоида дар буфери мубодилавии СО-и компютер танҳо амали охири иҷрокардаи нусхабардорӣ боқӣ мемонад. Лекин маҷмӯаи [Microsoft Office](#) худ дорои буфери мубодилавӣ аст. Дар он якчанд амалҳои нусхабардорӣ боқӣ мемонад. Яъне, дар чараёни ҳарфчинии матн, Шумо якчанд маротиба амали нусхабардорию бо дигар қисмҳои матн иҷро карда бошед, пас ҳар кадоми онҳо низ дар буфери мубодилавии [Microsoft Office](#) нигоҳ дошта мешаванд (то 24 амал). Ҳангоми маҳкам кардани барномаи Word ва баромадан аз он, буфери мубодилавии [Microsoft Office](#) тоза карда мешавад ва амали нусхабардории охири иҷрокардашуда дар буфери мубодилавии СО-и компютер боқӣ мемонад.

**2. Амали гузоштан:** (Пеш аз иҷрои ин амал курсори матниро ба ҷои лозима бурда мегузоранд). Менюи «Ислоҳкунӣ» - «Гузоштан» дар Word 2003 ва лентаи «Асосӣ» - тугмаи «Гузоштан» дар Word 2010; иҷрои амали **Ctrl + V**; иҷрои амали **Shift + Insert**; паҳш намудани тугмаи  ва интиҳоби банди «Гузоштан» аз менюи вобастаи ҳосилшуда. **Бо ёрии мушак:** акрабаки мушакро ба онҷое, ки матни муайяншударо гузоштан лозим аст, мебарем. Тугмаи рости паҳш мекунем. Аз менюи вобастаи пайдошуда банди «Гузоштан»-ро интиҳоб мекунем. Дар чараёни ҳарфчинии матн, барои иҷрои амали гузоштан, аз амали **Ctrl + V** ва ё **Shift + Insert** бештар истифода мебаранд. Пас аз иҷрои амали гузоштан, матни аз ҷама охири нусхабардорӣ карда шуда ба матн гузошта мешавад (дар ҷойи мавқеъи курсор). Агар хоҳем, ки қисми матни пештар нусхабардорӣ кардашударо гузорем, пас дар навбати аввал амали **Ctrl + C + C** –ро иҷро мекунем (ё худ лентаи «Асосӣ» - тугмаи «Буфери мубодилавӣ» дар Word 2010). Дар экран тирезаи муколамагии «Буфери мубодилавӣ» пайдо мешавад (Расми 102). Ин тирезаро низ кушода мондан мумкин аст. Аз ин тиреза ё бо ёрии тугмаҳои клавиатура ва ё бо ёрии мушак матни лозимаи рӯйбардор кардашударо интиҳоб мекунем ва дар матн мегузорем.

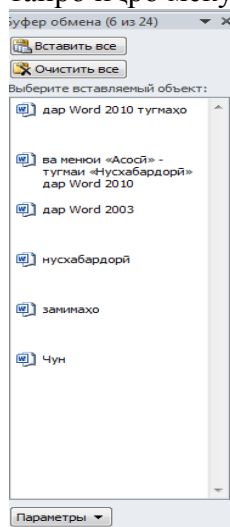
**3. Амали буридан:** Менюи «Ислоҳкунӣ» - «Буридан» дар Word 2003 ва лентаи «Асосӣ» - тугмаи «Буридан» дар Word 2010; иҷрои амали **Ctrl + X**; иҷрои амали **Shift + Delete**; паҳш намудани тугмаи  ва интиҳоби банди «Буридан» аз менюи вобастаи ҳосилшуда. **Бо ёрии мушак:** акрабаки мушакро ба болои қисми матни муайяншуда (доҳили сиёҳӣ) бурда, тугмаи рости паҳш мекунем. Аз менюи вобастаи пайдошуда банди «Буридан»-ро интиҳоб мекунем. Дар чараёни ҳарфчинии матн, барои иҷрои амали буридан аз амали **Ctrl + X** ё **Shift + Delete** бештар истифода мебаранд. Пас аз иҷрои амали буридан қисми муайяншудаи матн нест шуда, дар буфери мубодилавӣ нигоҳ дошта мешавад. Онро дар дигар ҷойи лозимии матн бо иҷрои амали гузоштан, мегузоранд.

**4. Амали нест кардан:** Бо паҳши тугмаи **Delete** иҷро карда мешавад. Амали нест кардан аз амали буридан фарқ дорад. Фарқаш дар он аст, ки агар ягон қисми матн муайян шуда бошад (ё бе муайяншавӣ) ва мо тугмаи **Delete** –ро зер кунем, пас ин қисми матн нест шуда,

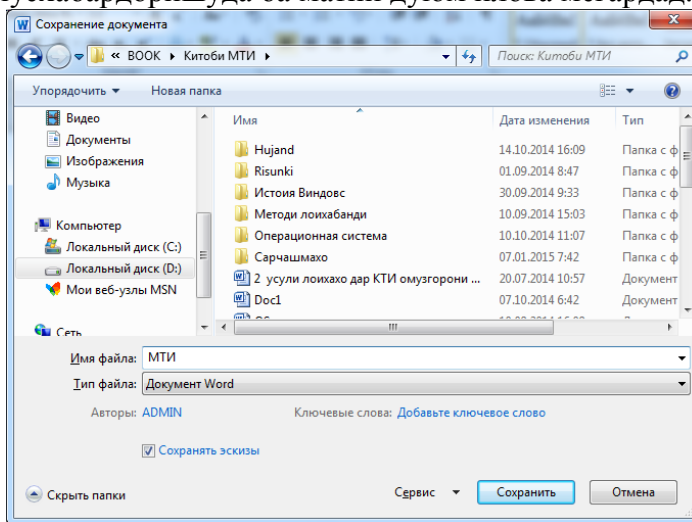
<sup>30</sup> Буфери мубодилавӣ – буфер обмена, clipboard

дар буфери мубодилавӣ нигоҳ дошта намешавад. Қисми нест шудаи матнро бо ёрии менюи «Ислоҳкунӣ» – «Бекоркунӣ» дар Word 2003 ё иҷрои амали **Ctrl + Z** бекор кардан (ё барқарор намудан) мумкин аст. Амали бекоркунӣ қадам ба қадам иҷро карда мешавад.

Бо мақсади нағз аз худ намудани иҷрои амалҳои номбаршуда хонандагон дар дарсҳои амалӣ аз онҳо истифода мебаранд. Масалан, омӯзгори фаннӣ ҳамчун мисол, матни ҳамин мавзӯро аз сараш дида, тарзи ҳарфчинияшро бо истифода аз ин амалҳо ба хонандагон мефаҳмонад. Мебинем, ки дар баъзе ҷойҳо ибораи «дар Word 2003» ё «дар Word 2010» навишта шудаанд. Мо ин ибораҳоро муайян намуда, нусхабардорӣ мекунем. Минбаъд дар ҷараёни ҳарфчинии матн дар он ҷое, ки он ибора лозим аст, мегузорем. Ё худ калимаи «нусхабардорӣ», ибораи «қисми матни муайяншаванда» ва амсоли инҳоро нусхабардорӣ карда, дар буфер нигоҳ медорем. Дар ҷойҳои лозимаи матн онҳоро мегузорем. Дар бисёр мавридҳо ҳолатҳое мешаванд, ки як қисми матнро аз як файл ба матни файли дигар гузоштан лозим аст. Дар ин маврид аввал файли якумро мекушоем. Қисми лозимаи матнро муайян намуда, нусхабардорӣ мекунем. Файли дуюмро мекушоем ва курсорро ба он ҷое, ки матни нусхабардоришударо илова намудан лозим аст, мебарем. Амали гузоштанро иҷро мекунем. Матни нусхабардоришуда ба матни дуюм илова мегардад.



Расми 102.



Расми 103.

Ба хонандагон боз имкониятҳои дигари протсессори матнии Word-ро омӯзонидан мувофиқи мақсад аст. Масалан, 1) лампаи Caps Lock –и клавиатура фурузон аст ва хонанда онро пай набурда, матнро бо ҳарфҳои калон ҳарфчинӣ мекунад. **ЯЪНЕ МАТН БО ҲАРФҲОИ КАЛОН ҲАРФЧИНӢ КАРДА ШУД.** Чӣ бояд кард? Он матни ҳарфчиншударо муайян мекунем. Амали **Shift+F3** –ро иҷро мекунем, ҳама ҳарфҳои матни муайяншуда хурд мешаванд. 2) Матн бо ҳарфҳои хурд ҳарфчинӣ шудааст. Онро муайян карда, амали **Shift+F3** –ро иҷро мекунем, Ҳамаи Ҳарфҳои Якуми Калимаҳои Матни Муайяншуда Калон Мешаванд. 3) Матн бо ҳарфҳои хурд ҳарфчинӣ шудааст. Онро муайян карда, амали **Shift+F3+F3** –ро иҷро мекунем, **ҲАМА ҲАРФҲОИ КАЛИМАҲОИ МАТНИ МУАЙЯНШУДА КАЛОН** мешаванд.

**Эзоҳ.** Ҳолатҳое мешаванд, ки масалан, ҳоло дар компютер забони англисӣ истодааст. Хонанда онро пай набурда, танҳо ба клавиатура диққат дода, матни тоҷикии «Обҳои кӯхистони Ромиту Варзоб дар хуштамӣ ва лаззат ҳамто надоранд»-ро дар шакли «J,xjй гӯхйспнјуй Нјvйне Dfhпj, lfh [einf]vй df kfppfn xfvnj yfljhfyl» ҳарфчинӣ мекунад. Дар охир мебинанд, ки хато кардаст. Мутаасифона, барномаи Word имкони ба тарзи худкор ислоҳ намудани ин хатогиро надорад. Шояд дар вариантҳои ояндаи барномаи Word ин амалро худкор кунанд. Чунин имкониятро таҳриргари матнии **WD**, ки дар CO MS-DOS амал мекунад, дорост.

Дар натиҷаи омӯзиши мавзӯи мазкур хонандагон бо мафҳуми матн ва баъзе элементҳои он аз наздик шинос шуда, матнро мустақилона дар Word ҳарфчинӣ карда

метавонанд. Сархатро дуруст гузошта метавонанд. Қисми зарурии матнро дуруст муайян карда, бо он қисми матн амалҳои заруриро дуруст иҷро карда метавонанд. Тарзи иҷрои амалҳоро бо қисми матни муайяншуда медонанд. Буфери мубодилавии [Microsoft Office – ро дар амал истифода бурда метавонанд.](#)

*→ Саволҳо барои такрор ↵*

1. Асоси корбарӣ дар Word аз чӣ иборат аст?
2. Чӣ тавр ба хонандагон тарзҳои тайёр намудани матнро дар Word меомӯзонанд?
3. Элементҳои асосии матн чиҳоянд ва чӣ тавр онҳоро ба хонандагон меомӯзонанд?
4. Ҳангоми ҳарфчинии матн дар Word аз кадом амалҳо истифода мебаранд?
5. Сархати нав дар Word чӣ тавр ташкил карда мешавад?
6. Тарзҳои муайянкунии қисми матн ва тамоми матнро дар Word фаҳмонед.
7. Тарзҳои иҷрои амалҳои нусхабардорӣ, гузоштан, буридан ва нест кардани қисми матнро фаҳмонед.
8. Оиди буфери мубодилавӣ маълумот диҳед.
9. Амали Shift + F3 кадом корро иҷро мекунад?

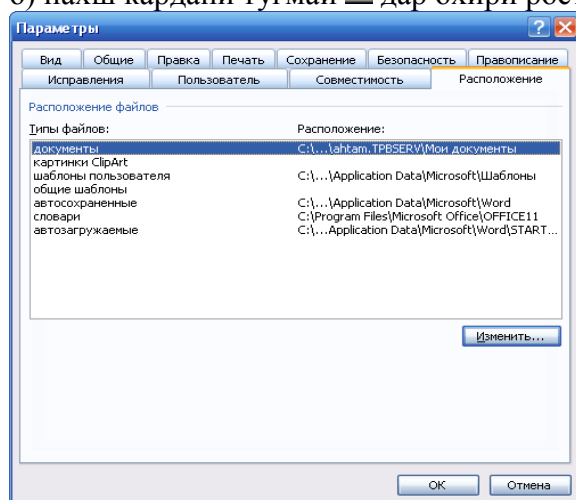
## **§27. Кор бо файлҳо дар MS Word ва методикаи омӯзиши он**

Зимни омӯзиши мавзӯҳои гузашта хонандагон бо мафҳуми матн ва тарзи ҳарфчинӣ намудани он дар Word шинос шуда, донишҳои худро васеъ намуданд. Маҳорату малакаи корбарии худро бо компютер дар дарсҳои амалӣ инкишоф доданд. Бо мафҳуми файл ва кор бо онҳо дар СО низ шинос ҳастанд. Мақсади омӯзиши мавзӯи мазкур бошад, ба хонандагон омӯзонидани тарзу усулҳои дар барандаи иттилоот нигоҳ доштани матни дар Word ҳарфчиншуда дар шакли файл, кушодани файли Word аз барандаи иттилоот ва бо тамғаҳои гуногун нигоҳдории файли тавассути Word тайёр карда шуда мебошад.

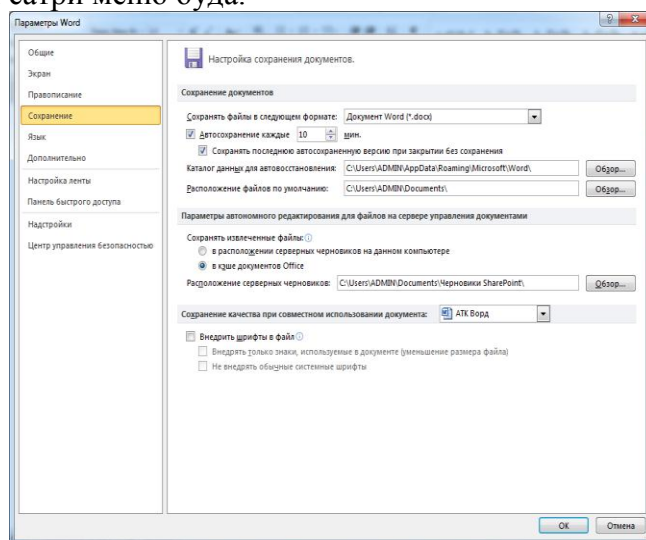
Ба хонандагон бояд фаҳмонд, ки матни тавассути Word ҳарфчиншуда дар аввал дар хотираи фаврӣ нигоҳ дошта мешавад. Танҳо пас аз сабти матн дар намуди файл, он дар барандаи иттилоот (хотираи беруни) нигоҳ дошта мешавад. Зеро ҳангоми маҳкам кардани барномаи Word, агар матн дар барандаи иттилоот сабт нашуда бошад, пас он нест мешавад. Протсессори матнии Word-ро, ки ба кор даровардем, якбора файлро намесозад, тиреза бо майдони кории ҳолӣ кушода мешавад. Матнҳои дар протсессори матнии Word тайёр кардашударо бо тарзҳои гуногун дар барандаи иттилоот (гирда) дар шакли файл сабт мекунад. **Бо истифода аз бандҳои меню: «Файл» - «Сабткунӣ»<sup>31</sup>; бо ёрии амалҳои комбиниронӣ: Shift + F12 ё Ctrl + S.** Вақто, ки файл бори аввал бо яке аз ин роҳҳо ба гирда сабт карда мешавад, дар экран шакли муколамагии «Сабткунии ҳуччат» (Расми 103) пайдо мешавад. Аз майдони «Чузъгир:» (майдони аз ҳама боло буда) номи гирдаро интиҳоб мекунем (мустақиман гирдаи С ва чузъгири «Ҳуччатҳои ман»; инро дар Word 2003 тавассути менюи «Сервис» – «Параметрҳо» – «Ҷойгиршавӣ» (Расми 104) ва дар Word 2010 бошад, «Файл» – «Параметрҳо» – «Сабткунӣ» (Расми 105) тағйир додан мумкин аст). Баъд аз майдони ин шакли муколамагӣ чузъгирро (агар лозим бошад) интиҳоб мекунем (инчунин дар ин майдон чузъгири навро месозанд: тугмаи рости мушак – сохтан – чузъгир). Дар майдони «Номи файл:» бошад, ба файл ном медиҳем (дар Расми 103 – МТИ). Тамғаи файлро аз майдони «Тамғаи файл:» интиҳоб мекунем (мустақиман «Ҳуччати Word»). Дар охир тугмаи «Сабткунӣ»-ро пахш мекунем, файл ба гирда сабт карда мешавад. Минбаъд, пас аз такроркунии амали сабткунӣ бо яке аз тарзҳои сабткунӣ, дар экран Расми 103 пайдо намешавад ва файл бо ҳамон ному ҳамон тамғааш ба гирда сабт шудан мегирад. Ба хонандагон ва умуман ба истифодабарандагони протсессори матнии Word бояд фаҳмонд, ки дар чараёни ҳарфчинии матн, аз амали сабткунии файл бисёр-тар истифода баранд. **Интизор нашаванд, ки кай матни файлро пурра ҳарфчинӣ**

<sup>31</sup> Сабткунӣ – сохранить, сабткунии ҳуччат – сохранение документа

**карда, ба охир мерасонанд!** Дар ҳолати ба охир расонидани кор ва баромадан аз барномаи Word, агар амали сабткунӣ иҷро шуда бошад ва ба матни ҳуччат дигар тағйирот дохил нашуда бошанд, пас барнома маҳкам карда мешавад. Агар файли ҷорӣ бо тағйиротҳои охиринаш дар гирда сабт нашуда бошад, пас дар навбати аввал пурсиш оиди сабт кардан ё накардани файл пайдо мешавад (Расми 106). Агар хоҳем, ки файло сабт кунем, пас тугмаи **Сабткунӣ**–ро зер мекунем (ё амали комбиниронии Alt+c) (дар Word 2003 бошад, тугмаи **Ха**–ро зер мекунем (ё амали комбиниронии Alt+a)). Дар ҳолати баръакс ё бо паҳши тугмаи **Бе сабткунӣ** (ё амали комбиниронии Alt+n) (дар Word 2003 бошад, тугмаи **Не** ё амали комбиниронии Alt+e) аз барномаи Word бе сабткунии тағйиротҳои охирон мебароем ва ё бо паҳши тугмаи **Бекоркунӣ** ё тугмаи Esc корро дар барномаи Word бо файли ҷорӣ давом медиҳем. Инчунин барномаи Word имкон медиҳад, ки файли ҷориро бе баромадан аз худӣ барнома маҳкам кунем, яъне танҳо майдони кориашро маҳкам кунем. Тарзҳои маҳкам кардани файли ҷорӣ чунин аст: а) менюи «**Файл**» – «**Маҳкам кардан**»<sup>32</sup>; б) паҳш кардани тугмаи **✕** дар охири рости сатри меню буда.



Расми 104.

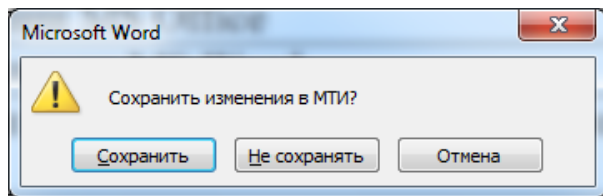


Расми 105.

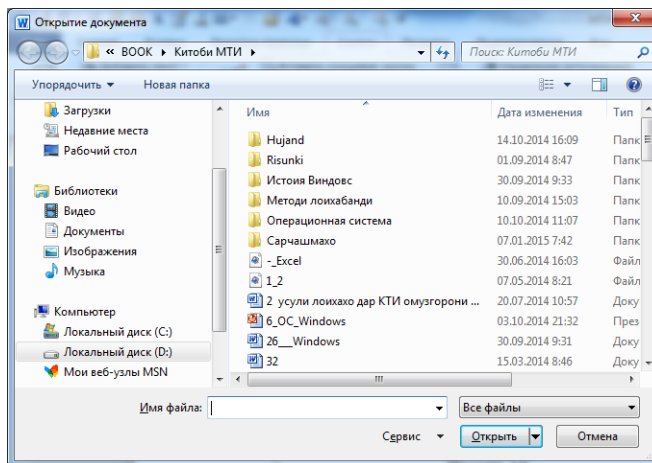
Ба менюи “Файл” мебароем. Мебинем, ки дар он банди «**Сабткунӣ чун...**» мавҷуд аст. Ин банди меню низ амали сабткунӣ файло мебошад. Фарқаш дар он аст, ки пас аз иҷро намудани ин банди меню дар экран ҳамавақт шакли муколамагии сабткунӣ (Расми 103) пайдо мешавад. Инчунин тавассути ин банди меню ё паҳши тугмаи **F12** файло бо номи дигар, ё дар ҷойи дигар ва ё тамғаи дигар ба гирда сабт карда метавонем. Барои иваз намудани номи файл, дар майдони «Номи файл:» (Расми 103) ба файл номи дигар медиҳем ва тугмаи сабткуниро зер мекунем. Акнун дар гирда боз як файли дигар сабт карда шуд, зеро файл бо номи аввалааш низ боқӣ мемонад. Ё худ бо ин усул мо метавонем файло дар дигар ҷузъгир ё дар дигар гирда (бо ҳамон ном ё номи дигар) сабт кунем. Оиди тамғаи файл, ба хонандагон бояд фаҳмонд, ки чун коида файлоҳои тавассути протсессори матнии Word тайёр кардашуда ва дар гирда сабт кардашуда, дорои қисми иловагии **doc** (то варианти Word 2003) мебошанд. Аз варинати Word 2007 инҷониб, дорои қисми иловагии **docx** мебошанд. Масалан, *агар дар варианти Word 2010 матнро ҳарфчинӣ намуда, ба гирда сабт кунем, пас он мустақиман бо тамғаи Word 2010 сабт шуда, қисми иловагии docx мегардад. Дар ин маврид ин файло протсессорҳои матнии аз варианти Word 2007 настиар хонда наметавонанд. Барои раҳой ёфтан, мо метавонем, ки бо истифода аз менюи «Файл» – «Сабткунӣ чун...» (Расми 103), аз майдони «Тамғаи файл:» тамғаи «**Word 97-2003**»-ро интиҳоб кунем.*

<sup>32</sup> Маҳкам кардан – закрыть, сабткунӣ чун... – сохранить как...





Расми 106.



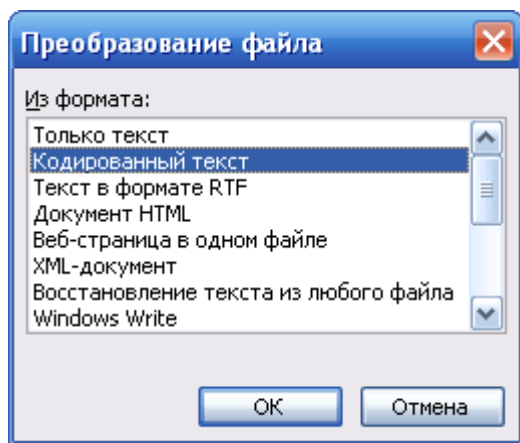
Расми 107.

Файлҳоро дар гирда тавассути протсессори матнии Word бо тамғаҳои гуногун низ сабт кардан мумкин аст, аз ҷумла дар шакли rtf, htm, html, txt, xml ва амсоли инҳо. Барои ин мувофиқан аз майдони «Тамғаи файл:» (Расми 103) тамғаи мувофиқро пешакӣ интихоб намудан лозим аст. Масалан, агар хоҳем, ки файло бо тамғаи rtf ба гирда сабт кунем, пас дар майдони «Тамғаи файл:» тамғаи «Матн дар шакли rtf» -ро интихоб мекунем. Ё худ, агар хоҳем, ки файли тавассути протсессори матнии Word тайёр шударо тавассути таҳрир-гарҳои матнии дар системаи оператсионии MS-DOS амалкунанда ё барномаи Блокнот кушода тавонем, пас ин файлҳоро бо тамғаҳои «Матни одӣ, txt» ва амсоли инҳо ба гирда сабт мекунем. Лекин дар ин маврид мумкин аст, ки матни файл вайрон шуда, баъзе элементҳо ва объектҳои (масалан, расму суратҳо, чадвалҳо, дигар объектҳо) гум шаванд. Ин роҳҳои табдилҳои файло дар барномаи Word мебошад. Дар варинати Word 2010 номгӯи тамғаи файло зиёд карда шудааст. Аз ҷумла, матни дар Word 2010 бударо ҳамчун тамғаи PDF низ сабт кардан мумкин аст. Ин имкон медиҳад, ки ҳаҷми файл кам карда шуда, танҳо барои хондан ва чопкунӣ истифода бурда шавад. Вале худ Word 2010 ин гуна тамғаи файлҳоро кушода наметавонад, он бо ёрии дигар барномаҳо кушода мешавад.

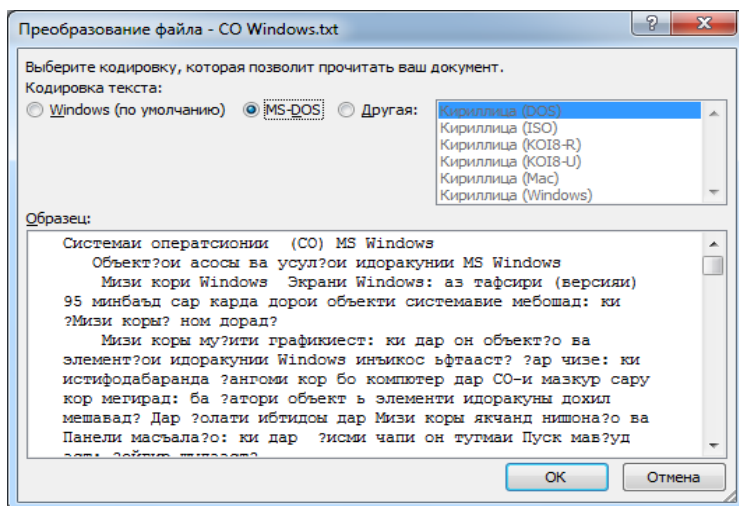
Файли бо барномаи Word тайёр кардашуда ва дар гирда сабт шударо кушодан мумкин аст. Тавассути тугмаи «Компютер» (ё роҳбалад, ё дигар барнома) файло ёфта, акрабаки мушакро ба болояш бурда, тугмаи чапашро ду маротиба пахш мекунем. Аввал барномаи Word кушода шуда, ҳамоно файли интихоб карда кушода мешавад. Дар худ барномаи Word бошад, файлҳоро бо тарзҳои зерин кушодан мумкин аст: менюи «**Файл**» – «**Кушодан**»<sup>33</sup>, ё иҷрои амали **Ctrl + F12** ва ё **Ctrl + O**. Пас аз иҷрои яке аз амалҳои номбаршуда, дар экран шакли муколамагии «Кушодани ҳуҷҷат» (Расми 107) пайдо мешавад. Аз майдони «Ҷузъгир:» номи гирдаро интихоб мекунем (мустақиман гирдаи C ва ҷузъгири «Ҳуҷҷатҳои ман»). Баъд аз майдони ин шакл ҷузъгирҳоро (агар лозим бошад) интихоб намуда, худ файло меёбем. Курсорро ба болои нишонаи он мебарем. Ба назар мегирем, ки тамғаи файл «Ҳуҷҷати Word» буда, қисми иловагӣ doc ё docx мебошад ва дар майдони «Тамғаи файл:» тамғаи «Ҳуҷҷати Word» гузошта шуда бошад. Дар майдони «Номи файл:» номи файли ёфташуда инъикос мегардад. Дар охир тугмаи «Кушодан»-ро пахш мекунем. Файл кушода мешавад ва матни файл дар майдони кори Word инъикос мегардад. Инчунин агар дар шакли муколамагии «Кушодани файл» акрабаки мушакро ба болои нишонаи файл бурда, тугмаи чапашро ду маротиба зер кунем, файл кушода мешавад. Ба файли кушодашуда тағйиротҳо дохил намуда (агар зарур бошад), онро аз нав ба гирда сабт мекунем.

<sup>33</sup> Кушодан – открыть, ҳамаи файло – все файлы, тасдиқкунӣ ҳангоми кушодани файл – подтверждать преобразование при открытии





Расми 108.



Расми 109.

Тавре ки медонем, тамғаҳои гуногуни файлҳои матнӣ мавҷуданд. Оё ҳамаи ин гуна файлҳоро тавассути протсессори матнии Word кушодан имкон аст? Ин масъалаи хело муҳим аст ва омӯзгори фаннӣ онро бояд ба хонандагон омӯзонад. Зеро на ҳама файлҳои тамғаашон гуногунро тавассути Word кушодан мумкин аст. Баъзе аз онҳоро дида мебароем. Дар навбати аввал ҳуди барномаи Word –ро мекушоём. Амали кушодани файло иҷро мекунем. Пас аз иҷро намудани амали кушодани файлҳо ва дар экран пайдо шудани Расми 107, дар майдони «Тамғаи файл:» шакли «Ҳамаи файлҳо:» -ро интиҳоб мекунем. Пас аз ин дар майдони ин шакл тамоми ҷузъгирҳо ва файлҳои самти ҷории гирда намоён мегарданд. Бигузор дар ин самти гирда файли матнии CO Windows.txt мавҷуд бошад, ки тавассути ягон таҳриргари матнӣ (масалан, блокнот) тайёр карда шуда бошад. Пас аз кушодани ин файл, бояд дар экран шакли муколамагии «Табдилдиҳии файл» (Расми 108) пайдо шавад (агар ин шакл пайдо нашавад, пас дар Word 2003 ба менюи «Сервис» – «Параметрҳо» ва дар Word 2010 бошад, ба менюи «Файл» – «Параметрҳо» мебароем. Дар экран шакли муколамагии «Параметрҳо» (мувофиқан Расми 104 ва Расми 105) пайдо мешавад. Дар Word 2003 тугмаи «Умумӣ»-ро пахш мекунем, дар Word 2010 бошад, банди «Умумӣ»-ро меёбем. Дар майдони «тасдиқкунӣ ҳангоми кушодани файл» рамзи ✓-ро мегузорем ва тугмаи ОК-ро пахш мекунем. Амали кушодани файло тақрор мекунем. Зеро ҳангоми кушодани ҷунин файлҳо бе табдилдиҳӣ, дар экран матни он дар шакли рамзҳои гуногун пайдо мешавад ва хонда намешавад). Аз ин шакли муколамагӣ шакли «Матни рамзӣ»-ро интиҳоб мекунем ва тугмаи ОК-ро пахш мекунем. Тирезаи муколамагии «Табдилдиҳии файл» (Расми 109) инъикос мегардад. Аз ин тиреза тамғаи MS-DOS –ро интиҳоб мекунем. Файл кушода мешавад ва матни он дар экран намоён мегардад. Барои аз нав ба гирда дар шакли файли Word сабт намудани ҷунин файлҳо ба менюи «Файл» – «Сабткунӣ ҷун...» мебароем (ё пахши тугмаи F12). Баъди дар экран пайдо шудани шакли муколамагии Расми 103, дар майдони «Тамғаи файл:» тамғаи «Ҳуҷҷати Word»-ро интиҳоб мекунем ва тугмаи «Сабткунӣ»-ро зер мекунем. Дар гирда файли нав бо номи CO Windows.doc ё CO Windows.docx пайдо мешавад. Ё худ ҳангоми кушодани файлҳои қисми иловагӣашон rtf, html, xml ва амсоли инҳо буда, айнан ҳамин тавр рафтор мекунем. Фақат аз шакли муколамагии Расми 108 шаклҳои мувофиқро интиҳоб намудан зарур аст. Тавре қайд кардем, барномаи Word мустақиман файлҳои тамғаи PDF бударо кушода наметавонад. Чӣ бояд кард? Ҷавоб ба ин савол он аст, ки бояд файли тамғаи PDF бударо бо истифода аз дигар барномаҳо, масалан Adobe Finereader, ба файли тамғаи Word табдил дод. Инҷунин файлҳои тасвириро (аз ҷумла, сканершударо) бо истифода аз барномаи Adobe Finereader ба файли тамғаи Word табдил медиҳанд. Ин ҳолатҳо дар амал бисёр вомехӯранд ва омӯзгори фаннӣ метавонад онҳоро ба хонандагон дар дарсҳои амалӣ ва беруназарсӣ омӯзонад.

Масъалаи дигари муҳими таълимӣ он аст, ки чӣ тавр дар Word файли нави холиро месозанд. Файли нави холи бударо дар Word тавассути менюи **«Файл» – «Сохтан»** (ё ичрои амали **Ctrl + N**) сохтан мумкин аст. Ба он мустақиман номи «Документ ...» ба тарзи худкор гузошта мешавад. Ё худ, масъалаи яқоя намудани ду ва зиёда файлҳои матнӣ дар як файл низ масъалаи муҳими таълим аст. Ин имкониятро низ барномаи Word дорост ва омӯзгори фаннӣ онро ба хонандагон меомӯзонад. Барои яқоя намудани матнҳои дар файлҳои гуногун буда бошад, чунин рафтор мекунем: аввал файле, ки ба он матнхоро аз дигар файл гузоштан лозим аст, мекушоем; курсорро ба мавқеае, ки матнро аз дигар файл ба ин файл илова намудан лозим аст, мебарем; дар Word 2003 ба менюи **«Гузоштан» – «Файл...»** ва дар Word 2010 бошад, ба менюи **“Гузоштан” – “Объект” – “Матн аз файл...”** мебароем. Дар экран шакли муколамагии «Гузоштани файл» пайдо мешавад, ки он ба шакли муколамагии кушодани файл (Расми 107) монанд аст. Аз ин шакл файли иловашавандаро ёфта, курсорро ба рӯйи номи он бурда, тугмаи «Гузоштан» –ро зер мекунем (ё ақрабаки мушакро ба болои нишонаи он бурда, тугмаи чапашро ду маротиба пахш мекунем). Матни файли ёфташуда, агар файли тамғаи Word бошад, ба матни файли аввала илова карда мешавад. Агар тамғаи файл дигар бошад, пас дар навбати аввал шаклҳои Расми 108 ва Расми 109 бо навбат кушода мешаванд. Баъдан матни файл пурра ба матни файли аввала илова карда мешавад. Тарзи қисман илова намудани матни як файл ба файли дигар низ мавҷуд аст ва онро дар мавзӯҳои пештара омӯхта будем (нигар ба §26).

Дар амал боз роҳҳо ва тарзҳои дигари сохтани файлҳои Word, сабт намудан ва кушодани файлҳо тавассути протсессори матнии Word, табдил додани дигар тамғаи файлҳо ба файлҳои тамғаи Word мавҷуданд ва истифода бурда мешаванд. Дар чараёни корҳои амалӣ хонандагон худ мустақилона бо ин роҳу тарзҳо шинос шуда метавонанд.

Дар натиҷаи омӯзиши мавзӯи мазкур хонандагон бо тарзи сохтани файлҳо дар Word, сабткунии файлҳо ба гирда, кушодани файлҳо аз гирда, табдилдиҳии файлҳо ва яқоякунии матнҳои ду ва зиёда файлҳо дар як файл аз наздик шинос шуда, дар амал мустақилона иҷро карда метавонанд. Файлҳои нави холи бударо сохта метавонанд. Маҳорату малакаи корбарии худро бо матну файлҳо инкишоф додаанд. Матни файлҳои дар Word 2010 бударо бо формати PDF ба барандаи иттилоот сабт карда метавонанд.

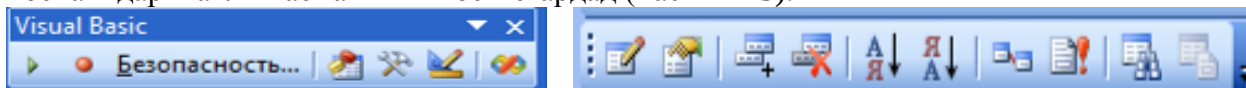
#### *→ Саволҳо барои такрор ↵*

1. Технологияи тайёр намудан ва ба барандаи иттилоот сабт намудани матнро дар шакли файл дар Word фаҳмонед.
2. Методикаи омӯзиши амали “Сабткунӣ чун...”-ро дар Word фаҳмонед.
3. Матни тавассути Word тайёркардашударо бо кадом тамғаҳо дар барандаи иттилоот сабт кардан имкон аст?
4. Технологияи кушодани файли бо Word тайёркардашударо аз барандаи иттилоот фаҳмонед.
5. Оё яқчанд файлҳои бо Word тайёркардашударо бо ҳам пайваст кардан мумкин аст?
6. Оё матни дар Word бударо бо формати PDF ба барандаи иттилоот сабт намудан имкон аст?
7. Тарзҳои сохтани файли нави холиро дар Word фаҳмонед.
8. Боз кадом протсессорҳои матнро аз дигар бастаҳои оффисӣ медонед, ки бо MS Word монанд ва рақобатпазиранд?

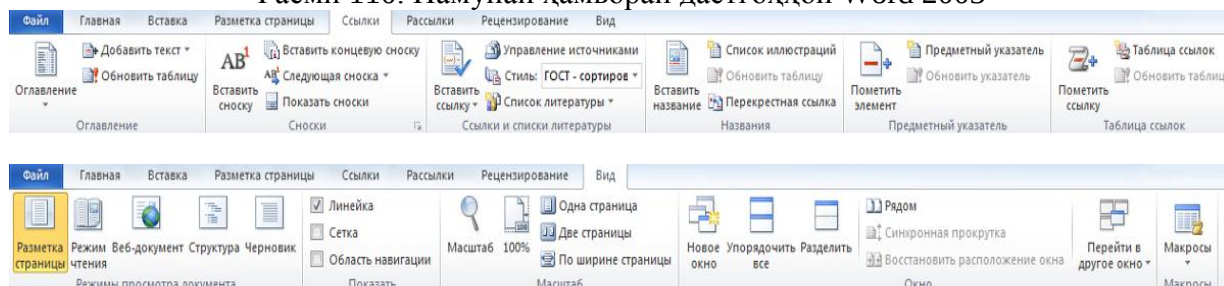
## **§28. Методикаи омӯзиши ҳамвораи дастгоҳҳо ва лентаҳои MS Word**

Хонандагон бо мафҳуми ҳамвораи дастгоҳҳо ва лентаҳо шинос ҳастанд. Мақсади омӯзиши мавзӯи мазкур бошад, ба хонандагон омӯзонидани тарзу усулҳои истифодабарии онҳо дар Word, ҷуркунии онҳо, кушодану маҳкам кардани онҳо, илова намудани тугмаҳои нав ва нест кардани тугмаҳо аз онҳо баҳисоб меравад.

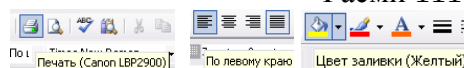
Дар ибтидо ба хонандагон каме маълумот оиди ҳамвораи дастгоҳҳо ва лентаҳо додан зарур аст. Зеро барномаи Word 2003 дорои номгӯи зиёди ҳамвораҳо буда, ҳар яки он бо мақсади муайян истифода бурда мешавад. Ҳамвораи дастгоҳҳо намуди росткунҷаи вертикалӣ ё горизонталиро доранд (Расми 110). Лентаҳо бошанд, ҳамчун зербандҳои менюи асосӣ коркард шудаанд ва ҳангоми дохил шудан ба он банди меню, лентай мувофиқ кушода мешавад (Расми 111). Тугмаҳои дар онҳо ҷойгир бударо элементҳои ҳамвораи дастгоҳҳо ва лентаҳо меноманд. Инчунин элементҳои ҳамвораи дастгоҳҳо ва лентаҳо аз майдонҳои ададӣ, матнӣ, расмӣ ва таърихи рӯз иборат буда метавонанд. Ҳар як элементи ҳамвораи дастгоҳҳо ва лентаҳо вазифаи (амали) муайянеро иҷро мекунанд, ки онро функцияи элемент меноманд. Функцияи элементҳоро дар ҳамвора ё лента бо ягон расм (нишона), ё ин ки бо матн ишорат мекунанд. Агар ақрабаки мушакро ба болои ягон тугма бурда нигоҳ дорем, пас паёмакҳои инъикос мегарданд, ки он низ вазифаи тугмаро мефаҳмонад (Расми 112). Агар инъикос нагардад, пас дар шакли муколамагии Расми 114 тугмаи «Параметрҳо»-ро паҳш карда, дар майдони «Инъикоси функцияи тугма» рамзи ✓-ро мегузорем. Тугмаи «Маҳкам кардан»-ро паҳш мекунем. Инчунин функцияи баъзе тугмаҳо бо амали комбинатсионӣ иҷро мекунанд. Бо мақсади муайян намудани ин амалҳо, дар ҳамин шакли муколамагӣ дар майдони «Дар паёмак амали тугмаҳо илова карда шавад» рамзи ✓-ро мегузорем. Тугмаи «Маҳкам кардан»-ро паҳш мекунем. Ақнун ақрабаки мушакро ба болои тугмаи ҳамвора ё лента барем, пас вазифаи тугма ва амали комбинатсионӣ аз поёнаш дар шакли паёмак инъикос мегардад (Расми 113).



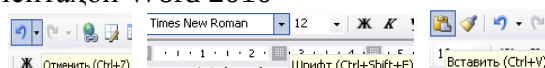
Расми 110. Намунаи ҳамвораи дастгоҳҳои Word 2003



Расми 111. Намунаи лентаҳои Word 2010



Расми 112.

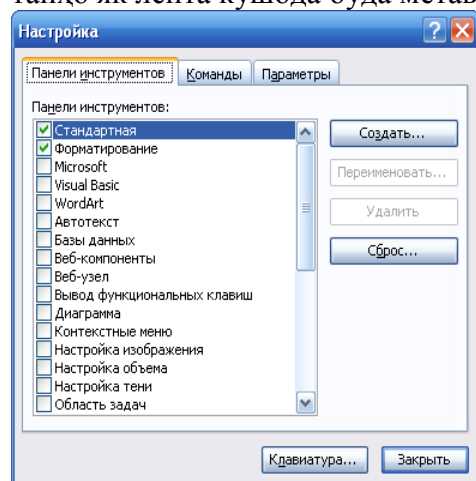


Расми 113.

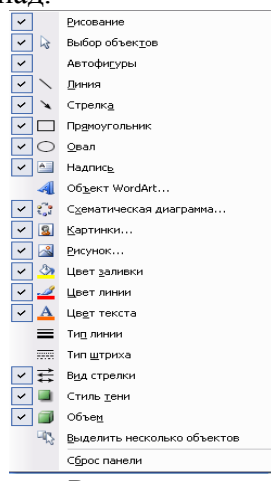
Ҳамвораҳоро одатан дар сарҳадҳои болоӣ, поёнӣ, чап ва рост майдони корӣ ҷойгир мекунанд. Ин ба ҳуди истифодабаранда вобаста аст. Мо ба назар мегирем, ки ҳамвораҳо ё дар сарҳади болоӣ ва ё дар сарҳади поёнӣ ҷойгиранд (нигаред ба Расми 97 ва Расми 98). Ҳолатҳое мешаванд, ки тамоми тугмаҳои ҳамвора дар сатри тирезаи Word ҷойгир нашаванд. Дар ин маврид дар сарҳади ростии ҳамвора тугмаи пайдо мегардад, ки бо паҳши он дигар тугмаҳо мебинанд. Истифодабарандагон худ метавонанд ҷойи ҳамвораҳоро тағйир диҳанд. Дар сарҳади чапи ҳамвораҳо ва меню рамзи ҷойгир аст. Ақрабаки мушакро ба болои ин рамз бурда, тугмаи чапашро зер карда истода, ҷойи ҳамвора ё менюро тағйир медиҳанд. Аммо ҷойи лентаҳо тағйир дода намешаванд.

Ҳамвораи дастгоҳҳо дар Word 2003 ҳам бо ёрии меню ва ҳам бо ёрии мушак кушодан мумкин аст. Ба менюи «Сервис» - «Чуркунӣ...» медароём, ки дар натиҷа шакли муколамагии «Чуркунӣ» (Расми 114) кушода мешавад. Тугмаи «Ҳамвораи дастгоҳҳо»-ро паҳш мекунем ва рӯйхати ҳамвораҳои Word 2003 кушода мешавад. Ё худ ақрабаки мушакро ба сатри меню бурда, тугмаи ростиашро паҳш мекунем ва рӯйхати ҳамвораҳо кушода мешавад. Дар ҳарду ҳолат ҳам дар назди номи ҳамвораҳои фаъл буда рамзи ✓ меистад. Барои фаъл намудани дигар ҳамвораҳо бо ёрии тугмаи чапи мушак дар назди номи ҳам-

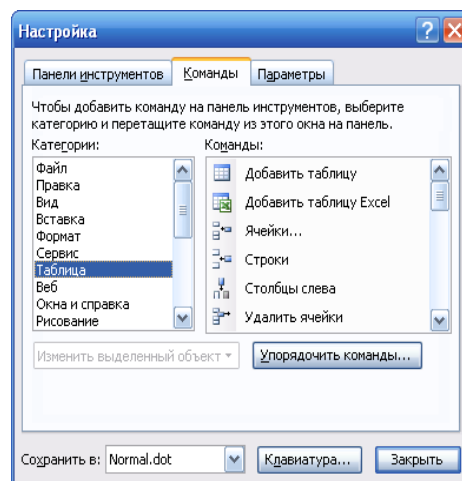
вораҳо рамзи ✓-ро мегузоранд. Барои хомӯш намудани ҳамвораи фаъл бошад, бо ёрии тугмаи чапи мушак рамзи ✓-ро аз назди номи ҳамвораҳо мегиранд. Тавре қайд карда будем, Word 2010 дорои як ҳамвораи дастгоҳҳо аст ва он метавонад аз сатри менюи асосӣ (лента) боло ё поён ҷойгир бошад. Дар Расми 94 ва Расми 98 ин ҳамвора аз сатри меню боло ҷойгир аст. Бар ивази ҳамвораи дастгоҳҳо, дар Word 2010 аз лентаҳо бештар истифода мебаранд. Дар Расми 111 лентаҳои бандҳои менюи асосӣ “Пайвандҳо”<sup>34</sup> ва “Намуд” нишон дода шудаанд. Аммо дар фарқият аз ҳамвораҳои дастгоҳҳои Word 2003 танҳо як лента кушода буда метавонад.



Расми 114.



Расми 115.



Расми 116.

Ба дилхоҳ ҳамвора ва лента тугмаҳои дигарро илова кардан ё аз он нест кардан имкон аст. Тарзи илова кардан ва нест кардани тугмаҳо ба хонандагон омӯзонидан зарур аст. Дар сарҳади рости ҳамвораҳои Word 2003 тугмаи  ҷойгир аст. Акрабаки мушакро ба болои ин тугма бурда, тугмаи чапашро зер мекунем. Баъдан банди «Илова ё нест кардани тугмаҳо»-ро иҷро мекунем. Аз зерменюи пайдошуда номи ҳамвораро интихоб мекунем. Дар экран рӯйхати тугмаҳои ҳамвора кушода мешавад (Расми 115). Тугмаҳое, ки дар наздашон рамзи ✓ истодааст, дар ҳамвора намоёнанд (фаъланд). Агар бо ёрии тугмаи чапи мушак дар назди тугма рамзи ✓-ро гузорем, пас он тугма ба ҳамвора илова гардида, намоён мегардад. Агар бо ёрии тугмаи чапи мушак аз назди тугма рамзи ✓-ро гирем, пас он тугма аз ҳамвора нест гардида, намоён намегардад. Функсияи дилхоҳ тугмаи дар ҳамвораҳо бударо ягон зербанди меню иҷро карда метавонад. Лекин на ҳама зербандҳои меню ҳамчун тугма дар ҳамвораҳо мавҷуданд. Ин гуна зербандҳои менюро ҳамчун тугма дар ягон ҳамвораи фаъл илова кардан имкон аст. Тарзи илова кардани тугма ба ҳамвора дар алгоритми зерин оварда шудааст:

1. Ба менюи «Сервис» - «Љуркунӣ...» мебароем. Шакли муколамагии «Љуркунӣ» (Расми 114) кушода мешавад;
2. Тугмаи «Фармонҳо»-ро пахш мекунем. Шакли муколамагии Расми 116 кушода мешавад, ки он аз ду қисм иборат аст: дараҷаҳо ва фармонҳо;
3. Аз қисми дараҷаҳо номи сарҳати менюро интихоб мекунем. Зербандҳои он дар қисми фармонҳо кушода мешаванд;
4. Аз қисми фармонҳо тугмаи заруриро меёбем;
5. Акрабаки мушакро ба болои нишонаи тугмаи зарурӣ бурда, тугмаи чапашро зер карда нигоҳ дошта, тугмаро ба ягон ҳамвораи фаъл буда мекӯчонем;
6. Тугма ба ҳамвора илова карда мешавад.

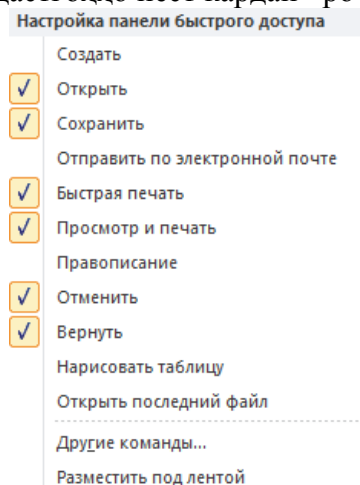
Ё худ дар қисми рости ҳамвора тугмаи -ро пахш мекунем. Баъдан банди «Илова ё нест кардани тугмаҳо»-ро иҷро мекунем. Аз зерменюи пайдошуда банди «Љуркунӣ»-ро

<sup>34</sup> Пайвандҳо (ё мурочиат) – ссылки

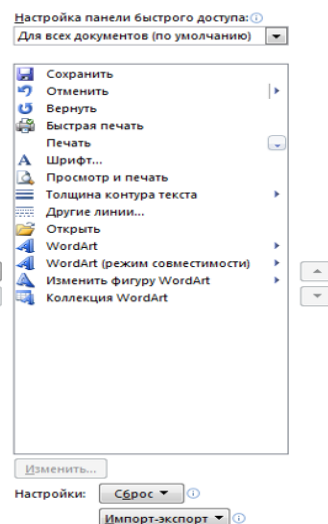
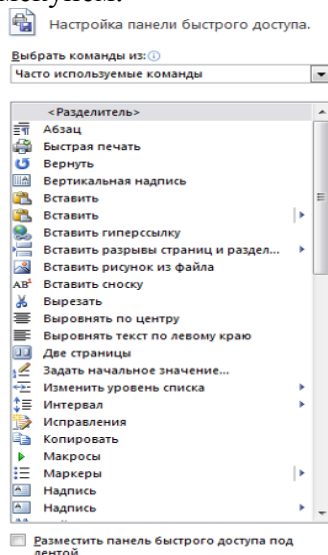


ичро мекунем. Дар экран Расми 114 ё Расми 116 пайдо мешавад. Давомаш аз банди 3-и алгоритм давом меёбад.

Дар қисми рости ҳамвораи дастгоҳҳои Word 2010 низ тугмаи  мавҷуд аст. Барои илова намуда ё нест кардани тугмаҳо аз ҳамвора, ҳамин тугмаро пахш мекунем. Дар экран шакли муколамагӣ бо номгӯи тугмаҳо инъикос мегардад (Расми 117). Баъдан мувофиқан дар назди номи тугма рамзи ✓-ро мегузорем ё мегирем. Барои илова намудани дигар тугмаҳои дар номгӯи набуда, банди “Дигар фармонҳо...”-ро иҷро мекунем. Дар экран шакли муколамагии “Параметрҳои Word” (Расми 105) кушода мешавад. Дар ин шакли муколамагӣ банди “Ҳамвораи дастрасии зуд”-ро иҷро мекунем. Дар экран шакли муколамагии Расми 118 кушода мешавад. Он аз ду қисм иборат аст: чап ва рост. Дар қисми чапаш аз майдони “Фармонҳоро гирифтани аз” номгӯи тугмаҳои қисматҳои лентаро интихоб мекунем. Дар поёни ҳамин майдон номгӯи тугмаҳо бо нишона ва номашон инъикос мегардад. Тугмаи заруриро ёфта, бо ёрии мушак интихоб мекунем ва тугмаи “Иловакунӣ”-ро пахш мекунем. Тугмаи интихоб гардида ба қисми рости шакли муколамагӣ мегузарад ва ба ҳамвора илова карда мешавад. Барои аз ҳамвора нест кардани ягон тугма, дар қисми рости Расми 118 тугмаро интихоб карда, баъдан тугмаи “Нест кардан”-ро пахш мекунем. Дар охир тугмаи ОК-ро пахш мекунем. Ё худ, дар ҳуди ҳамвора тугмаи рости мушакро ба болои ҳамон тугма пахш мекунем. Аз менюи вобастаи пайдошуда банди “Аз ҳамвораи дастгоҳҳо нест кардан”-ро иҷро мекунем.



Расми 117.



Расми 118.

Ба қисматҳои лентаҳо низ тугмаҳои навро илова кардан ё тугмаҳоро аз онҳо нест кардан мумкин аст. Барои иҷрои ин амал, дар шакли муколамагии “Параметрҳои Word” (Расми 105) банди “Љуркунии лента”-ро иҷро мекунем. Шакли муколамагии ба Расми 118 монанд кушода мешавад ва давоми кораш айнан ба ҳамин шакл монанд аст. Инчунин тавассути ин шакли кушодашуда ба лента қисмати навро илова кардан мумкин аст. Барои иҷрои ин амал тугмаи “**Соҳтани қисмат**”-ро зер мекунем ва дар қисми рости қисмати навро илова карда мешавад. Ба қисмати нави сохташуда тугмаҳоро илова карда метавонем. Word 2010 имкон дорад, ки тугмаҳои дар лента бударо ба ҳамвораи дастгоҳҳо илова кунем. Барои ин ақрабаки мушакро ба болои тугмаи лента бурда, тугмаи рости пахш мекунем. Аз менюи вобастаи пайдошуда банди “Ба ҳамвораи дастгоҳҳо илова кардан”-ро иҷро мекунем ва он тугма ба ҳамвора илова карда мешавад.

Дар дарсҳои амалӣ хонандагон мустақилона тарзҳои кушодани ҳамвораи дастгоҳҳо ва лентаҳоро машқ карда, ба онҳо тугмаҳоро илова карда, ё тугмаҳоро аз онҳо нест мекунанд. Донишҳои ҳудро васеъ намуда, маҳорату малакаи корбарияшонро мустаҳкам мекунанд.



Дар дарсҳои минбаъда ба хонандагон омӯзонидани ду ҳамвораи асосии дастгоҳҳои Word 2003 – “**Стандартӣ**” ва “**Башаклдарорӣ**” мувофиқи мақсад аст. Зимни омӯзиши ҳар як ҳамвора вазифаи тугмаҳоро ба хонандагон меомӯзанд. Дигар ҳамвораҳоро бошад, дар дарсҳои оянда вобаста ба мавзӯҳои мувофиқ омӯзонидан мумкин аст. Тавре қайд карда будем, ҳамвораҳои дастгоҳҳои «Стандартӣ» ва «Башаклдарорӣ» дар барномаи Word доимо ғайб (кушода) будан мувофиқи мақсада аст. Ин ду ҳамвора дар тирезаи кори Word 2003 метавонанд дар як сатр ҷойгир бошанд. Бо истифода аз рамзи  ва мушак онҳоро аз ҳамдигар ҷудо намуда, дар ду сатр ҷойгир мекунанд. Ё худ ба менюи «Сервис» - «**Чуркунӣ...**» мебароем, шакли муколамагии «Чуркунӣ» (Расми 114) кушода мешавад. Тугмаи «Параметрҳо»-ро пахш мекунем. Дар майдони «Ҳамвораи дастгоҳҳои стандартӣ ва башаклдарорӣ дар ду сатр» рамзи -ро мегузорем ва тугмаи ОК-ро пахш мекунем.

Ҳамвораи дастгоҳҳои «Стандартӣ» (Расми 119) дорои як гурӯҳ тугмаҳое мебошад, ки барои кор бо файлҳо ва амалҳо бо матнҳо истифода бурда мешаванд. Хонандагон бо тарзи иҷрои ин амалҳо тавассути тугмаҳои клавиатура, амалҳои комбиниронӣ, меню ва мушак шинос ҳастанд. Дар дари мазкур бошад, омӯзгори фаннӣ тарзи иҷрои ин амалҳоро тавассути тугмаҳои ҳамвораи дастгоҳҳои «Стандартӣ» бо истифода аз мушак ба хонандагон нишон медиҳад. Хонандагон донишҳои худро васеъ менамоянд. Тугмаҳои    мувофиқан барои сохтани файли нави ҳоли буда, кушодани файл аз ғирда ва сабти файл ба ғирда истифода бурда мешаванд. Дар ҳамвораи дастгоҳҳои стандартӣ тугмаҳои  (буридан) ва  (нусахбардорӣ) мавҷуданд, ки мувофиқан амалҳои буридан ва нусахбардории қисми муайяншудаи матнро иҷро мекунанд. Тугмаи  (гузоштан) амали ба матн гузоштани матни рӯйбардоршуда ё буридашударо иҷро мекунад. Барои тағйир додани масштаби инъикоси матн дар экран тугмаи  (масштаб) –ро истифода мебаранд. Тугмаи  (маълумотнома) барои даъват намудани файли ёридиҳанда хизмат мекунад. Тавассути ин файл маълумотҳои заруриро оиди барномаи Word 2003 ва тарзи кор бо онро дастрас менамоянд. Бо мақсади беҳтар гардонидани кор, ба ҳамвораи дастгоҳҳои стандартӣ баъзе тугмаҳоро илова мекунем. Ин ҳам бошад, тугмаи маҳкам кардани файл , аломати саҳифаҳо , даъвати буфери мубодилавӣ , ҷопи матни файл бо интихоби параметрҳо , гузоштани рамзҳо , объекти формулаҳои математикӣ  ва амсоли инҳо. Дар Расми 121 ҳамвораи дастгоҳҳои стандартӣ бо ҳисоби тугмаҳои илова кардашуда оварда шудааст. Ин ҳамвора боз дорои дигар тугмаҳо аст, ки мо онҳоро оянда дар мавзӯҳои мувофиқ меомӯзем.



Расми 119. Ҳамвораи дастгоҳҳои «Стандартӣ» дар Word 2003



Расми 120. Ҳамвораҳои дастгоҳҳои «Башаклдарорӣ» дар Word 2003



Расми 121. Ҳамвораи васеъкардашудаи дастгоҳҳои «Стандартӣ» дар Word 2003

Ҳамвораи дастгоҳҳои башаклдарорӣ асосан ҳангоми кор бо матн, таҳрири матн ва ба шакли эстетикӣ даровардани матн истифода бурда мешавад (Расми 120). Ҳангоми ҳарфчинии матн, дар аввал намуд ва андозаи ҳарфро бо истифода аз тугмаҳои  Times New Roman (ҳарф) ва  12 (андозаи ҳарф) интихоб мекунанд. Амалҳои комбиниронии онҳо мувофиқан амалҳои **Ctrl+Shift+F** ва **Ctrl+Shift+P** мебошанд. Дар майдони андозаи ҳарф, андозаи ҳарфро дастӣ низ дохил кардан имкон аст. Намуди зухуршавии ҳарфро дар матн дар намуди одӣ ҳарфчинӣ мекунанд. Дар баъзе қисмҳои матн шакли зухуршавии ҳарфи матнро дар шакли **Ғафс**<sup>35</sup>, дар шакли *курсив* (ё *моил*) ва дар шакли зераш хаткашида ҳарфчинӣ мекунанд. Ин амалҳоро тавассути тугмаҳои  (**ё амали Ctrl+B**),  (**ё амали Ctrl+I**) ва  (**ё амали Ctrl+U**) иҷро мекунанд. Фосилаҳои байнисатрии сатрҳои сархати матн ё тамоми

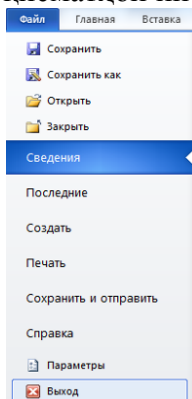
<sup>35</sup> Ғафс – жирный, хаткашида – подчеркнутый, баробаркунӣ (радиқсозӣ) – выравнивание

матрно бо истифода аз тугмаҳои **=|==** интихоб мекунанд, ки мувофиқан фосилаи яккарата (1), якуним (1,5) ва дукаратаро (2) ифода мекунанд. Инчунин аз амалҳои комбиниронии **Alt+Ctrl+K** (1), **Alt+Ctrl+Q** (1,5) ва **Alt+Ctrl+M** (2) истифода мебаранд. Ба хонандагон фаҳмонидан зарур аст, ки фосилаи гузошта шуда ба тамоми сатрҳои сархат ё тамоми матн таъсир мекунад, яъне байни сатрҳои алоҳидаи як сархат танҳо як намуди фосиларо гузоштан мумкин аст. Чун қоида фосилаҳои байни сатрҳои сархат асосан яккарата аст. Сатрҳои сархатҳо ё тамоми матрно дар майдони корӣ дар шаклҳои зерин ҷойгир кардан имкон аст (ба маънои дигар радифсозии<sup>36</sup> матн):

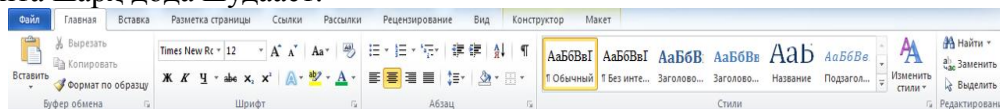
- 1).  - баробаркунии (радифсозии) сатрҳои сархат ё тамоми матн аз тарафи чап, речаи чап (ё амали **Ctrl+L**);
- 2).  - баробаркунии (радифсозии) сатрҳои сархат ё тамоми матн аз тарафи рост, речаи рост (ё амали **Ctrl+R**);
- 3).  - радифсозии сатрҳои сархат ё тамоми матн нисбат ба маркази майдони корӣ, речаи марказ (ё амали **Ctrl+E**);
- 4).  - баробаркунии (радифсозии) сатрҳои сархат ё тамоми матн аз ду тараф, речаи дарозии сатр (мунтазам ҷойгиркуни) (ё амали **Ctrl+J**).

Ҳамвораи дастгоҳҳои башаклдорорӣ, ки дар Расми 120 оварда шудааст, аз намуди муқаррариаш фарқ дорад. Зеро ба он баъзе тугмаҳо аз рӯйхат ва аз бандҳои меню илова карда шудаанд. Ҳамвораи дастгоҳҳои башаклдорорӣ боз дорои дигар тугмаҳо мебошад, ки онҳоро дар оянда дар мавзӯҳои мувофиқ меомӯзанд.

Дар Word 2010 бошад, тугмаҳои ба ҳамвораҳои дастгоҳҳои “Стандартӣ” ва “Башаклдорорӣ” мувофиқ дар банди менюи “**Файл**” ва тугмаҳои **лентаи “Асосӣ”** ҷойгир карда шудаанд. Дар Расми 122 бандҳои менюи “Файл” оварда шудааст. Тавассути ин банди меню асосан амалҳои корбарӣ бо файлҳо ба иҷро расонида мешаванд, параметрҳои Word 2010 гузошта мешаванд, ки дар мавзӯҳои пештар ба хонандагон нишон дода шуда буданд. Дар Расми 123 бошад, тасвири лентаи “Асосӣ” оварда шудааст ва дар поёни он қисматҳои ин лента шарҳ дода шудааст.



Расми 122.



Расми 123. Лентаи “Асосӣ”-и Word 2010

**Қисматҳои лентаи “Асосӣ”:** *буфери мубодилавӣ* (тугмаҳои амалҳои нусхабардорӣ, буридан, гузоштан, ...); *ҳарф* (тугмаҳои интихоби ҳарф, андоза, тавҷех, ранги ҳарф, баробар кам ва зиёд кардани андозаи ҳарфҳо, ...); *сархат* (тугмаҳои интихоби шакли ҷойгиркунии (радифсозии) матн дар сатрҳо, фосилаи байни сатрҳо, рақамгузорӣ ва рамзгузори сархатҳои матн, хатгузори сархадҳои матн, ...); *Сабкҳо (ё усул)* (тугмаҳо барои интихоби намуди сабк); *таҳриркунӣ* (тугмаҳои амалҳои ҷустуҷӯӣ ва ёфтани, иваз кардани, муайянкуни, ...).

Ба Расми 120 ва Расми 123 диққат медиҳем. Дар онҳо тугмаҳои  (андозаи ҳарф),  (зиёд намудани андозаи ҳарф) ва  (кам кардани андозаи ҳарф) мавҷуданд. Иҷрои амали тугмаҳои андозаи ҳарф ва каму зиёд намудани андозаи ҳарф аз ҳамдигар фарқ доранд. Масалан, ягон қисми матн ё тамоми матн муайян карда шудааст ва шояд дар ин қисм андозаи ҳарфҳо гуногун бошанд. 1). Агар бо истифода аз тугмаи андозаи ҳарф ягон андозаро интихоб кунем, масалан 16, пас андозаи тамоми ҳарфҳои матни муайяншуда якхела ва ба 16 баробар мегарданд; 2). Агар тугмаи зиёд намудани андозаи ҳарфро пахш кунем, пас андозаи тамоми ҳарфҳои матни муайяншуда мутаносибан ба 1 ё 2 ченак зиёд мегарданд; 3). Агар тугмаи кам намудани андозаи ҳарфро пахш кунем, пас андозаи тамоми ҳарфҳои матни муайяншуда мутаносибан ба 1 ё 2 ченак кам карда мешаванд. Дар

<sup>36</sup> Радифсозӣ (баробаркуни) – выравнивание, alignment

ҳолатҳои 2) ва 3) гуногунии андозаи ҳарфҳо боқӣ мемонад. Ин фарқиятро омӯзгори фаннӣ бояд ба хонандагон расонад.

Натиҷаи омӯзиши мавзӯи мазкур он аст, ки хонандагон бо мафҳуми ҳамвораи дастгоҳҳо ва лентаҳо аз наздик шинос шуда, донишҳои худро васеъ мекунанд. Хонандагон мустақилона ба ҳамвора ва лента тугмаҳои заруриро илова карда, ё аз он нест карда метавонанд. Тарзи кушодани ҳамвора ва лентаро медонанд, бо тугмаҳои ҳамвораҳои дастгоҳҳои “Стандартӣ” ва “Башаклдарорӣ”-и Word 2003, менюи “Файл” ва лентай “Асосӣ”-и Word 2010 аз наздик шинос шудаанд ва амалҳои тугмаҳои онҳоро нағз азхуд кардаанд.

#### → Саволҳо барои тақрор ↵

1. Оё ба хонандагон омӯзонидани ҳамвораи дастгоҳҳо ва лентаҳои Word зарурат дорад?
2. Ҳамвораи дастгоҳҳои дар Word 2003 ва лентаҳои дар Word 2010 бударо номбар кунед.
3. Ҳамвораи дастгоҳҳо ва лентаҳо дар Word аз чӣҳо иборатанд?
4. Методикаи ба хонандагон омӯзонидани элементҳои ҳамвораи дастгоҳҳо ва лентаҳоро дар Word фаҳмонед.
5. Технологияи чуркунии ҳамвораи дастгоҳҳо ва лентаҳоро дар Word фаҳмонед.
6. Чӣ тавр тугма ба ҳамвораи дастгоҳҳо ва лентаҳои Word илова ё нест карда мешавад?
7. Ба фикри Шумо фарқият байни ҳамвораи дастгоҳҳо ва лентаҳои Word дар чист?
8. Оё Word 2010 дорои ҳамвораи дастгоҳҳо ҳаст?
9. Методикаи ба хонандагон омӯзонидани ҳамвораи дастгоҳҳои стандартӣ ва башаклдарории Word 2003 ва лентай асосии Word 2010-ро фаҳмонед.
10. Фарқият байни тугмаҳои андозаи ҳарф ва зиёд намудану кам намудани андозаи ҳарфро дар чӣ мебинед ва чӣ тавр онро ба хонандагон мефаҳмонед?

## §29. Методикаи омӯзиши аломатҳои саҳифаҳои MS Word

Таълими аломатҳои саҳифаҳои Word ба хонандагон, тарзи интиҳоб намудан ва гузоштани онҳо бо ёрии шаклҳои муколамагӣ ва мушак, интиҳоби шакли қоғаз ва тавчеҳи<sup>37</sup> он мақсади асосии омӯзиши мавзӯи мазкур баҳисоб мераванд. Зери ибораи “аломатҳои саҳифаҳо” мо мафҳумҳои зеринро дарназар дорем, ки бояд ба хонандагон омӯзонидани шаванд: шакли қоғаз ва андозаи он, хошияҳо, унвонии саҳифа, шакли ҷойгиршавии матн дар саҳифа (қоғаз), рақамгузори саҳифаҳо ва амсоли инҳо.

Ба хонандагон бояд фаҳмонд, ки то ҳарфчинӣ намудани матни нав дар Word бояд шакли қоғаз ва тавчеҳи онро (китобӣ ё албомӣ) интиҳоб кунанд. Барои ин дар Word 2003 ба менюи «Файл» - «Аломатҳои саҳифаҳо...» медароём, дар Word 2010 бошад, ба лентай «Тақсимооти саҳифаҳо» (Расми 124) даромада, тугмаи  қисмати «Аломатҳои саҳифаҳо»-ро пахш мекунем. Дар экран шакли муколамагии «Аломатҳои саҳифаҳо» (Расми 125) пайдо мешавад. Дар он ба саҳифаи «Андозаи қоғаз»<sup>38</sup> мегузарем. Аз майдони «Андозаи қоғаз» шакли қоғази истифодашаванда интиҳоб карда мешавад. Пас аз интиҳоби қоғаз дарозӣ ва баландии он дар майдонҳои «Дарозӣ:» ва «Баландӣ:» инъикос мегарданд. Ба хонандагон бояд фаҳмонд, ки интиҳоби дурусти шакли қоғаз нақши бениҳоят калонро мебозад, зеро ба мақсади ҳарфчинӣ намудани матн ва принтер вобастагии зич дорад. Вобаста аз принтери истифодашаванда ва мақсади ҳарфчинии матн, дар Word қоғазҳои андозаашон гуногун истифода бурда мешаванд. Ин ҳам бошад, **қоғази андозааш 21 см x 29,7 см (шакли A4), қоғази андозааш 42 см x 29,7 см (шакли A3), қоғази андозааш 21 см x 14,8 см (шакли A5)** ва амсоли инҳо. Масалан, ҳангоми ҳарфчинӣ намудани матни аксар китобҳо дар шакли стандартӣ, шакли қоғазро A5 интиҳоб мекунанд; ҳангоми ҳарфчинӣ намудани матни китоб дар шакли калон, шакли қоғазро A4 интиҳоб мекунанд. Агар хоҳем, ки шакли қоғази ғайристандартиро гузорем, пас дар майдони «Андозаи қоғаз:» шакли

<sup>37</sup> Тавчеҳ – ориентация, унвонӣ – колонтитул, аломатҳои саҳифаҳо – параметри саҳифа

<sup>38</sup> Андозаи қоғаз – ҳаҷми бумаги, Дарозӣ – ҳаҷми, баландӣ – ҳаҷми

Файл Главная Вставка Разметка страницы Ссылки Рассылки Рецензирование Вид

Темы Поля Ориентация Размер Колонки Разрывы Номера строк Номера страниц

Положения Цвет Границы

Отступ Интервал

Слева: 0 см Справа: 0 см До: 0 пт После: 0 пт

Положение Обтекание текстом

Переместить вперед Переместить назад Область выделения

Выровнять группировать Повернуть

Параметры страницы

Поля    Размер бумаги    Источник бумаги

Размер бумаги:

A4

Ширина: 21 см

Высота: 29.7 см

Подача бумаги

Первая страница:

По умолч. (Авто)  
Авто  
Универсальный лоток

Остальные страницы:

По умолч. (Авто)  
Авто  
Универсальный лоток

Образец

Применить: ко всему документу

Параметры печати...

По умолчанию    ОК    Отмена

Параметры страницы

Поля | Размер бумаги | Источник бумаги

Поля

Верхнее: 2 см Нижнее: 2 см

Левое: 3 см Правое: 1.5 см

Переплет: 0 см Положение переплета: Слева

Ориентация

книжная альбомная

Страницы

несколько страниц: Обычный

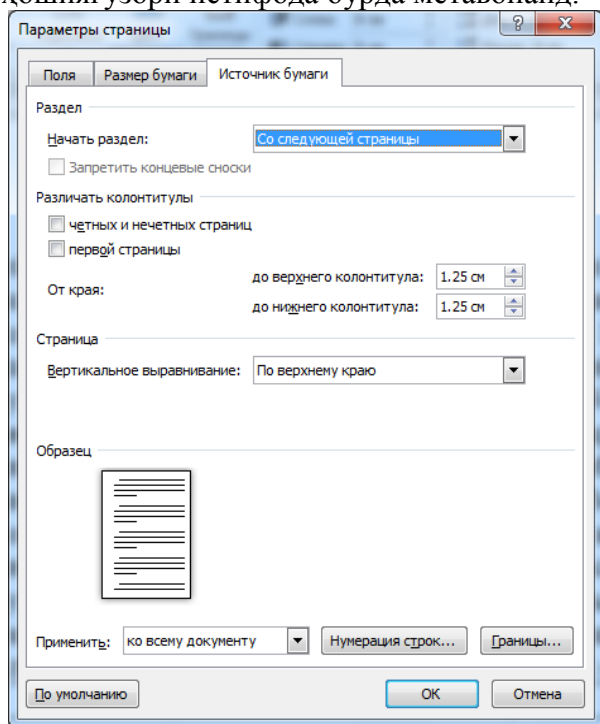
Образец

Применить: ко всему документу

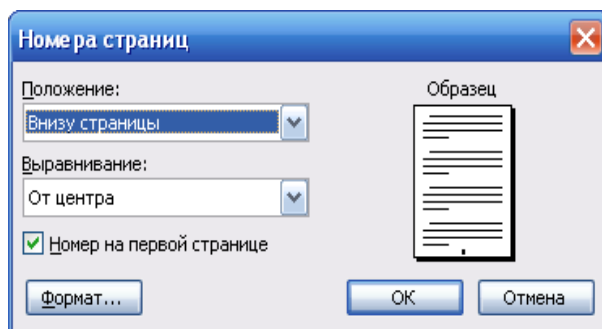
По умолчанию OK Отмена

Тавре медонем, майдони матнии Word дорои **чадвалҳои горизонталӣ ва вертикалӣ** мебошад (Расми 97 ва Расми 98). Бо ёрии ин чадвалҳо низ шакли қоғазӣ истифодашаванда, дарозии баландии қоғаз ва ҳошияҳои гузошташударо маълум карда метавонем. Аз чадвали горизонталӣ дар Расми 97 буда маълум аст, ки ҳошияҳои аз тарафи чапу рост гузошташуда мувофиқан 2 ва 1 см ва дар Расми 98 мувофиқан 3 ва 1,5 см буда, дарозии

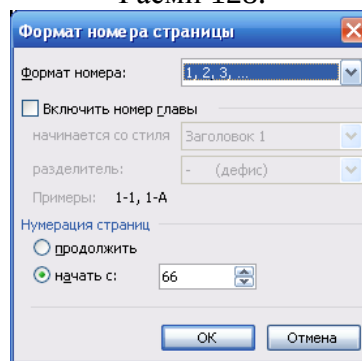
қоғаз 21 см мебошад. Аз чадвали вертикалии ҳарду расмҳо маълум аст, ки ҳошияи аз боло гузошташуда 2 см аст. Ҳошияи аз поён гузошташуда дар ҳар ду расм намоён нест. Агар акрабаки мушакро ба ҳошияҳои дар чадвалҳои майдони кори Word айён буда бурда, тугмаи чапашро ду маротиба пахш кунем, пас дар экран шакли муколамагии «Аломатҳои саҳифаҳо» инъикос мегардад (Расми 125, Расми 126). Инчунин бо истифодабарии мушак ва чадвалҳои дар майдони кори Word буда, андозаи ҳошияҳо ва сархатҳои матнро тағйир додан мумкин аст. Ҳошияҳои гузошташуда дар чадвалҳои горизонталӣ вертикалӣ бо рангрезии сиёҳ намоён мегарданд. Тарзи тағйир додани ин ҳошияҳоро бо ёрии мушак ба хонандагон омӯзонидан зарур аст, ки чунин аст: акрабаки мушакро ба рӯи чадвали горизонталӣ (вертикалӣ), ба назди сарҳади ҷудокунандаи ҳошия ва қисми матнии қоғаз мебарем (акрабаки мушак бояд ба акрабаки дусамта ↔ табдил ёбад); тугмаи чапи мушакро зер карда нигоҳ медорем; акрабаки мушакро мувофиқан ба чап ё ба рост (ба боло ё ба поён) мекӯчонем. Инчунин дар чадвали горизонталӣ боз маркерҳо (📏, 📏 аз чап ва 📏 аз рост) ҷойгир шудаанд. Маркерҳоро барои гузоштани ҳошияҳо, фосилаи сархатҳои алоҳида ва ё тамоми матн бо ёрии мушак истифода мебаранд. Тарзи тағйир додани онҳо бо ёрии мушак ин тавр аст: акрабаки мушакро ба болои маркер бурда, тугмаи чапашро зер карда нигоҳ дошта, фосилаҳоро тағйир медиҳем. Хонандагон дар дарсҳои амалӣ аз ин технологияи ҳошиягузорӣ истифода бурда метавонанд.



Расми 127.



Расми 128.



Расми 129.

Ба аломатҳои саҳифаҳо **унвонии саҳифаҳо**<sup>39</sup> дохиланд. Унвонии саҳифа гуфта, як қисми майдони саҳифаро аз сарҳади болоӣ то майдони матн ва аз майдони матн то сарҳади поёниро мефаҳманд. Онҳоро мувофиқан унвонии саҳифаҳои болоӣ ва поёни меноманд. Дар сарҳадҳои чапу рост низ унвонии саҳифаро гузоштан мумкин аст. Унвонии саҳифа аз калимаҳои франсавии *colonne* – сутун ва латинии *titulus* – қайд гирифта шудааст, яъне онро ҳамчун ҷойи қайдкунӣ фаҳмидан мумкин аст. Унвонии саҳифаҳои Word дорои ченакҳо мебошанд. Ченакҳои унвонии саҳифаҳоро дар шакли муколамагии «Аломатҳои саҳифаҳо» (Расми 125, Расми 126) мегузоранд. Барои ин дар ин шакли муколамагӣ ба «Сарчашмаи қоғаз» мегузарем. Шакли муколамагии дигар кушода мешавад (Расми 127). Дар майдони «Фарккунии унвонии саҳифаҳо» ченакҳои унвонии саҳифаҳоро мегузоранд. Унвонии саҳифаҳоро дар саҳифаҳои Word ин тавр мегузоранд: 1) Ба менюи «Намуд» -

<sup>39</sup> Унвонии саҳифаҳо – колонтитулы страниц



«Унвонии саҳифаҳо» медароём, ё 2) Ақрабаки мушакро ба майдони унвонии саҳифаи поёни бурда, тугмаи чапашро ду маротиба пахш мекунем. Майдони унвонии саҳифаҳои болоӣ ва поёни қушода мешаванд. Маълумотҳои заруриро дар майдони унвонии саҳифаҳо дохил намуда, тугмаи «Маҳкам кардан»-ро зер мекунем. Дар унвонии саҳифаҳо рақами саҳифа, расму сурат, ному насаб, таърихи рӯз ва амсоли инҳоро мегузоранд. Ҳар истифодабаранда мувофиқи таъби худ унвонии саҳифаҳоро гузошта метавонад. Унвонии саҳифаҳо аз номи мавзӯи матн ё боб бо он фарқ мекунанд, ки маълумотҳои дар унвонии саҳифаҳо буда дар ҳар як саҳифа такрор мешаванд.

Дар шакли муколамагии Расми 127 майдони «**Росткунии вертикалӣ:**» мавҷуд аст. Тавассути ин майдон шакли ҷойгиркунии матни ҳарфчиншударо дар саҳифаи қоғаз (майдони матнӣ) интиҳоб мекунанд: *бо сарҳади болоӣ* (яъне аз боло ба поён; ин шакли ҷорист, ки мустақиман ҳамин ҳел аст); *бо марказ* (яъне матн дар маркази саҳифа ҳарфчинӣ ва ҷойгир карда мешавад); *бо баландӣ* (ҳар як сарҳати навишташуда ва дохил кардашуда аз поён ба боло ғечидан мегиранд); *бо сарҳади поёни* (яъне аз поён ба боло). Вобаста аз шумораи саҳифаҳои матн дар Word, онҳоро ба саҳифаҳои тоқ ва саҳифаҳои ҷуфт ҷудо мекунанд. Ин ҷудокунӣ хело муфид буда, аксар мавридҳо хело зарур мегарданд. Аз ҷумла, ҳангоми ҷопи саҳифаҳои матн, гузоштани унвонии саҳифаҳо, рақами саҳифаҳо ва амсоли инҳо. Масалан, оиди унвонии саҳифаҳо, дар шакли муколамагии «Сарчашмаи қоғаз» - «Фарқкунии унвонии саҳифаҳо» майдони «Саҳифаҳои ҷуфт ва тоқ» мавҷуд аст (Расми 127). Ин майдонро мувофиқан барои фарқкунии унвонии саҳифаҳои тоқ ва ҷуфт истифода мебаранд.

Масштаб низ яке аз аломатҳои саҳифаҳои Word баҳисоб рафта, андозаи инъикоси саҳифа ва матнро дар майдони қорӣ муайян мекунанд. Масштаб танҳо ба майдони ҳарфчинии матн ва инъикоси матн дар экран таъсир мерасонад, аммо ба ҷопи матн тавассути принтер таъсир намерасонад. Масштабро дар Word 2003 бо ёрии тугмаи «Масштаб»-и ҳамвораи дастгоҳҳои «Стандартӣ» (Расми 119) интиҳоб мекунанд. Ё худ дар Word 2003 бо менюи «Намуд» - «Масштаб» масштаби лозимаро интиҳоб мекунанд. Дар Word 2010 бошад, аз лентайи «Намуд» – тугмаи «Масштаб» ё аз ақрабаки лағжандаи сатри ҳолат бо истифода аз мушак истифода мебаранд. Масштаб метавонад 50%, 75%, 100%, аз рӯйи дарозии саҳифа, аз рӯйи дарозии матн ва амсоли инҳо шавад. Дар назари мо ҳангоми қор ва ҳарфчинии матн, масштаби «аз рӯйи дарозии саҳифа» аз ҳама беҳтар аст. Масштабро инчунин бо пахшу нигоҳдории тугмаи **Ctrl** ва чархзанонидани чархаки мушак тағйир медиҳанд.

**Рақамгузорӣ ба саҳифаҳои** матни ҳарфчиншуда низ яке аз аломатҳои саҳифаҳои протсессори матнии Word ба ҳисоб меравад ва омӯзгори фаннӣ бояд онро ба хонандагон нишон диҳад. Протсессори матнии Word воситаи **худрақамгузорӣ ба саҳифаҳо** дорад. Алгоритми худрақамгузории саҳифаҳои матнро дар Word 2003 дида мебароем:

1. Ба менюи «**Гузоштан**» медароём;
2. Банди «**Рақами саҳифаҳо...**»-ро интиҳоб мекунем. Дар экран шакли муколамагии «Рақами саҳифаҳо» пайдо мешавад (Расми 128);
3. Аз майдони «**Ҷойгиршавӣ:**» дар боло ё дар поёни варақ (унвонии болоӣ ё поёнии саҳифа) гузоштани рақами саҳифаро интиҳоб мекунем;
4. Аз майдони «**Росткунӣ:**» ҷойи гузоштани рақами саҳифаро интиҳоб мекунем (дар ҷап, дар рост, дар марказ, ....). Дар майдони «**Намуна**» шакли интиҳобшуда инъикос мегардад;
5. Агар хоҳем, ки дар саҳифаи якуми матн рақамаш гузошта шавад, пас дар майдони «**Рақам дар саҳифаи якум**» рамзи ✓-ро мегузорем. Дар ҳолати баръакс, ин рамзро мегирем;
6. Агар хоҳем, ки шакли рақами саҳифаҳоро тағйир диҳем, пас тугмаи «**Шакл...**»-ро пахш мекунем. Дар экран тирезаи муколамагии «**Шакли рақами саҳифаҳо**» (Расми 129) пайдо мешавад;
7. Аз майдони «**Шакли рақам:**» шакли рақамгузориро интиҳоб мекунем (1, 2, 3, ...; а, в, с, ...; -1-, -2-, -3-, ... ва ғайра). Мустақиман шакли 1, 2, 3, ... гузошта шудааст;

8. Аз майдони «Рақамгузории саҳифаҳо» аз рақами чанд сар кардани рақамгузори ро менависем (масалан, аз рақами 3 сар карда);

9. Дар Расми 129 тугмаи ОК-ро зер мекунем ва дар экран аз нав Расми 128 пайдо мешавад;

10. Дар охир, агар хоҳем, ки рақамгузории саҳифаҳои матн қабул карда шавад, пас тугмаи ОК –ро зер мекунем. Дар ҳолати баръакс, тугмаи «Бекоркунӣ» –ро зер мекунем.

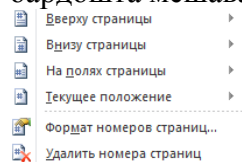
Шакли муколамагии «Рақами саҳифаҳо»-ро бо паҳши тугмаи  -и ҳамвораи дастгоҳҳои «Стандартӣ» (агар бошад) даъват кардан мумкин аст. Рақам дар саҳифаҳои матн дар майдони унвонии саҳифаҳо гузошта мешавад. Рақамгузории саҳифаҳои матнро бекор кардан (нест кардан) мумкин аст. Алгоритми несткунии рақамҳои саҳифаҳои гузошташуда чунин аст:

1. Акрабаки мушакро ба рӯи яке аз рақамҳои сатр (унвонии саҳифаҳо) мебарем ва тугмаи чапашро ду маротиба зер мекунем. Дар экран ҳамвораи дастгоҳҳои «Унвонии саҳифаҳо» пайдо шуда, худӣ сатри рақам ба речаи таҳриркунӣ мегузарад;

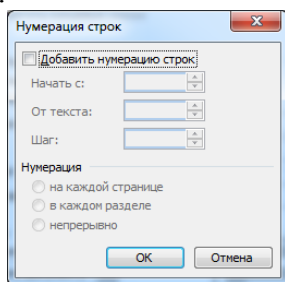
2. Рақами сатрро нест мекунем;

3. Тугмаи «Маҳкам кардан»-и ҳамвораи дастгоҳҳои «Унвонии саҳифаҳо»-ро зер мекунем. Тамоми рақамҳои саҳифаҳои гузошташуда нест карда мешаванд.

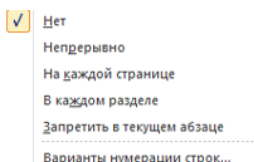
Худрақамгузории саҳифаҳо дар Word 2010 ин тавр иҷро карда мешавад: дохил шудан ба лентайи **“Гузоштан”** – қисмати **“Унвониҳо”** – паҳши тугмаи **“Рақами саҳифаҳо”**; аз зерменюи кушодашуда (Расми 130) дар поён ё боло ҷойгиркунии рақамро интиҳоб мекунем; аз рӯйхати калони кушодашуда мавқеи ҷойгиршавии рақамро интиҳоб мекунем; рақамҳо дар саҳифаҳо гузошта мешаванд. Инчунин аз зерменюи Расми 130 бо интиҳоби банди **“Дар майдонҳои саҳифаҳо”** метавонем рақамҳои сатрҳоро дар дигар сарҳадҳои варақ ҷойгир кунем. Бо интиҳоби банди **“Шакли рақамҳои саҳифаҳо...”** шакли муколамагии Расми 129 кушода мешавад ва аз он шакли рақамгузори ро интиҳоб мекунем (мисли Word 2003). Агар банди **“Нест кардани рақамҳои саҳифаҳо”**-ро интиҳоб кунем, пас рақамгузорӣ бекор карда мешавад. Мисли Word 2003 низ нест кардан мумкин аст. Агар хоҳем, ки дар саҳифаи якумаш рақами саҳифа гузошта нашавад, интавр рафтор мекунем: дар унвонии саҳифаҳо рақами саҳифаро муайян мекунем; лентайи нав бо номи **“Конструктор”** илова мегардад; дар қисмати **“Параметрҳо”** дар назди майдони **“Унвонии махсус барои саҳифаи якум”** рамзи ✓-ро мегузorem; рақами саҳифаи якум бардошта мешавад.



Расми 130.



Расми 131.



Расми 132.



Расми 133.



Расми 134.

Ҳар як сатри матни ҳарфчиншударо низ рақамгузорӣ кардан мумкин аст ва Word дорои чунин восита ҳаст. Барои иҷрои ин кор дар шакли муколамагии «Аломатҳои саҳифаҳо» (Расми 127) тугмаи «Рақамгузории сатрҳо...»<sup>40</sup>–ро паҳш мекунем. Шакли муколамагии «Рақамгузории сатрҳо» (Расми 131) кушода мешавад. Дар майдони «Илова намудани рақамгузории сатрҳо» рамзи ✓–ро мегузorem, тугмаи ОК ва боз ОК-ро паҳш мекунем. Рақамгузории сатрҳоро барои ҳар як саҳифа ё ҳар як қисм ва ё тамоми матн тадбиқ кардан мумкин аст (майдони «Рақамгузорӣ»). Рақами сатрҳо дар хошияи тарафи чап гузошта мешаванд. Барои бардоштани (бекоркунӣ ё несткунии) рақамҳои сатри гузошташуда, аз майдони «Илова намудани рақамгузории сатрҳо» (Расми 131) рамзи ✓–ро мегирем,

<sup>40</sup> Рақамгузории сатрҳо – нумерация строк

тугмаи ОК ва боз ОК-ро пахш мекунем. Рақамҳои сатри гузошташуда бардошта мешаванд. Инчунин дар Word 2010 метавонем ба лентаи “**Таксимоги саҳифаҳо**” (Расми 124) даромада, дар қисмати “**Аломатҳои саҳифаҳо**” тугмаи “Рақамҳои сатрҳо”-ро пахш мекунем. Дар экран шакли муколамагии Расми 132 кушода мешавад. Аз ин шакл низ гузоштан ё нагузоштани рақами сатр, мавқеи гузоштан ва шакли рақами сатрҳои интиҳоб карда метавонем.

Пас аз омӯзиши мавзӯи мазкур хонандагон донишҳои худро васеъ намуда, бо аломатҳои саҳифаҳо дар Word аз наздик шинос мешаванд. Маҳорату малакаи худро инкишоф дода, аломатҳои саҳифаҳо дар Word мустакилона гузошта метавонанд. Дар ҳолатҳои зарурӣ тағйир дода метавонанд. Воситаҳои худрақамгузори саҳифаҳо ва сатрҳои матнро нағз аз худ карда, дар амал татбиқ карда метавонанд.

#### *→ Саволҳои барои тақрор ↵*

1. Зарурати таълими аломатҳои саҳифаҳои Word –ро ба хонандагони муассисаҳои таълимӣ дар чӣ мебинед?
2. Аломатҳои саҳифаҳои Word кадом мафҳумҳоро дарбар мегиранд?
3. Шакли муколамагии “Аломатҳои саҳифаҳо”-и Word чӣ тавр кушода мешавад?
4. Мафҳуми шакли қоғаз ва тавчеҳи онро дар Word фаҳмонед.
5. Технологияи гузоштани ҳошияхоро дар саҳифаҳои Word фаҳмонед.
6. Мафҳуми “Унвони саҳифаҳо”-и Word ва методикаи ба хонандагон омӯзонидани онро фаҳмонед.
7. Технологияи истифодабарии воситаи худрақамгузори саҳифаҳои Word ва бекор кардани онро фаҳмонед.
8. Технологияи истифодабарии воситаи худрақамгузори сатрҳои матн Word ва бекор кардани онро фаҳмонед.

### **§30. Хосиятҳои ҳарфҳо дар MS Word ва методикаи омӯзиши он**

Тавре ки медонем ва омӯхта будем, СО Windows дорои номгӯи зиёди ҳарфҳо мебошад. Мақсади омӯзиши мавзӯи мазкур бошад, ба хонандагон омӯзонидани тарзи иҷрои амалҳои интиҳоби ҳарф ва андозаи он, гуногунрангии ҳарфҳо дар матн, шаклҳои дараҷагӣ ва индексӣ, шаклҳои хатгузорӣ, ҷуркунии ҳарфҳо ва амсоли инҳо баҳисоб мераванд. **Мо дар инҷо зери мафҳуми ҳарф ҳам ҳарфҳо, ҳам аломатҳо, ҳам рақамҳо ва ҳам рамзҳоро дарназар дорем.** Ҳамаи ин амалҳоро дар якҷоягӣ башаклдарории ҳарфҳо меҳисобанд. Омӯзиши хосиятҳои ҳарфҳо ва кор бо ҳарфҳо дар Word яке аз масъалаҳои муҳими таълими фанни информатика дар муассисаҳои таълимӣ баҳисоб меравад. Зеро дар оянда ҳангоми омӯзиш ва корбарии дигар барномҳо истифода бурда мешаванд. Худи ҳарфҳо намуди умумии матнро муайян мекунанд ва омӯзиши башаклдарории онҳо замина ба кори ояндаи мустакилонаи хонандагон мегардад. Мавзӯи хосиятҳои ҳарфҳо мавзӯи хело калонҳаҷм баҳисоб меравад. Омӯзгори фаннӣ бошад, ба хонандагон баъзе аз онҳоро омӯзонида, бо мисолҳо шарҳ медиҳад. Хонандагон дар дарсҳои амалӣ бо онҳо аз наздик шинос мешаванд.

Word се роҳи интиҳоби ҳарф ва башаклдарории онро ба истифодабарандагон имкон медиҳад: бо ёрии тугмаҳои ҳамвораи дастгоҳҳо ва лентаҳо; бо истифода аз амалҳои комбиниронӣ; бо истифода аз бандҳои шакли муколамагии “хосиятҳои ҳарфҳо”. Дар варианти Word 2007 ва наватараш инчунин бо ёрии бандҳои менюи вобаста иҷро кардан мумкин аст. Ин роҳҳоро омӯзгори фаннӣ ба хонандагон меомӯзонад. Ҳангоми истифодабарии тугмаҳои ҳамвораи дастгоҳҳо ва лентаҳо бо ёрии мушак, дар Word 2003 аз **ҳамвораи дастгоҳҳои “Башаклдарорӣ”** (Расми 120) ва дар Word 2010 аз **қисмати “Ҳарфҳо”-и лентаи “Асосӣ”** (Расми 123, Расми 133) истифода мебаранд. Дар аввал тарзи интиҳоби ҳарф ва андозаи онро бо ёрии тугмаҳо ва мушак дида мебароем. Ҳарду майдоне, ки аз онҳо ҳарф ва андозаашонро интиҳоб мекунанд, шакли майдони рӯйхаташон кушодашаванда мебо-

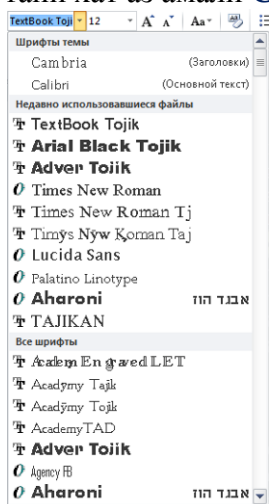
шанд (Расми 133, Расми 134) ва дар қисми рости онҳо аломати ▼ истодааст. Акрабаки мушакро ба болои аломати ▼ тугмаи “Номи ҳарф” бурда, тугмаи чапашро зер мекунем. Дар экран рӯйхати ҳарфҳои дар СО Windows гузоштабуда кушода мешавад (Расми 135). Аз ин рӯйхат ҳарфи (гарнитураи ҳарф) лозимаро интиҳоб мекунем. Номи ҳарф дар майдони ин тугма бо намудаш инъикос мегардад. Дар қисми рости тугмаи андоза низ аломати ▼ гузошта шудааст. Пас аз пахш намудани он дар экран намуди андозаҳои ҳарф инъикос мегардад (Расми 136). Бо ёрии акрабак ва тугмаи чапи мушак андозаи ҳарфро интиҳоб карда метавонем. Инчунин дар майдони ин тугма андозаи ҳарфро дастӣ навишта, тугмаи Enter –ро пахш намудан мумкин аст. Ё худ андозаи набуда ва ё андозаи касрӣ (4; 13; 200; 7,5; 13,5; ...) –ро низ дастӣ дохил намудан мумкин аст. Ҳангоми ҳарфчинии матн нав истифодабаранда метавонад пешакӣ ҳарф ва хосиятҳои онро интиҳоб намуда, баъд матнро ҳарфчинӣ кунад. Агар матн ҳарфчиншуда бошад, пас барои тағйир додани намуди ҳарф ё хосияти он худ матнро пурра ё қисман пешакӣ муайян мекунанд. Бигузор матн пешакӣ ҳарфчинӣ карда шуда бошад. Чи тавр мо метавонем намуд ё андозаи ҳарфро тағйир диҳем? Тавре қайд кардем, дар ин маврид пешакӣ тамоми матн ва ё қисми лозимаи матнро муайян мекунанд (хоҳ сатрӣ, хоҳ росткунҷавӣ, ...). Баъд ҳарфи дигар ё андозаи дигари ҳарфро интиҳоб мекунанд. Ҳарфи нави интиҳобкардашуда ва ё дигар амали иҷрокардашуда ба тамоми қисми муайяншудаи матн таъсир мекунад. Дар дарсҳои амалӣ хонандагон метавонанд мустақилона қисме аз ҳамин матнро бо ягон намуд ҳарф ва андозаи ҳарф ҳарфчинӣ кунанд. Баъдан матнро муайян карда, дигар ҳарфҳоро ё дигар андозаи онро интиҳоб мекунанд. Худ мебинанд, ки шакли ҳарфҳои матн ё андозаашон тағйир меёбанд. Ҳангоми ҳарфчинии матн дар протсессори матнии Word, дар як матн аз ҳарфҳо ва андозаҳои гуногуни онҳо истифода бурдан мумкин аст. Аммо ба хонандагон фаҳмонидан зарур аст, ки ба миқдори зиёд истифодабарии ҳарфҳо дар як матн метавонад дар оянда ба мушкилиҳо оварда расонад, ҳаҷми файл зиёд мегардад. Ё худ ҳангоми муайян намудани тамоми матн ва интиҳоби ҳарфи дигар, ҳарфҳои тамоми матн ба ҳарфи интиҳобгардида иваз карда мешаванд, яъне як шакли ҳарф мешаванд. Роҳи дигари интиҳоби ҳарф ва андозаи он бо истифода аз амалҳои комбиниронӣ мебошанд. Интиҳоби ҳарф бо иҷрои амали **Ctrl+Shift+F** ва интиҳоби андоза бо иҷрои амали **Ctrl+Shift+P** иҷро карда мешаванд. Дар Word 2010 инчунин акрабаки мушакро ба болои қисми матни муайяншуда ё ҷойи ҳолӣ буда бурда тугмаи рӯсташро пахш мекунем. Дар боло ё поёни менюи вобастаи кушодашаванда иловатан тугмаҳои ҳамвора (Расми 133) пайдо мешаванд. Аз ин тугмаҳо низ истифода мебаранд. Дар амал истифодабарандагони Word бо баъзе мушкилиҳо оиди истифодабарии ҳарфҳо дучор мешаванд, алаҳусус ҳангоми тайёр намудани матн дар як компютер ва кушодани он дар компютери дигар. Шояд ҳарфҳои истифодашуда дар компютери дуюм набояд. Дар ин маврид зарурати интиҳоби ҳарфи ба он ҳарф мувофиқ ба миён меояд. Word 2010 чунин имкониятро дорост. Дар шакли муколамагии “Параметрҳои Word” (Расми 105) ба банди “Иловатан” даромада, дар зербанди “Инъикоси матни ҳуҷҷат” тугмаи “Табдилдиҳии ҳарфҳо...”-ро пахш мекунем. Баъдан шакли муколамагии интиҳоби ҳарфҳои мувофиқ барои интиҳоб кушода мешавад (агар бошанд) ва истифодабаранда худ метавонад ҳарфҳои пешниҳодкардаро интиҳоб кунад.

Хосияти дигари ҳарфҳо ин **шакли зухуршавӣ**<sup>41</sup> **ҳарфҳо** дар матн мебошад. Шаклҳои гуногуни зухуршавии ҳарфҳои матн дар Word мавҷуд аст. Ба хонандагон баъзе аз онҳо ва тарзи интиҳоби онҳоро меомӯзонанд, масалан **ғафс**, *моил*, зераш хаткашида, ~~хатзада~~, .... Тавре медонем, шакли зухуршавии ҳарфҳои матнро бо истифода аз тугмаҳои  ҳамвораи дастгоҳҳои «Башаклдарорӣ» интиҳоб мекунанд ва инчунин дар матни ҳарфчиншуда тағйир медиҳанд. Ин тугмаҳо мувофиқан шакли зухуршавии **ғафс**, *моил*, зераш хаткашидаро ифода мекунанд. Бо истифода аз иҷрои амалҳои комбиниронӣ бошад, мувофиқан **Ctrl+B**, **Ctrl+I** ва **Ctrl+U**. Дар Word 2010 аз менюи вобаста низ истифода меба-

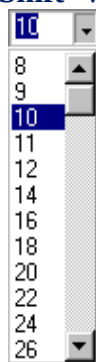
<sup>41</sup> Зухуршавӣ – начертание, ранги ҳарф – цвет шрифта, дурахшонсозӣ (муайянкунӣ) бо ранг – выделение цветом



ранд. Ба хонандагон мақсади истифодабарии шакли зухуршавии ҳарфҳои матнро фаҳмонидан зарур аст, масалан, шакли зухуршавии **ғафс** барои гузоштани ном, дурахшонсозии қисмҳои муҳими матн, ҷумлаҳои калидӣ ва амсоли инҳо истифода бурда мешавад, ки диққати касро ба худ ҷалб мекунад. Шакли моил (ё курсив) ба шакли “дастнавис” монандӣ дорад ва одатан барои дурахшонсозии баъзе калимаю ибораҳо истифода мебаранд. Назар ба шакли ғафс ҳангоми دیدан “мулоимтар” менамояд. Зухуршавии ҳарфҳои матнро дар шакли комбинатсионӣ низ истифода мебаранд, масалан: ғафс ва моил, моил ва зераш хаткашида, ғафс ва зераш хаткашида, ғафс, моил ва зераш хаткашида, ... Аксар мавридҳо мешаванд, ки зухуршавии ҳарфи матнро ба шакли одӣ баргардонем. Дар ин маврид он қисми матнро пешакӣ муайян намуда, тугмаи мувофиқи зухуршавии матнро такроран пахш мекунанд. Шакли зухуршавии ҳарфи матн ба шакли одӣ бармегардад. Барои навишти матн дар шакли зухуршавии хатзадашуда аз тугмаи  (~~дар-байни-матн хат-илова-мекунад~~) истифода мебаранд. Агар ин тугма айниҳол дар ҳамвора мавҷуд набошад, пас тавре медонем, онро илова намудан мумкин аст. Тугмаи шакли зухуршавии зераш хаткашида  дар Word 2010 тағйир дода шуда, ба шакли  табдил дода шудааст ва дар он аломати ▼ илова карда шудааст. Бо пахши ин аломат метавонем дигар намуди хатро интихоб кунем, яъне на танҳо хати рости горизонталӣ. Инро ба хонандагон фаҳмонидан зарур аст. Дар Word 2003 низ ин имконият ҳаст ва онро поёнтар меомӯзем (дар Расми 120 ба ҳамвораи дастгоҳҳои “Башаклдарорӣ” ду тугмаи дигар  илова карда шудааст, ки мувофиқан хатҳои дукарата ва пунктириро мегузоранд). Таълими хатгузорӣ зери калимаҳо ба омӯзгори фаннӣ имкон медиҳад, ки робитаҳои байнифанниро бо фанҳои забон ташкил кунад. Дар бисёр ҳолатҳо мебинем, ки хати гузошташаванда ба АЛОМАТИ “холигӣ” низ таъсир мекунад. Барои таъсир накардан ба аломати холигӣ, ҳангоми гузоштани хат аз амали **Ctrl+Shift+W** истифода мебаранд.



Расми 135.



Расми 136.



Расми 137.

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$$

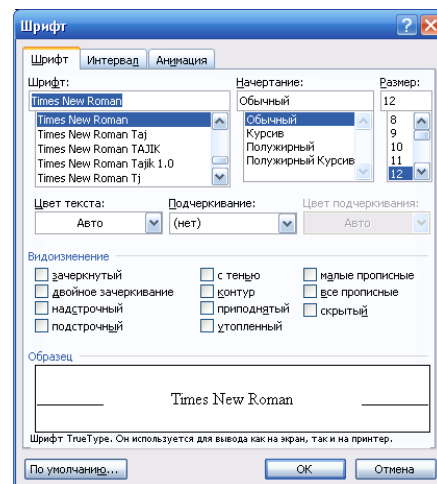
$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3 + \dots$$

$$\log_2 x + 4 \log_2 x = 3^2$$

$$2^x + 4^x + 8^x = 2$$

Расми 138.



Расми 139.

**Ранги ҳарф** низ яке аз хосиятҳои муҳими ҳарфҳо буда, дар таълим нақши бениҳоят калонро мебозад. Зеро гуногунрангии ҳарфҳо худ як шакли айёниятро дорад ва омӯзгори фаннӣ ба таълими он бояд диққати махсус диҳад. Дар Word ранги ҳарфҳоро интихоб ё тағйир додан имкон аст. Мустақиман ранги ҳарфҳо сиёҳ (авто) мебошад. Барои интихоби ранги ҳарф аз тугмаи «Ранги ҳарф»  (дар Word 2003 аз **ҳамвораи дастгоҳҳои “Башаклдарорӣ”** (Расми 120) ва дар Word 2010 аз **қисмати “Ҳарфҳо”-и лентои “Асосӣ”** (Расми 123, Расми 133)) истифода мебаранд. Агар ранги матни ҳарфчиншударо иваз кардани бошем, пас он матнро пешакӣ муайян мекунем ва бо ин тугма ранги заруриро интихоб мекунем. Худи калима, ё ибора, ё ҷумла, ё ягон қисми матн ва ё тамоми матнро зери ранг гирифтани мумкин аст (**рангрезӣ**, **дурахшонсозӣ**), ки ин амалро “**Муайянкунӣ**” (ё **дурахшонсозӣ**) **бо ранг**” ном мебаранд. Барои ин аз тугмаи «Муайянкунӣ бо ранг»  истифода мебаранд, ки он низ дар ҳамин ҳамвора ва қисмат ҷойгир аст. Дар менюи вобас-



таи Word 2010 низ ин тугмаҳо мавҷуданд ва аз онҳо истифода бурдан мумкин аст. Умуман, дар фанни информатика ранги ҳарф ва муайянкунию дурахшонсозии матн бо рангро инъикоси рангии матн дар экран меҳисобанд. Агар аз принтери ранга истифода баред, пас ҳангоми чоп низ таъсир мекунад.

Шакли дигари зухуршавии ҳарфҳо шаклҳои навишти индексӣ мебошанд, ҳам индексӣ болоӣ (ё дараҷагӣ) ва ҳам индексӣ поёнӣ. Барои ин аз тугмаҳои  $x^2$   $x_2$  истифода мебаранд. Ин тугмаҳо дар Word 2010 дар қисмати “Ҳарфҳо”-и лентаи “Асосӣ” (Расми 123, Расми 133)) ҷойгир аст. Дар Word 2003 бошад, ин тугмаҳо ба яке аз ҳамвораи дастгоҳҳо илова намудан зарур аст (дар Расми 120 дар охираш илова карда шудааст). Масалан: навиштан дар шакли дараҷагӣ  $12^{10}$ ,  $y^3$ ,  $\cos^2 a$ ,  $17^0$ ,  $a^t$ ,  $D^F$ , ... ва индексӣ поёнӣ:  $b_i$ ,  $\log_a h$ ,  $H_2SO_4$ , ... Ин шаклҳо бештар ҳангоми навиштани формулаҳои одии математикӣ, ишорати дараҷаҳо, эквивалентнокӣ дар формулаҳои химиявӣ, асоси логарифмҳо ва амсоли инҳо истифода бурда мешаванд. Аммо шакли зухуршавии  $\log_3^h x$  ё  $\log_2^3 h$  мувофиқи мақсад нест, зеро асос ва дараҷаи логарифм дар як сутун ҷойгир нестанд. Ин шакли зухуршавӣ ва навиштани формулаҳои мураккаби математикиро бо истифода аз **объекти формулаҳои математикӣ** ҳарфчинӣ кардан беҳтар аст. Маҷмӯаи барномаҳои амалии Microsoft Office дорои объекти формулаҳои математикӣ мебошад, ки ба хонандагон дар оянда омӯзонида мешавад (нигар ба §33). Ба хонандагон тарзи ҳарфчинии формулаҳои одӣ, бисёраъзогиҳо, ифодаҳои ададӣ ва амсоли инҳоро омӯзонидан мувофиқи мақсад аст, ки намунаи онҳо дар Расми 138 оварда шудаанд. Бо истифода аз тугмаҳои клавиатура индексӣ болоӣ бо иҷрои амали **Ctrl+Shift+=** ва индексӣ поёнӣ бо иҷрои амали **Ctrl+=** низ гузошта мешаванд.

Барномаи Word дорои **шакли муколамагии “Ҳарф”** (Расми 139) аст. Тавассути ин шакл низ амалҳо бо ҳарфҳо иҷро карда мешаванд. Ин шакли муколамагӣ дар Word 2003 тавассути менюи «Шакл» – «Ҳарф...» ва дар Word 2010 бо паҳши тугмаи **қисмати “Ҳарфҳо”-и лентаи “Асосӣ”** (Расми 133) кушода мешавад. Аз амали **Ctrl+D** низ истифода мебаранд. Омӯзгори фаннӣ ба хонандагон тарзи иҷрои амалҳо бо ҳарфҳо, ки пеш аз ин сархати мавзӯ омӯхта буданд, такроран бо истифода аз шакли муколамагии “Ҳарф” нишон медиҳад. Илова бар ин имкониятҳои дигар, ки ин шакли муколамагӣ дорост, меомӯзонад. Дар қисми болоии ин шакл се тугма (Word 2010 ду тугма) - ҳарф, фосила ва аниматсия ҷойгир аст. Тугмаи ҳарфи ин шаклро паҳш мекунем (дар Расми 139 шакли муколамагӣ пас аз паҳши ҳамин тугма нишон дода шуда аст). Тавассути ин шакл намуди ҳарф, шаклҳои зухуршавии ҳарф ва андозаи ҳарфро ҳам бо ёрии тугмаҳои клавиатура ва ҳам бо ёрии тугмаҳои мушак интиҳоб намудан мумкин аст. Дар ин шакл майдонҳои оиди интиҳоби ранги ҳарф, намуди хати гузошташаванда ва ранги он ҷойгиранд. Тавассути майдони хаткашӣ мо метавонем шаклҳои гуногуни хатро гузорем, масалан, ду хати рост, хати мавҷнок, хати пунктирӣ ва амсоли инҳо. Тавассути майдони ранги хат мо метавонем рангҳои гуногуни хатро гузорем, масалан, ранги сурх, ранги кабуд ва амсоли инҳо. Дигар шаклҳои зухуршавии ҳарф дар майдонҳои қисми «Зухуршавӣ»-и ин шакли муколамагӣ гузошта мешаванд. Аз он ҷумла, навиштан дар шакли дараҷа ва индексӣ поёнӣ, шакли хатзадашуда, дукарата хатзадашуда, торикӣ, контурӣ ва амсоли инҳо. Барои ин дар назди майдонҳои мувофиқ рамзи ✓-ро мегузоранд ва тугмаи ОК -ро паҳш мекунанд. Қайд мекунем, ки шакли хати гузошташаванда ва ранги интиҳоб шудаи он ба шакли хатзадашуда низ таъсир мерасонад. Дар майдони «Намуна»-и шакли муколамагӣ намуди ҳарфи интиҳобшуда, шакли зухуршавӣ ва намуди чопи он инъикос мегардад. Агар хоҳем, ки ҳарфи интиҳобшуда, андозаи он, хатҳо, шаклҳо ва амсоли интиҳоб шудаи онҳо мустақиман қабул карда шаванд, пас тугмаи «Мустақиман...»-ро паҳш мекунем. Он ҳангоми ҳарфчинии матни нав ва илова намудан ба матн таъсир мерасонад. Бо мақсади ташкили робитаҳои байнифаннӣ, омӯзгори фаннӣ метавонад ба хонандагон тарзи ҳарфчинии формулаҳо, ҷумлаҳо ва таҳлили ҷумлаҳо нишон диҳад. Масалан:

1. Реаксияҳои химиявӣ:  $C + O_2 = CO_2$ ;  $Na_2O + CO_2 = Na_2CO_3$ ;  $NH_3 + CO_2 + H_2O = NH_4HCO_3$ ;  $(NH_4)_2Cr_2O_7 \cong N_2 + Cr_2O_3 + 4H_2O$ ;  $CuSO_4 + Fe = FeSO_4 + Cu^D$ .
2. Ҷудокунии сараъзо ва аъзоҳои пайрави ҷумла:

Дар мактаби мо имрӯз вохурӣ бо адибони тоҷик баргузор мегардад.

**Темур Собиров олимӣ намоянӯш шинохтан математикан ҷаҳонӣ ба ҳисоб меравад.**

3. Бо ранг дурахшонсозии калимаҳои мураккаби ҷумла:

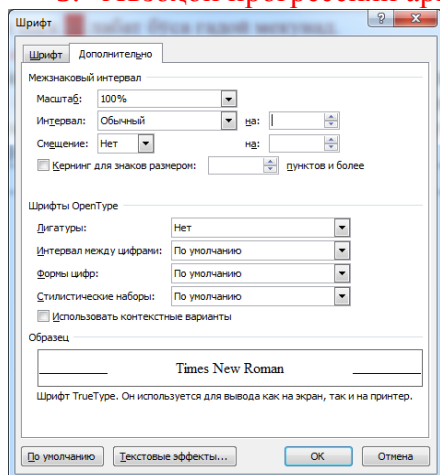
Соли 2010 **барӯйхатгирии** аҳолии Ҷумҳурии Тоҷикистон баргузор гардида буд.

Собир ба одамони **қушфаслу** **растанӣ**, **байнаткорона** хунармандон ихлос дошт.

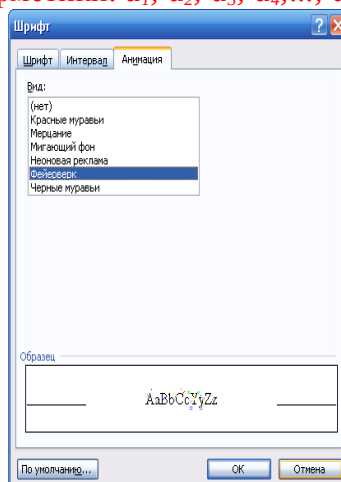
4. Бо ранг дурахшонсозии пешояндҳои ҷумла:

Саъдии ширинсухан **роҳ** роҳи ишқ **лабат** бўса гадой мекунад.

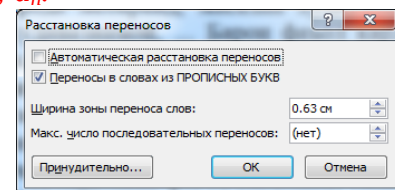
5. Аъзоҳои прогрессияи арифметикӣ:  $a_1; a_2; a_3; a_4; \dots; a_{n-1}; a_n$ .



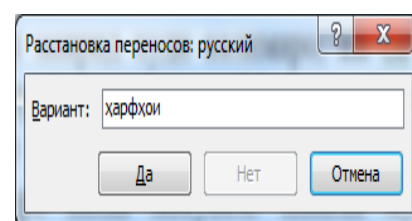
Расми 140.



Расми 141.



Расми 142.



Расми 143.

Хонандагон бо мафҳуми фосилаи байнисатрӣ шинос ҳастанд ва он низ масъалаи муҳими таълимӣ ҳангоми кор бо матнҳо баҳисоб меравад. Барномаи Word боз имкони интиҳоб ва гузоштани **фосилаи байнирамзиро** дорост. Дар шакли муколамагии “Ҳарф” (Расми 139) тугмаи “Фосила” (дар Word 2010 тугмаи “Иловагӣ”)-ро зер мекунем. Саҳифаи дигари ин шакл кушода мешавад (Расми 140). Дар ин шакл аз майдони “Фосила:” намуди фосилаи байнирамзиро интиҳоб мекунанд – одӣ, буридашуда ва ҷафсшуда. Дар рости ҳамин майдон ченак бо ҳисоби пт ҳангоми буридашуда ё ҷафсшуда интиҳоб карда мешавад (мустақиман одӣ ва 0 пт). Масалан:

1). Намунаи фосилаи байнирамзии буридашуда бо ченаки 1,5 пт:

Омӯзиши технологияи компютерӣ ва кор бо компютер талаботи замон аст.

2). Намунаи фосилаи байнисатрии 1,5 ва байнирамзии буридашуда бо ченаки 2 пт:

Маҷмӯаи барномаҳои амалии Microsoft Office дорои объекти формулаҳои математикӣ мебошад, ки ба хонандагон дар оянда омӯзонида мешавад. Ба хонандагон тарзи ҳарфчинии формулаҳои одӣ, бисёраъзогиҳо, ифодаҳои ададӣ ва амсоли инҳоро омӯзонидан мувофиқи мақсад аст.

3). Намунаи фосилаи байнирамзии ҷафсшуда бо ченаки 1,5 пт (Ҷумлаи намунаи 1):

Омӯзиштехнологияи компютерӣ ва кор бо компютер талаботи замон аст.

4). Намунаи фосилаи байнирамзии ҷафсшуда бо ченаки 2 пт (Ҷумлаи намунаи 1, хонда намешавад):

Омӯзиштехнологияи компютерӣ ва кор бо компютер талаботи замон аст.

Дар шакли муколамагии Расми 140 майдони “Ҷойивазкунӣ”<sup>42</sup> мавҷуд аст. Бо истифода аз ин майдон ченаки ивазкунии мавқеи пастӣ ё баландии ҳарфу рамзи матн ин-

<sup>42</sup> Ҷойивазкунӣ – смещение, манзараи мижазананда – мигающий фон

тихоб карда мешавад. Ин аз шакли индексӣ фарқ дорад, зеро дар шакли индексӣ андозаи ҳарф хурд карда мешавад. Масалан, дар ҷумлаи зерин баъзе ҳарфҳо ба боло ё ба поён бо ченаки 5 пт ҷойивазкарда шудаанд:

Ки<sup>то</sup>б ман<sub>ба</sub>и до<sub>ни</sub>ш ас<sup>т</sup>.

Дар шакли муколамагии Расми 139 бо паҳши тугмаи «Аниматсия» шакли муколамагии дар Расми 141 буда кушода мешавад. Тавассути ин тиреза ба матн ва ё қисми матн **ҳолати аниматсионӣ** бахшидан мумкин аст, ки он ба хонандагон хело шавқовар аст. Барои мисол, дар майдони матнии Word ибораи «Литсейи ба номи Темур Собирови шаҳри Ваҳдат»-ро бо ранги сабз ва ҳарфҳои андозаашон 26 менависем (яъне калонтар). Ин ибораро муайян мекунем. Баъдан аз майдони «**Намуд**» шакли «Манзараи мижазананда»-ро интихоб мекунем ва ба майдони «Намуна» аҳамият медиҳем. Дар охир тугмаи ОК –ро зер мекунем. Мебинем, ки дар экран ибораи ҳарфчиншуда фурузон хомӯш (милт-милт) шуда истодааст.

Натиҷаи таълим ва омӯзиши мавзӯи мазкур он аст, ки хонандагон донишҳои худро васеъ намуда, бо ҳосиятҳои ҳарфҳо дар Word аз наздик шинос мешаванд. Дар амал намуди ҳарф, андоза, фосилаҳои байнисатриву байнирамзиро ҳангоми ҳарфчинии матн ва шаклҳои зухуршавии онҳоро дуруст истифода бурда метавонанд. Барои ба шакли эстетикӣ даровардан аз рангҳо истифода карда метавонанд. Хонандагон маҳорату малакаи худро инкишоф дода, аз ҳосиятҳои омӯхташудаи ҳарфҳо мустакилона истифода бурда метавонанд, формулаҳои содара ҳарфчинӣ карда метавонанд, дар зерӣ калима ва байни калимаҳо хат гузошта метавонанд. Намуди хат ва ранги хатро гузошта метавонанд. Ҳосиятҳои ҳарфҳои матни ҳарфчиншударо тағйир дода метавонанд.

#### *→ Саволҳо барои тақрор ←*

1. Оё таълими ҳарф ва ҳосиятҳои ҳарф дар Word ба хонандагони муассисаҳои таълимӣ зарурат дорад?
2. Зерӣ мафҳуми ҳарф дар ҳолати умумӣ чӣҳоро дарназар доранд?
3. Рохҳои интиҳоби ҳарфро дар Word ва методикаи ба хонандагон омӯзонидани онро фаҳмонед.
4. Кадом шаклҳои зухуршавии ҳарфҳоро дар Word медонед?
5. Оё ба ҳарфҳои матн дар Word ранг гузоштан мумкин аст, ё онҳоро бо ранг ҷудо кардан (дурахшон сохтан) имкон аст?
6. Технологияи интихоб ва гузоштани хат, намуд ва ранги хатро дар матнҳои Word фаҳмонед.
7. Технологияи ҳарфчинии формулаҳои одиро дар Word ва методикаи ба хонандагон омӯзонидани онро фаҳмонед.
8. Мафҳуми фосилаи байнирамзиро дар матнҳои Word фаҳмонед.
9. Шакли ҷойивазкунии ҳарфҳо ва намуди аниматсионии матн дар Word чи таъвир гузошта мешаванд?

### **§31. Методикаи таълими таҳрири матнҳо дар MS Word**

Ба хонандагон омӯзонидани методҳо ва қоидаҳои таҳрири матнҳо дар Word низ масъалаи муҳими таълими информатика дар муассисаҳои таълимӣ баҳисоб меравад. Дар аввал ба хонандагон ҳуди мафҳуми таҳрири матнро фаҳмонидан зарур аст. **Таҳрири матн – ҷараёни ислоҳкунии ҳатогиҳои матн, дохил намудани тағйирҳои иловаҳо ба матн ва ҷобачогузориҳои объектҳои матн.** Ҳангоми таҳриркунии матн хонандагон бодикқат буда, бояд аз тамоми донишҳои худ, маҳорату малакаи корбарӣ бо компютер ва аз тамоми имкониятҳои Word максималӣ истифода баранд, то бо сарфи вақти камтарин матнро таҳрир кунанд. Кадом тугмаҳои клавиатура зимини таҳрири матн бештар истифода бурда мешаванд, кадом тарзу усулҳо ва амалҳои дар Word мавҷудбударо бояд истифода бурд, то ҳан-

гоми таҳрири матн вақт кам сарф карда шавад, ин ҳама мақсади асосии омӯзиши мавзӯи мазкур аст. Албатта, ҳангоми таҳриркунии матн танҳо донишҳои информатикӣ кифоя нест, зеро донишҳо аз фанҳои забон (дурустии калимаҳо, ҷумлабандиҳо, услуб, луғат, ...), математика (дурустии формулаҳо, тасвири фигураҳои геометрӣ, ...), таърих (санаҳои таърихӣ, воқеаҳо, ...) ва амсоли инҳо низ заруранд. Албатта, матн метавонад калонҳаҷм бошад ва шояд хонандагон ё дигар истифодабарандагон онро дар давоми як рӯз таҳрир карда натавонанд. Ба хонандагон бояд ёдрас кунанд, ки дар ин ҳолат бояд ҳеҷ шубҳа накунанд, зеро барномаи Word имкон дорад, ки мавқеи охири таҳриркардашудаи матнро бо иҷрои амали **Shift + F5** муайян кунем ва кори таҳриркуниро аз он ҷо давом диҳем.

Таҳриркунии матнҳои бо барномаи Word тайёр кардашуда кори ниҳоят муҳим мебошад. Ислоҳи камбудии дар матн буда, дуруст намудани сутунҳои аввалу охири сатрҳои матн, ба шакли эстетикӣ даровардани матн ва амсоли инҳо қоидаҳои асосии таҳриркунии матнҳо мебошанд. Пас аз он ки матн дар барномаи Word ҳарфчинӣ карда шуд, онро пурра аз назар гузаронидан (хондан) зарур аст. Шояд, ки дар он ягон хел хатогиҳо содир шуда бошанд. Амалҳои таҳриркунии матн бо истифода аз тугмаҳои клавиатура, бандҳои меню ва мушак иҷро карда шуда, ба ҳарфу рамзи матн, сатри матн ва қисми матн тадбиқ карда мешаванд. Ҳангоми таҳриркунии матн хонандагон аз тамоми амалҳои то ҳол омӯхташуда ва дигар имкониятҳои барномаи Word истифода мебаранд. Инчунин аз речаҳои курсори матнӣ – речаи иловакунӣ ва речаи ислоҳкунӣ истифода мебаранд. Ивазнамоии речаи курсор бо паҳши тугмаи **Insert** иҷро карда шуда, дар сатри ҳолати тирезаи барномаи Word инъикос мегардад. Ҳангоми фурузон будани ишорати ЗАМ, речаи курсор речаи ислоҳкунӣ мебошад. Ҳангоми хомӯш будан – речаи иловакунӣ. Агар речаи курсор бо паҳши тугмаи **Insert** тағйир наёбад, пас дар Word 2003 дар шакли муколамагии “Параметрҳо” (Расми 104) тугмаи “Ислоҳкунӣ”-ро паҳш мекунем ва дар назди майдони “Истифодабарии тугмаи INS барои гузоштан” рамзи ✓-ро мегузорем. Дар Word 2010 бошад, дар шакли муколамагии “Параметрҳои Word” (Расми 105) тугмаи “Иловатан”-ро паҳш мекунем ва дар назди майдони “Истифодабарии тугмаи INS барои иваз намудани речаи курсор” рамзи ✓-ро мегузорем. Ҳангоми паҳши дилхоҳ ҳарфу рамз дар речаи ислоҳкунӣ, он ҳарф ё рамз илова карда шуда, ҳарф ё рамзи дар тарафи рости курсори матнӣ буда нест карда мешавад, курсори матнӣ дар тарафи рости ҳарф ё рамзи нав илова шуда меистад. Ҳангоми паҳши дилхоҳ ҳарфу рамз дар речаи иловакунӣ, он ҳарф ё рамз илова карда шуда, матни пасоянди рости курсори матнӣ буда якҷоя бо курсори матнӣ ба як мавқеъ ба тарафи рост меғечанд. Дар ҳар ду ҳолат ҳам шакли курсори матнӣ тағйир намеёбад. Амали баъзе тугмаҳои клавиатураро, ки ҳангоми таҳрири матн истифода мебаранд ва ба хонандагон омӯзонидан зарур аст, номбар мекунем:

**А.** Тугмаи **Delete** –ро барои нест кардани ҳарфу рамзҳои аз тарафи рости курсори матнӣ буда истифода мебаранд. Ҳангоми нест кардани ҳарфу рамзҳо бо тугмаи Delete ҳарфу рамзҳои аз тарафи рости курсор буда ба як мавқеъ ба тарафи чап меғечанд. Мавқеи (ҷойи) курсори матнӣ тағйир намеёбад. Агар курсор дар сутуни охири сатр истода бошад ва тугмаи Delete -ро паҳш кунем, пас сатрҳои пасоянд як сатрӣ боло кӯчонда мешаванд. Барои пурра нест кардани калимаи аз тарафи рости курсори матнӣ буда буда аз амали **Ctrl + Delete** истифода мебаранд. Барои нест кардани як қисми муайяни матн, он қисми матнро пешакӣ муайян мекунанд ва баъд тугмаи **Delete** –ро паҳш мекунанд.

**В.** Тугмаи **ЗБ**  –ро (ин тугмаро ЗБ ном мебаранд, **Backspace**), ки аслан дар болои тугмаи Enter ҷойгир аст, барои нест кардани ҳарфу рамзҳои аз тарафи чапи курсор буда истифода мебаранд. Ҳангоми нест кардани ҳарфу рамзҳо бо тугмаи ЗБ ҳарфу рамзҳои дар тарафи рости курсори матнӣ буда, бо худ курсори матнӣ якҷоя ба як мавқеъ ба тарафи чап меғечанд. Агар курсор дар сутуни якуми сатр истода бошад ва тугмаи ЗБ -ро паҳш кунем, пас сатрҳои пасоянд якҷоя бо курсори матнӣ як сатрӣ боло кӯчонда мешаванд. Амали **Ctrl + ЗБ** калимаи аз тарафи чапи курсори матнӣ бударо пурра нест мекунад.

Барномаи Word имкон дорад, ки корҳои охири иҷрокардашударо бонавбат бекор кунем, ё инки корҳои бонавбат бекоркардашударо аз нав бонавбат барқарор кунем. Барои



ичрои ин корҳо дар ҳамвораи дастгоҳҳои «Стандартӣ»-и Word 2003 (Расми 119, Расми 121) ва ҳамвораи дастгоҳҳои Word 2010 тугмаҳои   мавҷуданд. Тугмаи  -ро барои бекор кардани<sup>43</sup> амали охири иҷрокардашуда истифода мебаранд. Тугмаи  -ро бошад, барои барқарор намудани амали охири бекоршуда (баргардонидан) истифода мебаранд. Инчунин тавассути тугмаҳои клавиатура аз амалҳои мувофиқи комбинатсионӣ **Ctrl+Z** ва **Alt+Shift+ЗБ** истифода мебаранд.

Дар чараёни гузаронидани дарсҳои амалӣ оиди ин мавзӯ, хонандае метавонад ягон матнро ҳарфчинӣ кунад. Баъдан хонандаи дигар метавонад кори ин хонандаро таҳрир карда, ҳатогию норасогиҳояшро нишон дода, ислоҳ кунад. Барои мисол як қисми сархати пешоянди ҳамин мавзӯро дида мебароем. Бигузор хонандае ин қисми сархатро дар Word интавр ҳарфчинӣ карда бошад:

Барномаи Word имкон дорад, ки корҳои охири иҷрокардашуда бонавбат бекор кунем, ё инки корҳои бонавбат бекоркардашро аз нав бонавбат барқарор кунем. Барои иҷрои ин корҳо дар ҳамвораи дастгоҳҳои «Стандартӣ»-и Word 2008 ва

ҳамвораи дастгоҳҳои Word 2010 тугмаи   мавҷуданд. Тугмаи  -ро барои бекор кардани амали охири иҷрокардашуда истифода мебаранд. Тугмаи  -ро

бошад, барои бекор намудани амали охири бекоршуда (баргардонидан) истифода мебаранд.

Хонандаи дигаре кори ин хонандаро аз назар гузаронида, ин тавр таҳрир мекунад. Ҳар як калимаи дар ин матн бударо бодикқат хонда мебинад, ки оё дар ин калимаҳо ҳатогӣ содир шудааст ё не. Дар калимаи чорум ҳатогӣ содир шудааст. Дар он ҳарфи а партофта шудааст. Курсорро ба назди (тарафи рост) ҳарфи р меорад. Курсорро ба речаи иловакунӣ мегузаронад. Ҳарфи а –ро зер мекунад. Калимаи “дорад” дуруст мешавад. Ҳатогии минбаъдaro дар калимаи ҳаштум пай мебарад. Дар байн ва охири дутогӣ ҳарфҳо партофта шудаанд. Курсорро пеш аз ҳарфи ш гузошта, да –ро илова мекунад. Курсорро ба охири ҳамин калима оварда ро –ро илова мекунад. Калимаи “иҷрокардашударо” дуруст кард. Дар сатри якум дигар ҳатогӣ нест. Дар сатри дуюм мебинад, ки ибораи “корҳои бонавбат бекоркардашро” бо дигар андозаи ҳарф ё дар шакли индекси поён навишта шудааст. Ин ибораро муайян карда, ё андозаи ҳарфро дуруст мекунад, ё як маротиба амали Ctrl + = -ро иҷро мекунад (ё тугмаи индекси поёнро дар ҳамвораи дастгоҳҳо пахш мекунад). Ибора дуруст шуд. Ҳаминтавр чараёни ислоҳи камбудихоро давом медиҳад. Аз ҷумла, байни сатрҳои сеюм ва чорум як сатр холигӣ нодуруст гузошта шудааст ва бояд нест кунад. Курсорро ба аввали сатри чорум оварда, ба речаи иловакунӣ гузашта, тугмаи ЗБ -ро зер мекунад. Ё ин ки курсорро ба охири сатри сеюм оварда, тугмаи Delete -ро зер мекунад. Сатри холибуда нест карда мешавад. Дар сатри панҷум бошад, калимаи “мебаранд” нодуруст навишта шудааст. Курсорро аз тарафи рост ҳарфи якуми а буда оварда, тугмаи Delete -ро зер мекунад (ё курсорро дар тарафи рост ҳарфи якуми н буда оварда, тугмаи ЗБ -ро зер мекунад). Ҳарфи н нест мешавад ва ҳарфи р –ро зер мекунад, калима дуруст мешавад. Бигузор пас аз таҳриркунӣ, матн шакли зеринро гирифта бошад:

Барномаи Word имкон дорад, ки корҳои охири иҷрокардашударо бонавбат бекор кунем, ё инки корҳои бонавбат бекоркардашударо аз нав бонавбат барқарор кунем. Барои иҷрои ин корҳо дар ҳамвораи дастгоҳҳои «Стандартӣ»-и Word 2003 ва ҳамвораи дастгоҳҳои Word 2010 тугмаҳои   мавҷуданд. Тугмаи  -ро барои бекор кардани амали охири иҷрокардашуда истифода мебаранд. Тугмаи  -ро бошад, барои барқарор намудани амали охири бекоршуда (баргардонидан) истифода мебаранд.

<sup>43</sup> бекор кардан – отменить, барқарор намудан – восстановить



Мебинем, ки ҳоло низ хонанда матнро пурра дуруст накардааст. Ҳам аломати сархатро нагузоштаст ва ҳам шакли эстетикӣ надорад. Курсорро ба саршавии сархат (тарафи чапи ҳарфи Б) оварда, тугмаи Tab –ро як маротиба пахш мекунад. Сархат гузошта шуд. Акнун ин матнро ба шакли эстетикӣ меорад. Тамоми матнро муайян карда, тугмаи  -ро пахш мекунад (ё амали Ctrl + J –ро иҷро мекунад) (радиқсозии сатрҳои матн аз ду тараф). Мебинад, ки сарҳадҳои чап ва ростии матн рост шудаанд. Лекин ин на ҳамавақт шуданаш мумкин аст. Шояд дар охири ҳар сатр, хангоми ҳарфчинӣ, тугмаи Enter –ро пахш карда бошанд. Дар ин маврид курсори матнро бо навбат дар охири ҳар як сатр ҷойгир карда, тугмаи Delete -ро зер мекунад. Дар охир мебинад, ки матн дар шакли зерин ҳарфчинӣ шудааст:

Барномаи Word имкон дорад, ки корҳои охири иҷрокардашударо бонавбат бекор кунем, ё инки корҳои бонавбат бекоркардашударо аз нав бонавбат барқарор кунем. Барои иҷрои ин корҳо дар ҳамвораи дастгоҳҳои «Стандартӣ»-и Word 2003 ва ҳамвораи дастгоҳҳои Word 2010 тугмаҳои   мавҷуданд. Тугмаи  -ро барои бекор кардани амали охири иҷрокардашуда истифода мебаранд. Тугмаи  -ро бошад, барои барқарор намудани амали охири бекоршуда (баргاردонидан) истифода мебаранд.

Бо ҳамин корҳои таҳрикунии матн ба охир мерасад.

Барномаи Word ду ҳел холиғиро истифода мебарад: **холиғиҳои саҳт** ва **холиғиҳои суст**. Барои мисол, матни таҳриршуда ва ба шакли эстетикӣ даровардашударо бодикқат аз назар мегузаронем. Мебинем, ки гӯё дар байни баъзе калимаҳо холиғиҳои зиёдатӣ мавҷуд бошанд (дар мисоли сатри дуюм). Саволе ба миён меояд, ки ин холиғиҳо аз кучо омадаанд ё ҷӣ тавр гузошта шудаанд. Холиғиҳои саҳт, ин ҳамон холиғиҳост, ки истифодабаранда бо ёрии тугмаи «холиғӣ»-и клавиатура дар матн тариқи дастӣ гузоштааст. Холиғиҳои сустро бошад, ҳуди барномаи Word ба таври худкор хангоми радиқсозии сатрҳои матн аз ду тараф бо пахши тугмаи  мегузорад. Ба маънои дигар, барномаи Word дарозии баъзе холиғиҳои саҳтро зиёд мекунад. Шояд дар мисоли мо барномаи Word ҳудаш холиғиҳои сустро гузошта бошад. Ин фарқиятҳо ба хонандагон фаҳмонидан зарур аст.

Зимни таҳрикунии матн дар Word аз воситаҳо ва амалҳои худкори он низ истифода мебаранд, масалан худкӯчони<sup>44</sup> ҳиссаи калима, имлосанҷ, ёфтан (ҷустуҷӯ) ва худивазнамоӣ, ... Барои фаъл кардани амали **ба таври худкор кӯчонидани ҳиссаи калима** (худкӯчонидан) дар Word 2003 ба менюи «**Ҷуркунӣ**» – «**Забон**» – «**Гузоштани кӯчонишҳо...**» ва дар Word 2010 бошад, ба лентаи «**Тақсимоги саҳифаҳо**» – «**Гузоштани худкӯчонӣ**» – «**Параметрҳои худкӯчонӣ**» (Расми 124) медароём. Шакли муколамагии худкӯчонӣ (Расми 142) кушода мешавад. Дар назди майдони «Гузоштани худкӯчонӣ» рамзи ✓-ро гузошта, тугмаи ОК-ро пахш мекунем. Амали худкӯчонӣ фаъл гардонидани мешавад. Акнун хангоми ҳарфчинии матн барномаи Word ҳудаш ба таври худкор ҳиссаҳои калимаро аз як сатр ба сатри дигар мекӯчонад. Лекин дар баъзе ҳолатҳо хангоми ҳарфчинии матн бо забони тоҷикӣ амали худкӯчонӣ метавонад таъсир накунад, хусусан дар ҳолате, ки калима дорои ҳарфи тоҷикии думчадор бошад. Роҳи ҳалли ин масъала низ ҳаст. Масалан, калимаи «ҳарфҳои» бояд дар шакли ҳарф-ҳои кӯчонда шавад. Дар ин маврид ҳуди калимаро, ки ба ду ҳисса барои кӯчонидан ҷудо намудан зарур аст, муайян мекунем. Менюи «Ҷуркунӣ» - «Забон» - «Гузоштани кӯчонишҳо...» -ро иҷро мекунем. Шакли муколамагии Расми 142 пайдо мешавад. Дар он тугмаи «Маҷбуран...»-ро пахш мекунем. Шакли муколамагӣ кушода шуда (Расми 143), дар майдони «Вариант:» ҳуди калима инъикос меёбад. Дар ин майдон курсорро ба мавқеи ҷудокунии ҳиссаи калима (дар мисоли мо пас аз ҳарфи ф) бурда мегузорем. Тугмаи «Ҳа»-ро пахш мекунем. Амали худкӯчонӣ иҷро мегардад. Ё худ боз роҳи сабуктар ва осонтар мавҷуд аст, ки аз амали **Ctrl + -** (дар ин маврид аломати – -ро дар қисми асосии клавиатура пахш мекунад) истифода мебаранд. Дар мисоли мо, кур-

<sup>44</sup> Худкӯчонӣ – автоперенос, имлосанҷ – проверка орфографии, ёфтан – поиск, худивазнамоӣ – автозамена

сорро назди ҳарфи ф бурда, ин амалро иҷро мекунем. Агар матн ҳарфчинӣ шуда бошад, пас дар навбати аввал он матнро муайян мекунанд, баъдан воситаи худкӯчонишро фаъол мегардонанд. Барномаи Word худаш ҳиссаҳои калимаҳои заруриро ҷудо карда, аломати «–» -ро мегузорад. Ин шакли гузоштани аломати «–» -ро шакли суст меноманд. Шакли сахташ бошад, ин тавассути клавиатура гузоштани аломати «–» ва ба ҳиссаҳо ҷудо кардани калима мебошад (яъне дастӣ). Шакли сахти ба ҳиссаҳо ҷудокунии калима дар бисёр мавридҳо ба ҳатогӣҳо оварда мерасонад. Махсусан пас аз тағйир додани ҳошияҳои саҳифаҳо ё шакли қоғаз. Масалан, ҳангоми ҳарфчинӣ Шумо калимаи «худкӯчонӣ» -ро ҳарфчинӣ карда, бо шакли сахт ба ҳиссаҳо дуруст ҷудо кардед: худкӯ-чонӣ. Қисми «худкӯ-» -ро дар охири сатри аввала ҷойгир карда, қисми «чонӣ» -ро ба аввали сатри оянда кӯчондед. Дар оянда, масалан, ҳошияҳои чапу ростро тағйир додед. Мебинед, ки калимаи “худкӯчонӣ” дар намуди «худкӯ-чонӣ» навишта шудааст. Яъне кори зиёдатӣ ба миён омад, зеро Шумо бояд аломати «-» -ро нест кунед. Ин ҳолат ҳангоми тағйир додани андозаи ҳарф низ шуданаш мумкин аст. Бинобар ин ба ҳонандагон фаҳмонидан зарур аст, ки ҳамавақт аз воситаи худкӯчонӣ истифода баранд. Истифодабарии амали баръакси худкӯчонӣ низ дар баъзе ҳолатҳо ба манфиати кор аст. Масалан, ҳангоми ҳарфчинии матн протсессори матнии WORD калимаи WINDOWS –ро дар шакли WIN-DOWS кӯчонидааст. Лекин мо мехоҳем, ки калимаи WINDOWS пурра ба аввали сатри оянда гузарад. Дар ин маврид ҳуди калимаро, ки бо ҳиссаҳо кӯчонидашуда (дар мисоли мо WIN-DOWS), муайян мекунем. Дар шакли муколамагии Расми 142 тугмаи «Маҷбуран...» –ро пахш мекунем. Шакли муколамагии Расми 143 кушода шуда, дар майдони «Вариант:» ҳуди калима инъикос меёбад. Дар ин майдон курсорро ба охири калима бурда мегузorem. Тугмаи «Ҳа»–ро пахш мекунем. Амали худкӯчонӣ барои ин калима бекор мегардад! Ё худ амали **Ctrl + –** –ро такроран иҷро мекунем.

Воситаи «**Имло**» имкон медиҳад, ки ба таври худкор ҳатогӣҳои дар калимаҳои навишташудаи тамоми матн ё қисми муайяншудаи матнро маълум карда, ислоҳ кунем. Ин амал бо пахши тугмаи **F7** иҷро карда мешавад. Барномаи Word калимаҳои нодурусти дар матн навишташударо муайян намуда, калимаҳои мувофиқи дурустро аз пойгоҳи луғат ёфта, пешниҳод менамояд. Агар яке аз калимаҳои пешниҳод кардашро қабул кунем, пас онро интиҳоб мекунем. Калимаи нодуруст буда ба калимаи интиҳобгардида ба таври худкор иваз карда мешавад. Инчунин ҳангоми ҳарфчинии матн, агар калима нодуруст навишта шавад, пас дар зери он хати сурхи мавҷнок кашида мешавад, ба шарте ки ин восита фаъол бошад. Барои фаъол намудани ин восита, дар Word 2003 ба менюи «**Сервис**» - «**Параметрҳо**» ва дар Word 2010 ба шакли муколамагии “**Параметрҳои Word**” (Расми 105) медарoем. Дар ин шаклҳо тугмаи банди «Дурустнависӣ»<sup>45</sup> –ро пахш мекунем. Дар назди майдонҳои «Тафтиши худкории имло» ва «Тафтиши худкории грамматика» рамзи ✓-ро мегузorem ва тугмаи ОК-ро пахш мекунем. Баъдан дар ҳуди матн акрабаки мушакро ба болои калимаи ҳатобуда ва зераш хати сурхи мавҷнок кашидашуда бурда, тугмаи росташро пахш мекунем. Аз менюи вобастаи пайдошуда калимаи дурусташро (агар бошад) интиҳоб мекунем. Мутаасифона, дар пойгоҳи луғавии протсессори матнии Word калимаҳои забони тоҷикӣ мавҷуд нестанд. Бинобар ин ҳангоми ҳарфчинии матн бо забони тоҷикӣ, воситаи имлоро ҳомӯш кунед, то беҳуда зери ҳар як калима ҳатҳои сурх пайло наҷавад.

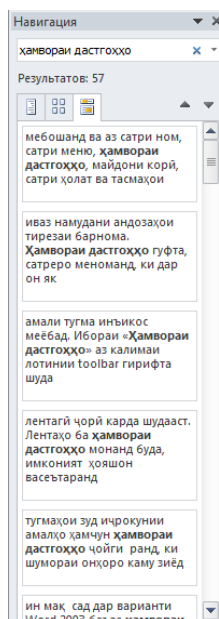
Масъалаи дигари муҳими таълими информатика зимни омӯзиши Word, ин таълими имкониятҳои ҷустуҷӯӣ ва ёфтани матни (калима, ибора, адад, рамз, ...) муайян, ёфтан ва ба тарзи худкор иваз намудани матн дар тамоми матн ё қисми муайяншудаи матн мебошад. Дар чараёни таҳрири матнҳо аз амали **ҷустуҷӯӣ** ва амали ба таври худкор **иваз намудани** як матн ба матни дигар истифода мебаранд. Амали ҷустуҷӯӣ бо иҷрои амали **Ctrl + F** (ё дар Word 2003 менюи «Ислоҳкунӣ» - «Ёфтан...» ва ё пахши тугмаи , дар Word 2010 лентай “Асосӣ” – “Қисмати таҳриркунӣ” – “Тугмаи Ёфтан”) иҷро карда

<sup>45</sup> Дурустнависӣ – правописание

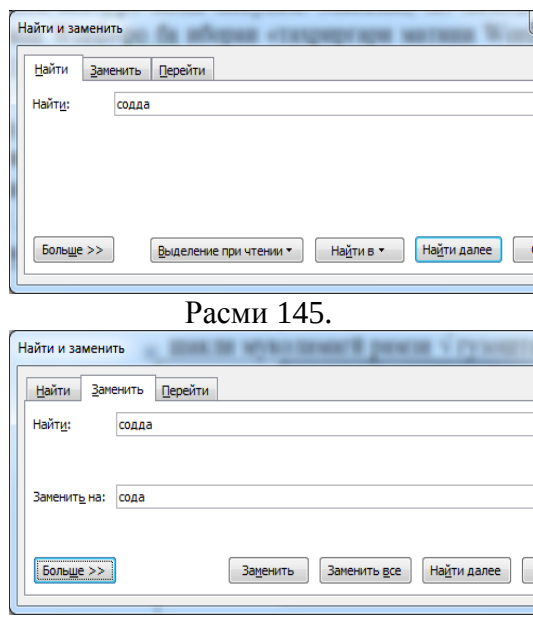
мешавад. Пас аз иҷрои ин амал дар Word 2010 шакли муколамагии Расми 144 ва дар Word 2003 шакли муколамагии Расми 145 кушода мешавад. Дар майдони «Ёфта»:»-и шакли муколамагӣ матни ҷустуҷӯшавандаро менависем (дар Расми 144 матни “ҳамвораи дастгоҳҳо” ва дар Расми 145 матни “содда”). Агар ба шакли муколамагии Word 2010 Расми 144 диққат диҳем, мебинем, ки дар он аллакай матни ҷустуҷӯшаванда дар поёнаш инъикос ёфтааст. Дар шакли Расми 145 бошад, тугмаи «Ёфта дар давомаш»-ро пахш мекунем. Барнома аз мавқеи ҷойгиршавии курсор сар карда, ба ҷустуҷӯ дар давоми матн дар майдони қорӣ шурӯъ мекунанд. Матнро, ки ёфт дар ҳамон ҷо истода, онро бо ягон ранг муайян мекунанд. Барои давом додани амали ҷустуҷӯӣ тугмаи «Ёфта дар давомаш»-ро такроран пахш мекунем. Агар хоҳем, ки матни ҷустуҷӯшаванда якбора дар тамоми матн ёфта, муайян карда шавад, пас дар майдони «Ҳамаи матнҳои ёфташуда муайян карда шавад:»-и шакли муколамагии Расми 145 рамзи ✓ -ро мегузорем. Шакли муколамагии Расми 145 –ро дар Word 2010 низ кушодан мумкин аст. Барои ин акрабаки ▼ тугмаи “Ёфта”-и лентаи асосиро пахш мекунем ва банди “Ҷустуҷӯӣ васеъ...”-ро интихоб мекунем. **Амали ба таври худкор иваз намудани як матн ба матни дигар**ро бо иҷрои амали **Ctrl + H** (ё менюи «Ислоҳкунӣ» - «Ивазкунӣ...» дар Word 2003, дар Word 2010 лентаи “Асосӣ” – “Қисмати таҳриркунӣ” – “Тугмаи Ивазкунӣ”) иҷро мекунанд. Шакли муколамагии Расми 146 кушода мешавад. Дар майдони «Ёфта»:»-и ин шакли муколамагӣ матни ивазшавандаро менависем. Дар майдони «Ивазкунӣ ба:» -и шакли муколамагӣ матни ивазкунандаро менависем. Тугмаи «Ёфта дар давомаш»-ро пахш мекунем. Барнома аз мавқеи ҷойгиршавии курсор сар карда, ба ҷустуҷӯ дар давоми матн шурӯъ мекунанд. Матнро, ки ёфт дар ҳамон ҷо истода, онро муайян мекунанд. Агар хоҳем, ки матни ёфташуда (ивазшаванда) ба матни ивазкунанда иваз карда шавад, пас тугмаи «Иваз карда шавад» -ро пахш мекунем. Дар ҳолати баръакс, тугмаи «Ёфта дар давомаш»-ро пахш мекунем. Дар ҳар ду ҳолат ҳам барнома амали ҷустуҷӯиро давом дода, матни ивазшавандаро меёбад (агар бошад) ва муайян мекунанд. Инчунин мо метавонем якбора дар тамоми матн амали ивазнамоии як матнро ба матни дигар иҷро кунем. Дар ин маврид дар шакли муколамагӣ тугмаи «Ҳамааш иваз карда шавад» пахш мекунем. Масалан, мо мехоҳем, ки дар тамоми матн калимаи «содда»-ро ба калимаи «сода» иваз кунем. Пас дар майдони «Ёфта»:» калимаи “содда” ва дар майдони «Ивазкунӣ ба:» калимаи «сода»-ро навишта (дар мисоли Расми 146), тугмаи «Ҳамааш иваз карда шавад»-ро пахш мекунанд. Барнома ба таври худкор амали ивазнамоиро иҷро карда, шумораашро дар экран инъикос менамояд. Оиди баинобатгирии хурд ё калон будани ҳарфҳо (регистри ҳарф) ҳам дар амали ҷустуҷӯӣ ва ҳам дар амали ивазкунӣ, қайд менамоем, ки ин параметр ҳангоми иҷрои ин амалҳо метавонад ба инобат гирифта шавад ё нашавад. Дар ин маврид дар шаклҳои Расми 145 ва Расми 146 тугмаи “Бештар>>”-ро пахш мекунем. Баъдан дар майдони «Ба инобатгирии регистр»-и параметрҳои шакли муколамагӣ рамзи ✓ -ро мегузорем ё мегирем.

Тавре омӯхта будем ва медонем, сархатҳои матнро дар майдони қорӣ Word дар речаи چاپ, речаи марказ, речаи рост ва речаи дарозии сатр ҷойгир кардан мумкин аст, яъне радифсозӣ. Шакли ҷойгиршавии матни ҳарфчиншударо ҳангоми таҳриркунӣ низ тағйир додан имкон аст. Дар аввал сархати матн ё қисми матн ва ё тамоми матнро муайян намуда, баъдан яке аз чор тугмаҳои  -ро пахш мекунанд.

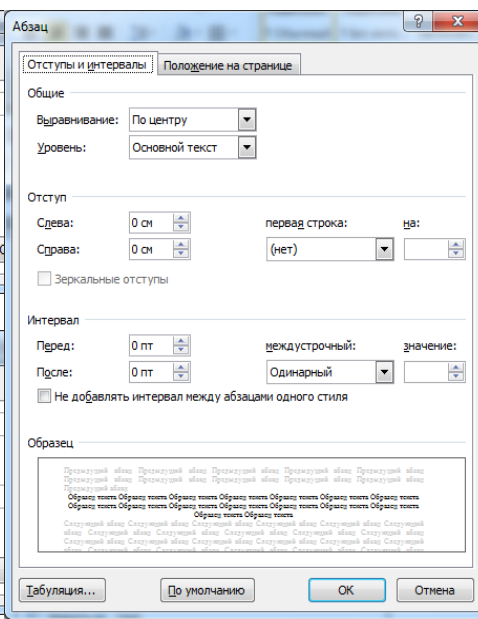
Дар баъзе мавридҳо масъалаи тағйир додани ҳошияҳои аз тарафи چاپу рост ва болою поён гузошташудаи матн ва ё сархатҳои он, фосилаҳои байни сатрҳои матн ва ё сархатҳои он ба миён меояд. Дар ин маврид матн ва ё сархатҳои матнро, ки ҳошияҳои онро тағйир додан лозим аст, муайян мекунем. Баъд акрабаки мушакро ба рӯи маркерҳои дар ҷадвали горизонталӣ буда (чап ё рост) мебарем. Тугмаи چاپашро зер карда нигоҳ дошта, ҳошияҳои гузошта шударо бо ёрии маркерҳо тағйир медиҳем. Масалан, ҳошияҳои ҳамин сархати матн тағйир дода шуда, аз چاپ 3,5 см ва аз рост 3 см гузошта шудааст. Ҳошияҳои аз тарафи چاپ гузошташударо бо ёрии тугмаҳои  (кам кардани ҳошияҳо; зиёд кардани ҳошияҳо)-и ҳамвораи дастгоҳҳои «Башаклдарорӣ»-и Word 2003 ва лентаи “**Тақсимооти саҳифаҳо**” – “**Сархат**”-и Word 2010 (Расми 124) низ каму зиёд намудан мумкин аст.



Расми 144.



Расми 146.



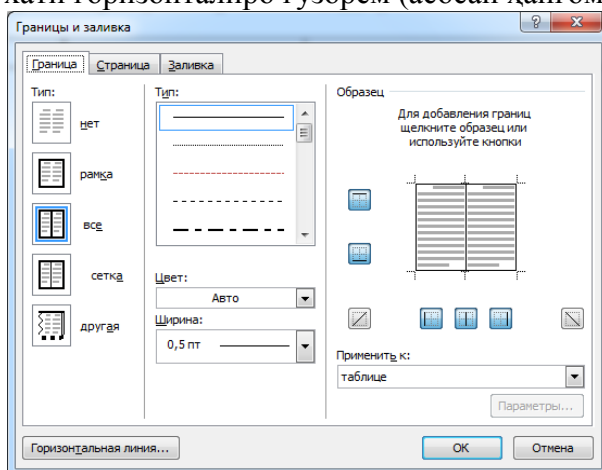
Расми 147.

Барои тағйир додани фосилаҳои байни сатрҳои сархатҳо ё тамоми матн, худ матро пурра ё қисман муайян карда, дар Word 2003 яке аз тугмаҳои -ро пахш мекунанд. Дар Word 2010 бошад, аз тугмаи қисмати **“Сархат”-и лентай “Асосӣ”** истифода мебаранд. Дар ин тугма акрабакро пахш мекунанд. Рӯйхати фосилаҳо кушода мешавад ва аз ин рӯйхат фосилаи заруриро интихоб мекунанд. Масалан, матни сархати пештара бо фосилаи 1 ва матни ҳамин сархат бошад, бо фосилаи 1,5 харфчинӣ шуда аст. Барои тағйир додани ҳам речаи ҷойгиркунӣ, ҳам хошияҳо ва ҳам фосилаҳои матн инчунин аз шакли муколамагии «Сархат» (Расми 147) истифода мебаранд. Ин шаклро дар Word 2003 бо менюи «Шакл» - «Сархат...» ва дар Word 2010 бо пахши тугмаи қисмати **“Сархат”-и лентай “Асосӣ”** кушодан мумкин аст. Бо ёрии ин шакл, речаи ҷойгиркунӣ, фосилаҳо ва хошияҳои заруриро интихоб карда, тугмаи ОК-ро пахш мекунанд. Агар хоҳем, ки ин аломатҳои гузошташуда мустақиман қабул карда шаванд, пас дар навбати аввал тугмаи “Мустақиман”, баъдан тугмаи ОК-ро пахш мекунем.

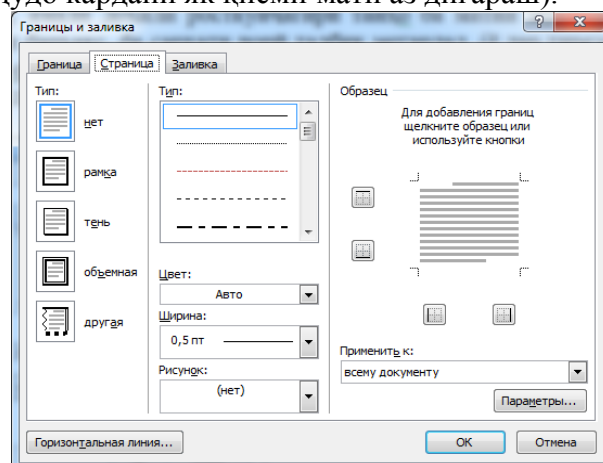
Тарзу усулҳои гирифтани ягон қисми матн (калима, ибора, ҷумла), қисме аз саҳифаҳои матн ё тамоми саҳифаҳо, шаклҳо ва рангҳои рамка низ яке аз масъалаҳои муҳими таълими фанни информатика дар муассисаҳои таълимӣ баҳисоб меравад. Барномаи Word имкониятҳои гуногуни зери рамка гирифтани матро дорост. Дар фарқият аз гузоштани фосилаҳои байнисатрӣ ва хошияҳо, ки пурра ба сархати матн таъсир мекунанд, рамкаро дар дилхоҳ қисмҳои сархати матн гузоштан мумкин аст. Барои гузоштани рамка дар Word 2003 аз тугмаи «Сархадҳои беруна»-и ҳамвораи «Башаклдарорӣ» истифода мебаранд. Дар Word 2010 бошад, ин тугма дар қисмати **“Сархат”-и лентай “Асосӣ”** ҷойгир аст. Дар аввал худ матни заруриро муайян карда, баъдан акрабаки ин тугмаро пахш мекунанд. Аз рӯйхати кушодашуда банди “Сархадҳои беруна”, ки намуди квадратро дорад, интихоб мекунанд. Матни муайяншуда зери рамка гирифта мешавад. Барои бардоштани хатҳои дар сархадҳои матн гузошташуда,



он матнро муайян намуда, тугмаи -ро такроран пахш мекунем. **Шакли хати** дар сарҳадҳои матн **гузошта шаванда** ва ранги онро тағйир додан имкон аст. Барои ин аз шакли муколамагии «**Сарҳадҳо ва рангрэй**» (Расми 148) истифода мебаранд. Дар Word 2003 ба менюи «**Шакл**» - «**Сарҳадҳо ва рангрэй...**» медароем. Дар Word 2010 бошад, акрабаки тугмаи -ро пахш карда, аз рӯйхати кушодашуда банди «**Сарҳадҳо ва рангрэй...**», ки намуди варакро дорад, интихоб мекунанд. Дар экран шакли муколамагии «Сарҳад ва рангрэй» кушода мешавад. Ин шакл аз се саҳифа иборат буда, тугмаҳои дар қисми болоии он ҷойгиранд. Тугмаи «Сарҳад»-ро пахш мекунем (дар Расми 148 ҳамин тугма зер карда шудааст). Аз он намуди рамкаи гузошташаванда, шакли хат, ранги хат ва ғайри ин хати рамкаро интихоб мекунем. Тугмаи ОК –ро пахш мекунем. Агар то интихоби рамка ва шакли хат ягон қисми матн муайян шуда бошад, амали дохили рамкагирӣ (рост-кунчагирӣ) танҳо ба матни муайяншуда тадбиқ мегардад. Дар ҳолати баръакс, ба сарҳати ҷории матн тадбиқ мегардад. Барои бардоштани рамка дар ин шакли муколамагӣ «Не»-ро интихоб мекунем. Тугмаҳои дар майдони «Намуна» будаи шакли муколамагии «Сарҳад ва рангрэй» (Расми 148) ба гузоштан ва гирифтани хатҳои сарҳадӣ ёрӣ мерасонанд, яъне мо метавонем дар як қисми сарҳад хат гузорем. **Барномаи Word имкони гузоштани хатҳои сарҳадиро (рамкаро) дар саҳифаҳои матн дорад.** Хатҳои сарҳадиро дар тамоми саҳифаҳои матн, ё танҳо дар саҳифаи якум, ё ба ғайр аз саҳифаи якум, як ё якчанд саҳифаи дигари пешакӣ муайян кардашуда, гузоштан мумкин аст. Дар шакли муколамагии «Сарҳадҳо ва рангрэй» (Расми 148) тугмаи «Саҳифа»-ро пахш мекунем. Шакли муколамагии Расми 149 кушода мешавад, ки он ба Расми 148 монанд аст. Аз майдони «Тадбиқ шавад ба:» дар қадом саҳифа ё саҳифаҳо гузоштани рамка ва ё хатҳои сарҳадиро интихоб мекунем. Дар фарқият аз гузоштани рамка дар қисмҳои матн, шакли хати рамкаи саҳифа ё саҳифаҳо дар шакли расм низ интихоб кардан мумкин аст. Барои ин аз майдони «Расм:» мо метавонем, расмҳои гуногунро интихоб карда, бар ивази хатҳо дар сарҳадҳо гузорем. Ин амалро махсусан ҳангоми гузоштани хатҳои сарҳадӣ дар саҳифаи якум ё муқоваи китобҳо, қорҳои курсӣ, қорҳои дипломӣ, рефератҳо ва амсоли инҳо истифода мебаранд. Омӯзгори фанӣ дар дарсҳои амалӣ метавонад ба хонандагон супориш диҳад, то дар барномаи Word муқова барои ягон рефератро бо истифода аз гузоштани рамка ва ороишдиҳӣ тайёр кунанд. Бо пахши тугмаи «Параметрҳо...» ҳошияҳо ва мавқеи гузоштани рамкаро интихоб карда метавонем. Тугмаи «Хати горизонталӣ...» бошад, имкон медиҳад, ки дар ягон қисми матн хати горизонталиро гузорем (асосан ҳангоми ҷудо кардани як қисми матн аз дигараш).



Расми 148.



Расми 149.

Натиҷаи таълим ва омӯзиши мавзӯи мазкур он аст, ки хонандагон донишҳои худро васеъ ва мукамал намуда, маҳорату малакаи қорбарии худро бо компютер инкишоф дода, дар амал мустиқилона матни тавассути Word тайёр кардашударо таҳрир карда метавонанд. Хатогӣҳо ва норасогӣҳои дар матн бударо дуруст муайян карда, ислоҳ карда метавонанд. Ҳангоми иҷрои қорҳои таҳриркунӣ аз тамоми имкониятҳои омӯхташудаи Word



оиди таҳриркунии матнҳо ва радифсозии сархатҳои матн дуруст истифода бурда метавонанд ва суръатнокии кори худро баланд мекунад. Шакли муқоваро барои рефератҳо, китобҳо ва амсоли инҳо тайёр карда метавонанд.

### → Саволҳо барои такрор ↵

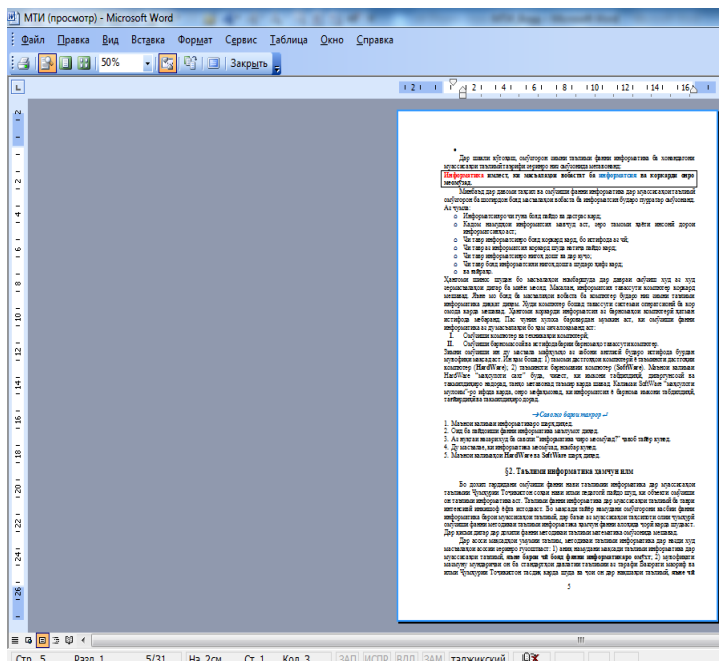
1. Чӣ тавр мафҳуми “Таҳриркунии матнҳо дар Word”-ро ба хонандагони муассисаҳои таълимӣ меомӯзанд?
2. Мавқеи охири таҳриркардашудаи матнро бо иҷрои кадом амал муайян мекунад?
3. Қоидаҳои асосии таҳриркунии матнро дар Word номбар кунед.
4. Технологияи илова ва ё нест кардани як ҳарфӣ рамз ва калимаи матнро дар Word бо ёрии тугмаҳои клавиатура фаҳмонед.
5. Амалҳои комбинатсионии **Ctrl+Z** ва **Alt+Shift+ЗБ** –ро барои чӣ истифода мебаранд?
6. Мафҳуми ҳолигиҳои сусти ва саҳт ва фарқиати онҳоро дар матнҳои Word фаҳмонед.
7. Технологияи истифодабарии воситаҳои худкӯчониш, имлосанҷ, ёфтани (ҷустуҷӯ) ва худивазнамоии матнҳо дар Word ва методикаи ба хонандагон омӯзонидани онро фаҳмонед.
8. Тарзу усулҳои зерини рамза (дохили росткунҷа) гирифтани ягон қисми матнро фаҳмонед.

## §32. Методикаи таълими чопи матнҳо дар MS Word

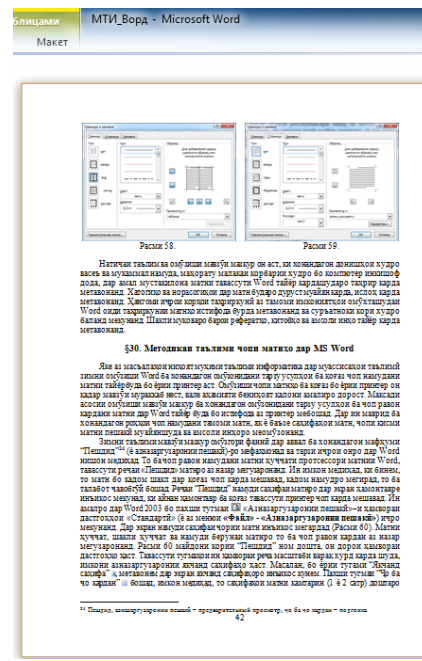
Яке аз масъалаҳои ниҳоят муҳими таълими информатика дар муассисаҳои таълимӣ зимни омӯзиши Word ба хонандагон омӯзонидани тарзу усулҳои ба қоғаз чоп намудани матни тайёрбуда бо ёрии принтер аст. Омӯзиши чопи матнҳо ба қоғаз бо ёрии принтер он қадар мавзӯи мураккаб нест, вале аҳамияти бениҳоят калони амалиро дорост. Мақсади асосии омӯзиши мавзӯи мазкур ба хонандагон омӯзонидани тарзу усулҳои ба чоп равиш кардани матни дар Word тайёр буда бо истифода аз принтер мебошад. Дар ин маврид ба хонандагон роҳҳои чоп намудани тамоми матн, як ё баъзе саҳифаҳои матн, чопи қисми матни пешакӣ муайяншуда ва амсоли инҳоро меомӯзонанд.

Зимни таълими мавзӯи мазкур омӯзгори фанӣ дар аввал ба хонандагон мафҳуми **«Пешдид»**<sup>46</sup> (ё азназаргузаронии пешакӣ)-ро мефаҳмонад ва тарзи иҷрои онро дар Word нишон медиҳад. То ба чоп равиш намудани матни ҳуҷҷати протсессори матнии Word, тавассути речаи «Пешдид» матнро аз назар мегузаронанд. Ин имкон медиҳад, ки бинем, то матн бо кадом шакл дар қоғаз чоп карда мешавад, кадом намудро мегирад, то ба талабот ҷавобгӯ бошад. Речаи «Пешдид» намуди саҳифаи матнро дар экран ҳамонтар инъикос мекунад, ки айнан ҳамонтар ба қоғаз тавассути принтер чоп карда мешавад. Ин амалро дар Word 2003 бо паҳши тугмаи  **«Пешдид»**-и ҳамвораи дастгоҳҳои «Стандартӣ» (ё аз менюи **«Файл»** - **«Пешдид»**) иҷро мекунад. Дар экран намуди варақи саҳифаи ҷории матн инъикос мегардад (Расми 150). Матни ҳуҷҷат, шакли ҳуҷҷат ва намуди берунаи матнро то ба чоп равиш кардан аз назар мегузаронанд. Расми 150 майдони кории «Пешдид» ном дошта, он дорои ҳамвораи дастгоҳҳо ҳаст. Тавассути тугмаҳои ин ҳамвора речаи масшави варақ хурд карда шуда, имкони азназаргузаронии якҷанд варақи саҳифаҳо ҳаст. Масалан, бо ёрии тугмаи **«Якҷанд саҳифа»** , метавонем дар экран якҷанд варақи саҳифаҳо инъикос кунем. Паҳши тугмаи **«Чо ба чо кардан»**  бошад, имкон медиҳад, то саҳифаҳои матни камтарин (1 ё 2 сатр) доштаро бо саҳифаҳои пешоянд ҳамчун кунем ва шумораи саҳифаро кам кунем. Ин имкони камхарҷии қоғазро медиҳад. Тавассути тирезаи «Пешдид» истифодабаранда метавонад ҳошияҳои майдонҳоро тағйир диҳад. Тавассути ин тиреза имкони даровардани тағйиротҳо ба матн нест. Барои баромадан аз ин реча тугмаи **«Маҳкам кардан»**-ро паҳш мекунад.

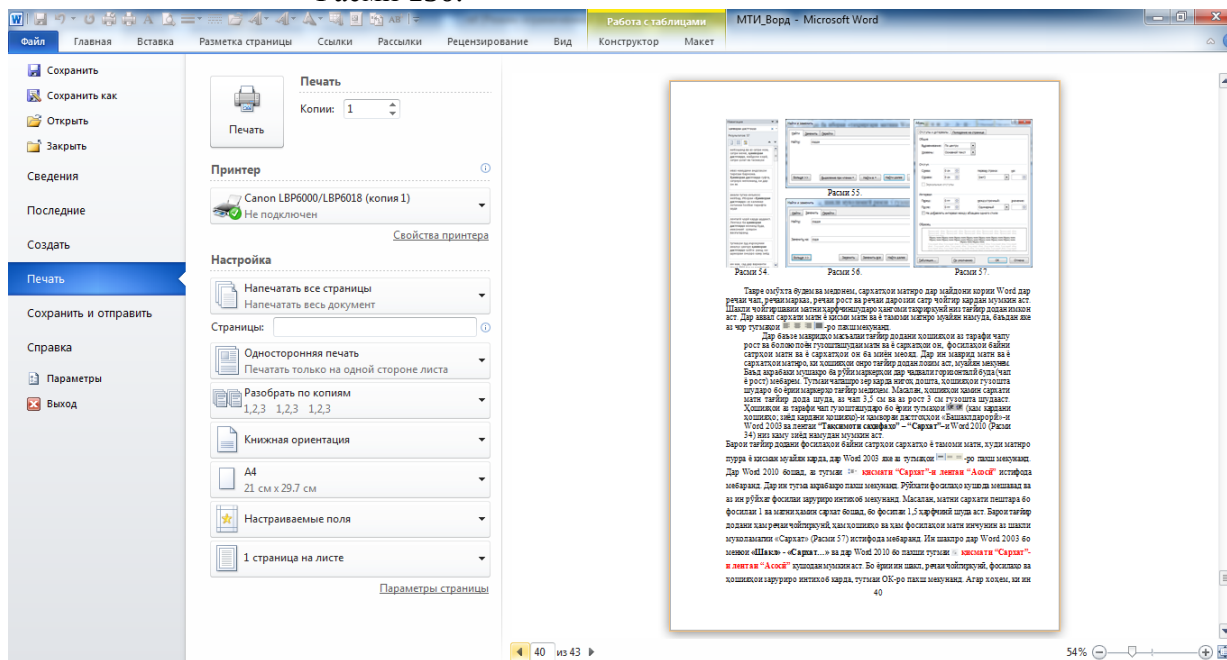
<sup>46</sup> Пешдид, азназаргузаронии пешакӣ – предварительный просмотр, чо ба чо кардан – подгонка



Расми 150.



Расми 151.



Расми 152. Шакли муколамагии “Чопкунӣ” дар Word 2010

Дар Word 2010 ба речаи “Пешдид” бо пахши тугмаи **“Пешдид ва чопкунӣ”** (ё расми принтер ) медароянд, ё аз менюи **«Файл» - «Чопкунӣ»**, ё аз амали **Ctrl + P** истифода мебаранд. Шакли муколамагии “Чопкунӣ” кушода мешавад, ки дар қисми рости он намуди варақи саҳифаи ҷории матн инъикос мегардад (Расми 151). Намуди пурраи шакли муколамагии “Чопкунӣ” дар Расми 152 оварда шудааст. Дар тарафи рости поёнии Расми 152 акрабаки лағжанда барои тағйир додани масштаб ҷойгир аст, ки хангоми кам кардани он зиёда аз як саҳифа дар речаи пешдид инъикос карда мешаванд. Дар маркази поёнии ин шакл шумораи умумии варақҳои матн ва рақами варақи ҷорӣ (рақами саҳифаи ҷорӣ не!) инъикос мегардад. Бо пахши тугмаҳои ◀ ва ▶ варақҳои пешоянду пасоянди матнро дида, азназар гузаронида метавонем. Бо пахши тугмаи **“Аломатҳои саҳифаҳо”** шакли муколамагии “Аломатҳои саҳифаҳо” (Расми 125, Расми 126) кушода мешавад, ки хонандагон бо он шинос ҳастанд. Тавре медонем, тавассути ин шакл хошияхои майдонҳо ва дигар

аломатҳои саҳифаҳои матн интиҳоб ва тағйир дода мешаванд. Танҳо пас аз иҷрои амали пешдиди матн, амали чопкуниро иҷро кардан беҳтар аст.

Ба хонандагон бояд фаҳмонд, ки Word ду тарзи чопкуниро ба истифодабарандагон фароҳам меорад: **чопи зуд** ва **чопкунӣ бо интиҳоб**<sup>47</sup>. Чопи зуд бо паҳши тугмаи  (ё ) иҷро карда мешавад. Дар ин маврид тамоми саҳифаҳои матн аз якумаш сар карда бо аломатҳои пешакӣ гузошташуда пурра ба чоп равон карда шуда, бо принтери чорӣ чоп карда мешаванд. **Принтери чорӣ бояд, ки ба кор тайёр бошад!** Ҳангоми чопкунӣ бо интиҳоб, ба истифодабаранда имкониятҳои гуногун фароҳам оварда мешавад, аз ҷумла, интиҳоби принтер, чопи саҳифаҳои ҷуфт, чопи танҳо як саҳифа, чопи баъзе саҳифаҳо, чопи зиёда аз як нусха ва ғайраҳо. Омӯзгори фаннӣ дар дарсҳои назариявӣ баъзе аз ин имкониятҳоро ба хонандагон меомӯзонад. Хонандагон бошанд, онҳоро аз худ карда, дар дарсҳои амалӣ татбиқ менамоянд. Дар аввал тарзи чопкунӣ бо интиҳоб дар Word 2003 –ро дида мебароем. Ба менюи «**Файл**» – «**Чопкунӣ...**» мебароем (ё амали **Ctrl + P** –ро иҷро мекунем, ё тугмаи  ҳамвораи дастгоҳҳои «Стандартӣ»-ро паҳш мекунем). Пас аз иҷро намудани яке аз ин амалҳо дар экран шакли муколамагии «**Чопкунӣ**» (Расми 153) пайдо мешавад. Омӯзгори фаннӣ тарзи истифодабарии ин шакли муколамагиро ба хонандагон метавонад бо тарзи алгоритмӣ фаҳмонад. Алгоритми истифодабарии ин шакли муколамагиро дида мебароем.

1. Дар қисми принтер, аз майдони «ном:» номи принтерро интиҳоб намудан лозим аст. (Қайд мекунем, ки дар ин рӯйхат номгӯи принтерҳое, ки дар CO Windows гузошта шудаанд, инъикос мегарданд. Дар аввал номи принтере, ки мустақиман қабул шудааст, дар ин майдон меистад. Аз ин рӯйхат принтереро интиҳоб мекунем, ки он ба компютер пайваст буда, мехоҳем бо он матнро чоп кунем (масалан, дар Расми 153 барои чопкунӣ принтери Canon LBP2900 интиҳоб шудааст);

2. Агар хоҳем, ки хосиятҳои принтери интиҳобшударо тағйир диҳем, пас тугмаи «Хосиятҳо»-ро зер мекунем. Дар экран шакли муколамагии «Хосиятҳои принтер» (Расми 154) пайдо мешавад, ки намуди он аз тамғаи принтер вобаста аст, яъне дигар буда метавонад. Тавассути ин шакл хосиятҳои принтерро тағйир дода, тугмаи ОК-ро зер мекунем ва ба шакли муколамагии «Чопкунӣ» бармегардем;

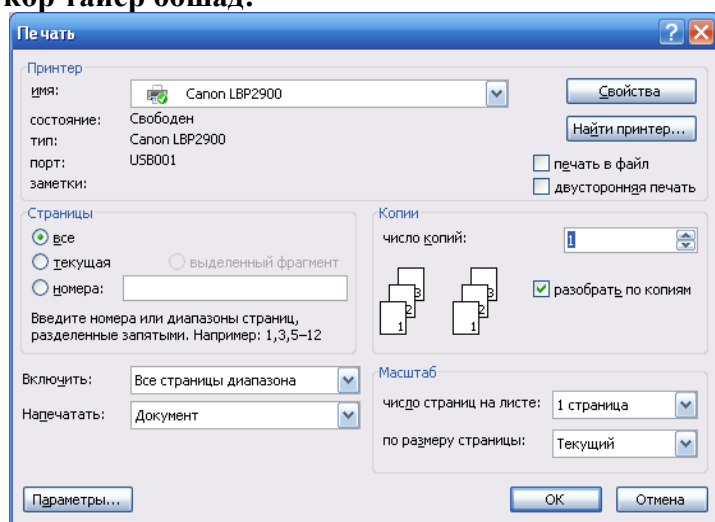
3. Аз қисми «Саҳифаҳо» (Расми 153) миқдори чопи саҳифаҳои матнро интиҳоб мекунем. *а)* Агар хоҳем, ки матнро пурра чоп кунем, пас майдони «ҳамааш» -ро интиҳоб мекунем. Мустақиман ҳамин майдон қабул шудааст. Дар Расми 153 ҳамин майдон интиҳоб карда шудааст ва дар назди он рамзи • истодааст; *б)* Агар майдони «чорӣ» -ро интиҳоб кунем, пас танҳо саҳифаи чории матн чоп карда мешавад. Саҳифаи чории матн гуфта, саҳифаеро меноманд, ки ҳоло курсори матнӣ дар он истодааст; *в)* Агар хоҳем, ки саҳифаҳои алоҳидаи матнро чоп кунем, пас майдони «рақамҳо:»-ро интиҳоб намуда, дар майдони он рақамҳои саҳифаҳои чопшавандаро дохил мекунем (агар саҳифаҳои матн рақамгузорӣ шуда бошанд, пас рақамҳои саҳифаҳо ба назар гирифта мешаванд. Дар ҳолати баръакс, рақамҳои саҳифаҳо аз рақами як ҳисоб карда мешаванд, яъне рақами варақҳо). Масалан, саҳифаҳои матн аз рақами 7 сар карда, то рақами 94 рақамгузорӣ шудаанд. Мо мехоҳем, ки танҳо саҳифаҳои рақами 14, 19, 28 ва аз 43 то 62-ро чоп кунем. Дар ин маврид дар майдони «рақамҳо:» рақамҳои саҳифаҳоро дар шакли **14, 19, 28, 43-62** менависем; ё агар хоҳем, ки танҳо як қисми саҳифаҳоро аз аввалаш то рақами 18 чоп кунем, пас **-18**; ё агар хоҳем, ки танҳо як қисми саҳифаҳоро аз рақами 11 то рақами 16 чоп кунем, пас **11-16**; ё агар хоҳем, ки танҳо як қисми саҳифаҳоро аз рақами 13 то охираш чоп кунем, пас **13-**; *г)* Агар хоҳем, ки танҳо қисми муайяншудаи матнро чоп кунем, пас майдони «қисми муайяншуда»-ро интиҳоб мекунем. Агар ягон қисми матн пеш аз чопкунӣ муайян шуда набошад, пас ин майдон хомӯш меистад (дар Расми 153 ин майдон хомӯш (дастнорас) аст);

<sup>47</sup> чопи зуд – быстрая печать, чопкунӣ бо интиҳоб – печать по выбору

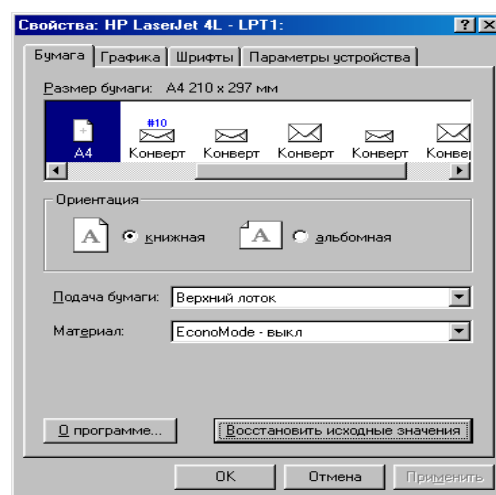
4. Барои аз якто зиёд чоп намудани нусхаҳои матн, дар майдони «шумораи нусха:»-и қисмати нусха микдори нусхаҳоро интихоб ё дастӣ дохил мекунем. Шумораи нусхаҳо ба амали интихобии дар қадами 3-юм ва 5-ум буда низ таъсир мекунад;

5. Майдони «Дохил кардан:» аз **се тарзи чопкунӣ** иборат аст. Тарзи якум – «**Тамоми саҳифаҳои қисмат**» - имкон медиҳад, ки саҳифаҳои ба чоп равон шудаи матнро паси ҳам бо навбат чоп кунем. Тарзи дуюм – «**Саҳифаҳои тоқ**», имкон медиҳад, ки танҳо varaқҳои саҳифаҳои тоқи ба чоп равон шудаи матнро паси ҳам бо навбат чоп кунем. Тарзи сеюм – «**Саҳифаҳои ҷуфт**», имкон медиҳад, ки танҳо varaқҳои саҳифаҳои ҷуфти ба чоп равон шудаи матнро паси ҳам бо навбат чоп кунем. (**Эъзоҳ:** ҳангоми интихоби тарзҳои дуюм ва сеюм, рақами varaқҳои тартибӣ ба назар гирифта шуда, аз як ҳисоб карда мешаванд. Рақами саҳифаҳои гузошташуда ба назар гирифта намешавад. Инро ба хонандагон бо мисол фаҳмонидан зарур аст. Масалан, саҳифаҳои матн аз рақами 8 сар карда рақамгузорӣ шудаанд, яъне рақами якуми саҳифа адади ҷуфт аст. Мо ҳангоми ба чоп равонкунии матн тарзи сеюмро интихоб кардем. Пас, ба чоп саҳифаҳои 9, 11, 13, ..... (ё varaқҳои 2, 4, 6, ..... ) паси ҳам равон карда мешаванд;

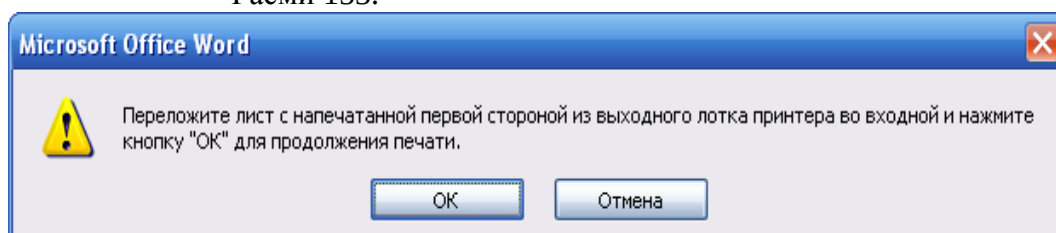
6. Дар охир барои ба чоп равон кардани саҳифаҳои матн бо тарзҳои интихоб шуда, тугмаи ОК (Расми 153)-ро пахш мекунем. **Принтери интихоб кардашуда бояд, ки ба кор тайёр бошад!**



Расми 153.



Расми 154.



Расми 155.

Word 2003 имкони “чопи дутарафа” –ро дорост, ки онро ба хонандагон омӯзонидан зарур аст. Ба Расми 153 диққат медиҳем. Дар он майдони «Чопи дутарафа» мавҷуд аст. Ин майдон ҳангоми дар ду тарафи қоғаз чоп намудани матн ва ҳангоми аз як саҳифа зиёд будани матни чопшаванда истифода бурда мешавад. Агар дар ин майдон рамзи ✓-ро гузорем ва тугмаи ОК-ро пахш кунем, пас саҳифаи аввали чопшавандаи матн ба чоп равон карда мешавад ва дар экрани компютер шакли муколамагии Расми 155 инъикос мегардад. Қоғазе, ки дар он саҳифаи аввали матн чоп шуд, тоб дода, аз нав ба принтер мегузорем (дар шакли муколамагии Расми 155 ин паёмаки иттилоотӣ намоён аст). Тугмаи ОК-ро пахш мекунем. Саҳифаи дуюм ба қоғаз чоп карда мешавад. Ҳаминтавр чопи саҳифаҳои матн давом меёбанд. Ҳангоми чопи дутарафа тамоми тарзҳои чопи дар алгоритм овардашуда истифода карда мешаванд. **Тарзҳои чопкунӣ «Саҳифаҳои тоқ» ва «Саҳифаҳои**



**чуфт» аз тарзи чопкунии дутарафа фарқ доранд.** Зеро тарзҳои чопкунии «Саҳифаҳои тоқ» ва «Саҳифаҳои чуфт» тобдхӣи қоғазро наменурсанд. Фарқияти дигар низ ҳаст. Масалан, мо мехоҳем, ки бе истифодаи майдони «Чопи дутарафа» саҳифаҳои матнро дар ҳарду тарафи қоғаз чоп кунем. Дар ин маврид, барои дар шакли эстетикӣ чоп намудан, хошияҳои чап ва рост гузошташудаи саҳифаҳои чуфт ва тоқро ба якдигар мутаносиб мегузоранд (масалан, агар хошияҳои саҳифаҳои тоқ аз чап 3 см ва аз рост 2 см бошанд, он гоҳ хошияҳои саҳифаҳои чуфт аз чап 2 см ва аз рост 3 см мегарданд). Пас метавонем аввал ҳамаи саҳифаҳои тоқро чоп кунем. Баъдан қоғазҳоро тоб дода, аз нав ба принтер мегузорем ва саҳифаҳои чуфташро чоп мекунем. Ин ҳолат барои якҷоя духтани варақҳо мусоидат мекунад. Лекин барномаи Word имкони ба тарзи худкор ҷудо кардани хошияҳои саҳифаҳои чуфт ва тоқро надорад. Бинобар ин аввал хошияҳои саҳифаро гузошта, баъд саҳифаҳои чуфтро муайян карда, хошияҳои онҳоро мегузоранд.

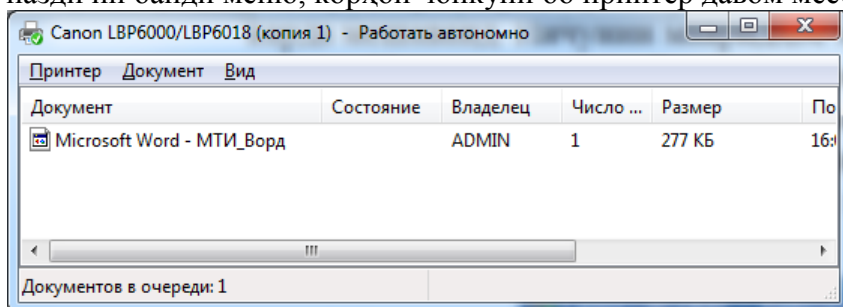
Тарзи чопкунӣ бо интиҳоб дар Word 2010 ба Word 2003 монанд аст, танҳо қисматҳои шакли муколамагии онро (Расми 152), ки аллакай шинос ҳастем, ба хонандагон бештар омӯзонидан зарур аст. Дар миёнаҳои болои ин шакли муколамагӣ қисмати “Чопкунӣ” мавҷуд аст, ки аз майдони “Нусхаҳо:”-и он микдори нусхаҳоро интиҳоб ё дастӣ менависем. Аз майдони қисмати “Принтер” принтери заруриро интиҳоб мекунем. Бо пахши тугмаи “Ҳосиятҳои принтер” шакли муколамагии монанд ба Расми 154 кушода мешавад, ки аз он ҳосиятҳои принтерро интиҳоб ё тағйир дода метавонем. Қисмати “Чуркунӣ” аз якчанд майдонҳо иборат аст. Тугмаи ▼ майдони “Чопи ҳамаи саҳифаҳо” пахш мекунем. Аз рӯйхати кушодашаванда мо метавонем чопи танҳо саҳифаи ҷорӣ, ё чопи қисми муайяншудаи матн ва ё тамоми матнро интиҳоб кунем. Агар хоҳем, ки танҳо саҳифаҳои чуфт ё танҳо саҳифаҳои тоқро чоп кунем, пас дар назди майдонҳои “Чопкунии танҳо саҳифаҳои чуфт” ё “Чопкунии танҳо саҳифаҳои тоқ”-и ҳамин рӯйхат рамзи  $\sqrt{\phantom{x}}$ -ро бо истифода аз мушак мегузорем. Дар майдони “Саҳифаҳо:” рақами саҳифаҳои алоҳидаи матнро, ки мехоҳем чоп кунем, дастӣ дохил мекунем, ки тарзи дохилкунии он бо мисолҳо дар қадами 3 в)-и алгоритми боло оварда шудааст. Тарзи “чопи яктарафа” ё “чопи дутарафа” –ро аз майдони “Чопи ...тарафа” интиҳоб карда метавонем. Дар ҳамин қисмати шакли муколамагии Расми 152 мо метавонем, шакли қоғаз ва шакли тавҷеҳи онро интиҳоб кунем, хошияҳоро интиҳоб ва тағйир диҳем. Дар охир барои ба чоп равон кардани саҳифаҳои интиҳобшудаи матн, тугмаи “Чоп”-ро, ки дорои расми принтер  аст, пахш мекунем. **Принтери интиҳоб кардашуда бояд, ки ба кор тайёр бошад!**

Имкони дигари Word зимни чопкунии матнҳо ба қоғаз дар як саҳифаи варақ ҷойгир намудани зиёда аз як саҳифа бо роҳи кам кардани масштаб аст. Дар ин маврид тамоми матн ва объектҳои ба он илова карда шуда вобаста аз камкунии масштаб мутаносибан хурд карда мешаванд. Бо ин мақсад дар шакли муколамагии “Чопкунӣ”-и Word 2003 (Расми 153) қисми масштаб мавҷуд аст. Қисми масштаби шакли муколамагии «Чопкунӣ» аз ду майдон иборат аст: «шумораи саҳифаҳо дар варақ:» ва «бо андозаи саҳифаи:». Аз майдони «шумораи саҳифаҳо дар варақ:» бо пахши тугмаи ▼ шумораи дар як варақ чопшавии саҳифаҳоро аз рӯйхат интиҳоб мекунанд (мустақиман ва аз ҳама кам 1 саҳифа). Масалан, аксар мавридҳо ҳангоми чопи матнҳои калонҳаҷм (шумораи саҳифаҳояш зиёд, алалхусус китобҳо) шумораи дар як варақ чопшавии саҳифаҳои матнро 2 интиҳоб мекунанд. Чопи матн дар қоғаз дар шакли албомӣ сурат мегирад. Андозаи шакли чопро (мактуб, А5, В5, ...) аз майдони «бо андозаи саҳифаи:» интиҳоб мекунанд. Дар шакли муколамагии “Чопкунӣ”-и Word 2010 бошад (Расми 152 ва Расми 153), майдони “1 саҳифа дар варақ” мавҷуд аст, ки бо истифода аз ин майдон бо пахши тугмаи ▼ шумораи дар як варақ чопшавии саҳифаҳоро аз рӯйхат интиҳоб мекунанд.

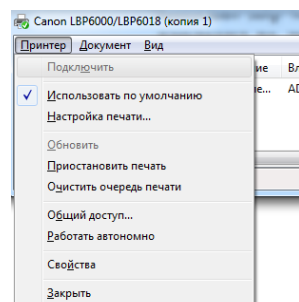
Тавре мебинем, омӯзиши чопкунии матнҳо ба қоғаз бо ёрии принтер он қадар мавзӯи мураккаб нест. Аммо дар чараёни ба чоп равон кардани матн хонандагон метавонанд бо баъзе мушкилиҳои техникӣ ва барномавӣ дучор гарданд (новобаста аз барномаи истифодашаванда ва натавон ба барномаи Word). Баъзе аз ин мушкилиҳоро ба хонандагон фаҳмонидан зарур аст, то дар оянда ҳангоми дучор шудан бо онҳо, худ мустақилона бартараф



карда тавонанд. Зеро баъзе аз он мушкилиҳо бо истифода аз барномаҳои СО бартараф карда мешаванд. Инчунин мавридҳои мешаванд, ки чопи матнро бояд қатъ кунем ва бекор кунем. Ин масъаларо вобаста ба тамғаи принтерҳо бо роҳҳои гуногун ҳал мекунам. Масалан, аввал қоғазхоро аз принтер мегиранд. Дар қисми рости ҳамвораи масъалаҳои СО-и Windows рамзи принтер намоён мегардад. Акрабаки мушакро ба болои ин рамз бурда, тугмаи чапашро ду маротиба пахш мекунем. Дар экран шакли муколамагии дар Расми 156 буда кушода мешавад. Аз майдони кори ин тиреза ҳуччате, ки чопи онро қатъ кардан лозим аст, интихоб мекунем. Менюи «**Ҳуччат**» - «**Бекор кардан**» –ро иҷро мекунем. Чопи матн ҳуччат бекор карда мешавад. Агар хоҳем, ки чопи тамоми ҳуччатҳои чопшавандаро бекор кунем, пас менюи «**Принтер**» - «**Тоза намудани навбатҳои чоп**» –ро иҷро мекунем. Дар охир тирезаи муколамагиро маҳкам мекунем. Хуб мешавад, ки принтерро хомӯш карда, аз нав ба кор дарорем. Агар дар шакли муколмагии Расми 156 ба менюи «**Принтер**» даромада, дар назди банди “Боздошти чопкунӣ” рамзи  $\sqrt{\phantom{x}}$ -ро гузorem (Расми 157), пас принтер умуман фармони чопро қабул намекунад. Пас аз гирифтани ин аломат аз назди ин банди меню, қорҳои чопкунӣ бо принтер давом меёбад.



Расми 156.



Расми 157.

Пас аз омӯзиши мавзӯи мазкур хонандагон бо тарзу усулҳои ба чоп равон кардани матн дар Word тайёр бударо бо истифода аз принтер мустақилона иҷро карда метавонанд. Амали пешдиди матн то чопкунӣ ба қоғазро нағз аз худ карда, дар амал татбиқ карда метавонанд. Тарзҳо ва усулҳои чопкунии матнро ба қоғаз тавассути принтер (интихоби як саҳифа ё саҳифаҳои алоҳида, қисми матн пешакӣ муайян кардашуда, чопи танҳо саҳифаҳои ҷуфт ё тоқ, зиёдкунии шумораи нусхаҳои чопӣ, хурд кардани масштаби чоп бо мақсади дар як саҳифа чоп намудани зиёда аз як саҳифа ва амсоли инҳо) нағз аз худ кардаанд ва дар амал дуруст истифода бурда метавонанд. Камхарҷкунии қоғазро зимни қорҳои чопӣ риоя карда метавонанд. Ин аст натиҷаи асосии таълими мавзӯи мазкур.

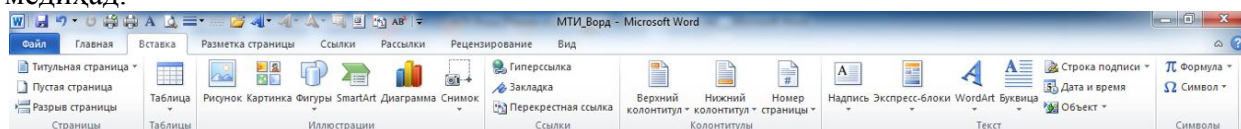
#### *→ Саволҳои барои такрор ↵*

1. Мафҳуми “Пешдид” ва технологияи истифодабарии онро фаҳмонед.
2. Фарқиат байни “Чопи зуд” ва “Чопкунӣ бо интихоб” дар чист?
3. Технологияи чопкунии тамоми матн, танҳо саҳифаҳои тоқ ё ҷуфт ва чопи қисми муайяншудаи матнро дар Word фаҳмонед.
4. Технологияи дар як саҳифаи варақ чопкунии зиёда аз як саҳифаи матнро дар Word фаҳмонед.
5. Оё шумораи нусхаи матн чопшавандаро зиёд кардан мумкин аст?
6. Зимни чопкунии матнҳо бо кадом мушкилиҳои техникаӣ ва барномавӣ дучор гардидан мумкин аст ва чӣ тавр он мушкилиҳоро бартараф мекунам?

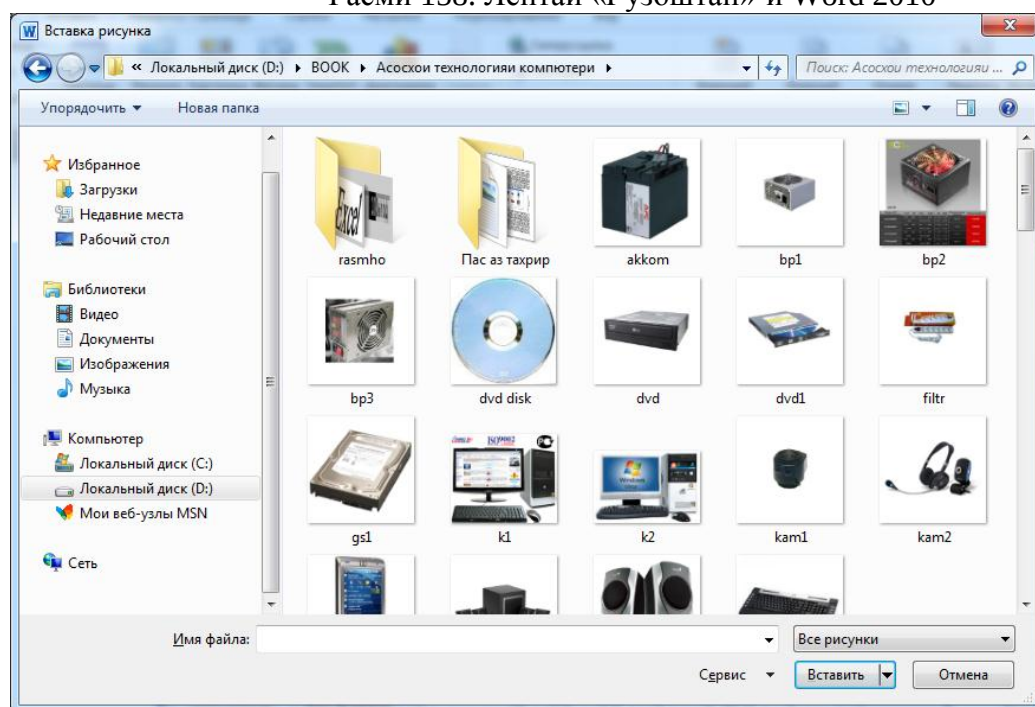
### **§33. Объектҳо дар MS Word ва методикаи таълими он**

Тавре медонем, дар матнҳои Word объектҳои гуногунро илова намудан мумкин аст. Ба маънои дигар Word имкон медиҳад, ки натавонанд матнҳои ҳаҷман гуногунро тайёр наму- да таҳрир кунем, инчунин ба онҳо объектҳои гуногунро илова карда, бо онҳо амалҳои му- айяно иҷро кунем. Омӯзиши объектҳо, тарзҳои илова намудани онҳо ба матнҳо ва

корбарӣ бо онҳо низ масъалаҳои ниҳоят муҳими таълими информатика дар муассисаҳои таълимӣ зимни омӯзиши Word бахисоб мераванд. Омӯзиши объектҳо дар матнҳои Word мавзӯи хело мураккаб буда, аз омӯзгори фаннӣ дониш ва таҷрибаи мукаммалро талаб менамояд. Ба хонандагон омӯзонидани тарзу усулҳои иловакунии объектҳо ба матн, амалҳо бо объектҳо, тағйир додан ва иваз намудани объектҳо, илова намудани матнҳо ба объектҳо ва амсоли инҳо мақсади асосии таълими мавзӯи мазкур аст. Албатта, номгӯи объектҳо, ки ба матнҳои Word илова кардан мумкин аст, зиёд аст. Дар доираи таълими фанни информатика дар муассисаҳои таълимӣ баъзе аз онҳоро омӯзонидан мувофиқи мақсад аст. Аз ҷумла дар доираи омӯзиши мавзӯи Word объектҳои тасвирӣ (расм, нақша, сурат, мусаввара, ...), WordArt, формулаҳои математикӣ ва ҷадвалҳои резиниро омӯзонидан кифоя аст, зеро вақт маҳдуд аст. Омӯзгори фаннӣ омӯзиши объектҳои номбаршударо дар нақшаи тақвимиаш бо пайдарпайии муайяни таълим ҷой медиҳад. Сохтани нақшаҳои сода ва мураккаб дар Word робитаҳои байнифаниро дар муассисаҳои таълимӣ инкишоф медиҳад.



Расми 158. Лентаи «Гузоштан»-и Word 2010



Расми 159.

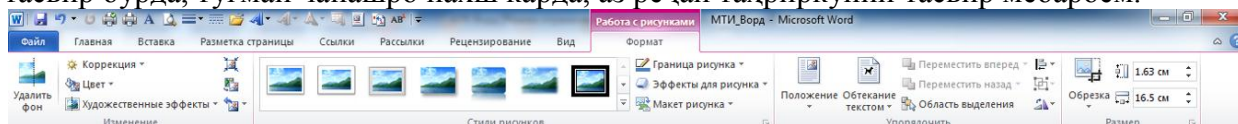


Расми 160.

Файлҳои тасвирӣ дар барандаҳои иттилоот дар шакли файл нигоҳ дошта мешаванд. Онҳоро ба матнҳои Word илова кардан мумкин аст. Тарзи илова намудан ва технологияи коркарди онҳоро омӯзгори фаннӣ ба хонандагон меомӯзонад. Дар навбати аввал курсори матнро ба мавқеи илова намудани файли тасвирӣ бурда ҷойгир мекунанд. Дар Word 2003 ба менюи «Гузоштан» – «Расм» ва дар Word 2010 бошад, ба лентаи «Гузоштан» – «Қисмати ороишҳо» (Расми 158) медароём. Ин банди вариантҳои Word аз якҷанд зербандҳо иборатанд. а) Зербанди «Мусаввараҳо...» (тугмаи «Мусаввараҳо») аз якҷанд гурӯҳи тасвирҳои ба соҳаҳои гуногун дахлдошта иборат аст. Агар файли китобхонагии «Мусаввара» ба СО-и Windows гузошта шуда бошад, пас тасвирҳои он дар экран намоён мегарданд. Дар ҳолати баръакс, ягон тасвир дар экран намоён намегардад. Барои ба матн илова намудани тасвирҳои ин зербанд, курсорро ба рӯи тасвири лозима бурда, тугмаи Enter –ро пахш мекунем. Ё ин ки ақрабаки мушакро ба рӯи тасвири лозима бурда, тугмаи чапашро ду маротиба пахш мекунем. Тасвири интихобшуда дар ҷои мавқеи курсори мат-

нй гузошта мешавад. **б)** Зербанди «**Аз файл...**» дар Word 2003 ва тугмаи «**Расм**» дар Word 2010. Пас аз дохил шудан ба ин зербанди меню ё пахши тугмаи «Расм», дар экран тирезаи муколамагии «Иловакунии тасвир» пайдо мешавад (Расми 159). Бо ин тирезаи муколамагӣ ва кор бо онҳо хонандагон шинос ҳастанд (Расми 107). Тавассути ин тиреза файли тасвирии зарурии дар барандаи иттилоот бударо меёбем. Курсорро ба рӯи номи он файл бурда тугмаи Enter –ро пахш мекунем. Ё ин ки акрабаки мушакро ба рӯи номи он файл бурда, тугмаи чапашро ду маротиба зер мекунем. Файли тасвирии интихобшуда дар ҷои мавқеи курсори матнӣ гузошта мешавад. **в)** Бо истифода аз барномаи системавии “Компютер” файли тасвириро ёфта, нусхабардорӣ мекунем. Ба матни Word гузашта, амали гузоштанро иҷро мекунем, тасвир ба матн илова карда мешавад. **з)** Бо истифода аз технологияи «**часпед ва кашед**». **г)** Тасвири, ки дар матни дигар файли Word ё файли дигар барномаҳо гузошта шудааст. Он тасвириро нусхабардорӣ карда, ба матни аввала гузашта, амали гузоштанро иҷро мекунем. Қайд мекунем, ки тамоми расму нақшаҳои дар матни ҳамин китоб мавҷуд буда тасвирҳо мебошанд.

Тасвири ба матн илова шударо муайян мекунем. Барои ин акрабаки мушакро ба рӯи он тасвир бурда, тугмаи чапашро як маротиба зер мекунанд. Тасвири муайяншуда дар дохили росткунҷа гирифта шуда, дар қуллаҳо ва миёнаҳои тарафҳои росткунҷа рамзи ■ намоён мегардад. Баъди муайян намудани тасвири ба матн илова шуда, дар тирезаи кори Word 2003 ҳамвораи дастгоҳҳои «**Чуркунии тасвирҳо**»<sup>48</sup> (Расми 160) пайдо мешавад. Дар лентаи Word 2010 банди нав бо номи “**Шакл**” бо қайди “**Кор бо расмҳо**” илова карда мешавад (Расми 161). Ин ҳамвора ва лента махсус ҳангоми корбарӣ бо тасвирҳо истифода бурда мешаванд. Ҳангоми бекор кардани ин муайянкунӣ (акрабаки мушакро берун аз тасвир пахш кардан) ин ҳамвора ва лента пӯшида мешаванд. Тавассути ин ҳамвора ва лента ранги тасвир, равшаннокӣ ва амсоли инҳоро тағйир додан мумкин аст. Қайд мекунем, ки тарзи иҷрои амалҳои нусхабардорӣ, гузоштан, буридан ва кӯчонидан бо тасвирҳо мисли матнҳои одӣ мебошанд ва хонандагон онҳоро мустақилона такрор карда метавонанд. Бо истифода аз мушак мо метавонем андозаҳои тасвири дар матн бударо тағйир диҳем. Тугмаи мушакро ба рӯи рамзи ■ дар ягон қуллаи росткунҷа буда мебарем (акрабаки мушак ба шакли ↔ табдил меёбад). Тугмаи чапи мушакро зер карда нигоҳ медорем. Тавассути мушак андозаи умумии тасвириро тағйир медиҳем (ё калон ва ё хурд мекунем). Дар ин маврид ҳам дарозӣ ва ҳам баландии тасвир тағйир меёбад. Агар ин амалро тавассути рамзи ■ дар миёнаҳои тарафҳои росткунҷа буда иҷро намоем, пас танҳо дарозӣ ва ё баландии тасвир тағйир меёбад. Амали кӯтоҳкунии қисме аз тасвири дар матни барномаи Word илова шударо иҷро кардан мумкин аст (ба маънои дигар, буридани ягон қисми тасвир). Тасвириро муайян мекунем ва тугмаи # ҳамвораи дастгоҳҳои «Чуркунии тасвирҳо» ё тугмаи [икона] лентаи “Шакл”-ро пахш мекунем. Акрабаки мушак шакли ҳамин тугмаро мегирад. Акрабаки мушакро ба рӯи рамзи ■ дар ягон қулла ё тарафи росткунҷа буда мебарем. Тугмаи чапи мушакро зер карда нигоҳ медорем (акрабаки мушак ба шакли ⊥ ё ⊥ табдил меёбад). Тавассути мушак қисми тасвириро бурида кӯтоҳ мекунем. Амали дигар бо тасвирҳо тобдихӣ мебошад. Барои тоб додани тасвир ба 90° тугмаи [икона] -ро истифода мебаранд. Тугмаи [икона] барои кушодани ҳамвораи Расми 160 хизмат мекунад. Акрабаки мушакро берун аз тасвир бурда, тугмаи чапашро пахш карда, аз речаи таҳриркунии тасвир мебароем.

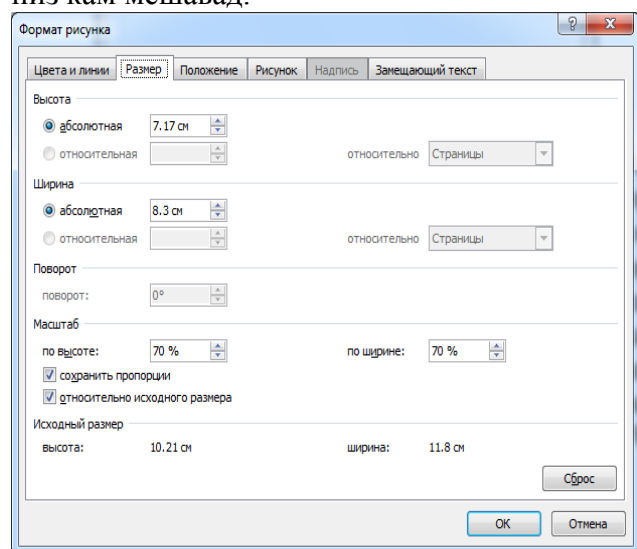


Расми 161. Лентаи “Шакл” дар Word 2010

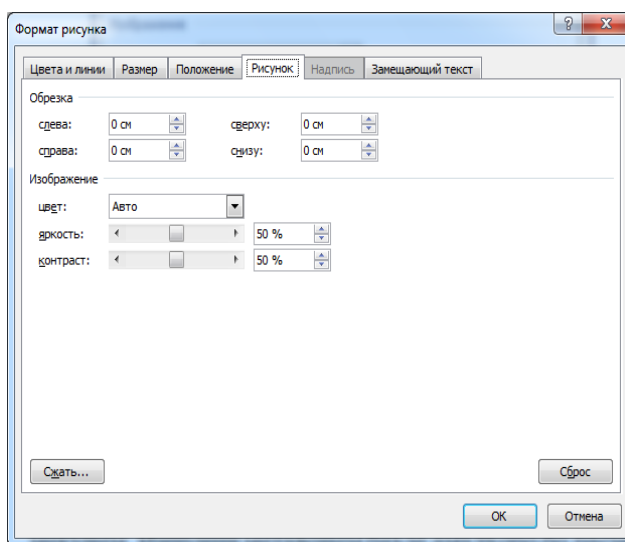
Амалан маълум карда шудааст, ки ҳангоми тағйир додани андозаи тасвир ва ё кӯтоҳкунии қисми он бо ёрии мушак хонандагон ба баъзе душвориҳо дучор мегарданд. Зеро иҷрои ин амалҳо бо истифода аз мушак на он қадар саҳеҳтар (ҳангоми андозаҳои бениҳоят

<sup>48</sup> Чуркунии тасвирҳо – настройка изображения, кӯтоҳкунӣ (буридан) – обрезка

хурд будан) ичро карда мешаванд. Дар ин маврид аз шакли муколамагии «**Шакли расм**», ки дар ҳарду варианти Word яххелаанд, истифода мебаранд. Барои кушодани ин шакл, масалан, акрабаки мушакро ба рӯи тасвир бурда, тугмаи рӯсташро пахш мекунем. Аз менюи вобаста банди «Шакли расм»-ро интихоб мекунем (Расми 162). Барои муайян намудани андозаи тасвир, тағйир додани андозаҳо ва тобдодани он тугмаи «Андоза» -ро пахш мекунем (дар Расми 162 ҳамин тугма пахш шудааст). Ҳангоми тағйир додани баландии тасвир, дарозии он низ тағйир меёбад ва баръакс. Агар хоҳем, ки танҳо баландӣ ё дарозии тасвирро тағйир диҳем, пас аз майдони «нигоҳдории таносубият» рамзи ✓-ро мегирем. Тавассути майдонҳои масштаб низ ин андозаҳоро тағйир медиҳанд. Агар дар шакли муколамагии «Шакли расм» тугмаи «Расм»-ро пахш кунем, пас тирезаи Расми 163 кушода мешавад. Тавассути майдонҳои «Кӯтоҳкунӣ» мо метавонем то саҳеҳии зарурӣ расмро аз чор тарафаш кӯтоҳ кунем (ё баръакс, қисми кӯтоҳкардашударо барқарор кунем). Амалҳои иҷрокардашудаи кӯтоҳкунӣ ва хурдкунӣ дарозию баландии тасвир ҳоло танҳо дар экран намоён аст. Дар ҳуди тасвир то ба охир иҷро нашудааст ва боқӣ мондааст. Барои баохир расонидани ин амалҳо, амали фишурдани тасвирро иҷро кардан зарур аст. Ин амал бо пахши тугмаи  «Фишурдани расм» иҷро карда мешавад ва дар натиҷа ҳаҷми тасвир низ кам мешавад.



Расми 162.



Расми 163.

Тавре медонем, расму суратҳо ва ё ягон ҳуҷҷати дилхоҳро бо ёрии дастгоҳи сканер ба файли тасвирӣ табдил дода, ба гирда сабт мекунанд. Инчунин дастгоҳҳои рақамии суратгирӣ файлҳои тасвириро тайёр мекунанд. Минбаъд файлҳои тасвириро тавассути таҳриргарҳои графикӣ ороиш дода, ба шакли эстетикӣ меоранд. Номгӯии таҳриргарҳои графикӣ зиёд аст. Масалан, таҳриргари Paint.exe, CorelDraw.exe, FotoShop.exe ва амсоли инҳо. Инчунин бо истифода аз ҳамин барномаҳо файлҳои нави тасвириро тайёр намуда ба гирда сабт мекунанд. Тарзи дигари тайёр намудани файлҳои тасвирӣ бо истифода аз тугмаи **PrintScreen** —и клавиатура аст (номи кӯтоҳаш **PrtSc**). Технологияи тайёр намудани файли тасвириро бо истифода аз ин тугма дар доираи омӯзиши мавзӯи мазкур ба хонандагон омӯзонидан мувофиқи мақсад аст, зеро амали он бо ёрии СО сурат мегирад.

Пас аз пахш намудани тугмаи **PrintScreen** он чизе, ки ҳоло дар тамоми экрани компютер намоён аст, дар шакли расм ё файли тасвирӣ ба буфери хотираи компютер раван карда мешавад. Пас аз ин таҳриргари графикии Paint ё дигар таҳриргарро ба хотираи компютер бор мекунем. Амали гузоштанро иҷро мекунем. Тасвири дар буфери хотираи компютер буда дар экран намоён мегардад. Файли ҳосилшударо ба гирда сабт мекунем. Инчунин метавонем баъзе амалҳоро бо тасвири ҳосилшуда гузаронем ва баъд ба гирда дар шакли файли тасвирӣ сабт кунем. Ё худ он расми дар буфери хотираи компютер бударо яқбора, бо иҷрои амали гузоштан, ба матни протсессори матнии Word илова кардан мумкин



аст. Технологияи дигар он аст, ки СО имкони тайёр намудани файли тасвирии ягон тиреза ё шакли муколамагии кушода бударо низ дорад. Барои дар шакли файли тасвирӣ тайёр намудани ягон тиреза ё шакли муколамагии ғаёл буда, амали **Alt + PrintScreen** –ро иҷро мекунем. Қайд мекунем, ки аксар тасвирҳои дар ин китоб буда, тирезаҳо ва шаклҳои муколамагӣ бо ҳамин усул тайёр карда шудаанд. Омӯзгори фаннӣ ба хонандагон тариқи намуна тарзи тайёр намудани ягон тасвирро ва гузоштани онро ба матни Word нишон медиҳад, ки дар тамоми вариантҳои Word яхелаанд. Ба тариқи мисол тарзи тайёр намудани Расми 158 –ро дида мебароем. Пешакӣ лентай “Гузоштан”-ро мекушоем. 1) Тугмаи PrintScreen –ро пахш мекунем; 2) Файли нави холиро дар барномаи Word месозем (дар саҳифаи чорӣ низ иҷро кардан мумкин аст, вале беҳтараш файли нави холӣ); 3) Амали гузоштанро иҷро мекунем. Дар майдони матнии Word нусхаи ҷории экран ҳамчун тасвир гузошта мешавад; 4) Тасвирро муайян мекунем; 5) Бо пахши тугмаи  қисми нолозимаи тасвирро то сарҳадҳои лента кӯтоҳ мекунем; 6) Тавассути шакли муколамагии «Шакли расм» ҷор тарафи тугмаро то саҳеҳии лозима кӯтоҳ карда, дуруст мекунем; 7) Тугмаи -ро пахш карда, ҳаҷми онро кам мекунем. 8) Тасвири ҳосилшударо гирифта, ба мавқеи лозимаи матн илова мекунем. Мисоли дигар, тайёр намудани тасвири дар Расми 159 буда. Технологияи тайёр намудани он низ ҳамин хел аст. Дар аввал худ тирезаи муколамагиро кушода, онро ғаёл мекунем. Амали **Alt + PrintScreen** –ро иҷро мекунем. Дар мавқеи лозимаи матн курсори матниро ҷойгир карда, амали гузоштанро иҷро мекунем. Танҳо худ тирезаи муколамагӣ дар матн илова карда мешавад. Агар зарур бошад, масшабҳои онро хурд мекунем, ё дарозӣ, ё баландиашро хурд мекунем. Метавонем тугмаи -ро пахш карда, ҳаҷми онро хурд кунем. Амали кӯтоҳкунӣ дар ин мисол истифода бурда намешавад. Зимни тайёр намудани китоби мазкур аз ҳамин технология истифода бурда шудааст. Ба хонандагон расонидан зарур аст, ки дар Word 2010 имконияти ҳамчун файли тасвирӣ дар барандаи иттилоот сабт карда нигоҳ доштани тасвири тайёр карда шуда ва дар матн буда мавҷуд аст. Барои иҷрои ин амал ақрабаки мушакро ба рӯи тасвир бурда тугмаи рӯсташро пахш мекунем. Аз менюи вобастаи пайдошуда банди “Сабткунӣ ҳамчун расм...”-ро иҷро мекунем.

Имконияти дигари Word тасвир намудани нақшаҳои сода ва мураккаб, фигураҳои геометрӣ, хатҳо ва ақрабақҳои гуногун, блок-схемаҳо ва амсоли инҳост. Тарзи тасвир намудани онҳоро ба хонандагон дар доираи таълими Word дар муассисаҳои таълимӣ меомӯзонанд. Бо ин мақсад дар Word 2003 аз ҳамвораи дастгоҳҳои “**Расмкашӣ**”<sup>49</sup> (Расми 164) истифода мебаранд, ҳарчанд тугмаҳои он барои нақшакашӣ пешниҳод шудаанд. Ҳангоми нақшакашӣ дар Word ин ҳамвораро ғаёл мекунанд. Дар Word 2010 бошад, аз тугмаи “**Фигураҳо**”-и (Расми 165) лентай **«Гузоштан» – «Қисмати ороишҳо»** (Расми 158) истифода мебаранд. Ҳангоми ба матни Word илова намудан нақшаҳо бештар аз мушак истифода мебаранд. Ба тугмаҳои ҳамвораи дастгоҳҳои «Расмкашӣ» (Расми 164) ва “Фигураҳо” (Расми 165) диққат медиҳем. Мебинем, ки бо ёрии ин тугмаҳо хатҳо, ақрабақҳо ва фигураҳои гуногуни геометрӣро тасвир намудан мумкин аст. Ингуна тугмаҳоро дар илми информатика қолиби фигураҳо ном мебаранд. Агар тугмаи “Автофигураҳо”-ро (Расми 164) пахш кунем, пас зерменю кушода мешавад (Расми 166), ки дар бандҳои он қолиби фигураҳо барои тасвир намудан оварда шудаанд. Дар Word 2010 бошад, ҳамаи онҳо якҷоя дар Расми 165 оварда шудаанд. Ранги хатҳо, сарҳадҳо ва дохили фигураҳоро тағйир додан мумкин аст. Бо истифода аз ин тугмаҳои қолибӣ ба хонандагон омӯзонидаи тарзи сохтани баъзе фигураҳои геометрӣ аз мақсад дур нест. Масалан, барои дар майдони кории Word сохтани трапетсия, аз алгоритми зерин истифода мебарем:

1. Дар Word 2003 ба банди “Фигураҳои асосӣ”-и тугмаи “Автофигураҳо” мебароем, ки дар он қолиби “Трапетсия” мавҷуд аст (Расми 167). Дар Word 2010 дар қисми “Фигураҳои асосӣ” (Расми 165) қолиби “Трапетсия” мавҷуд аст. Ақрабаки мушакро ба рӯи тугмаи қолибии ин трапетсия бурда, тугмаи чапашро як маротиба зер мекунем;

<sup>49</sup> Расмкашӣ – рисование



2. Агар дар экран майдони «Сохтани расм» пайдо шавад, тугмаи Esc –ро як маротиба пахш мекунем ва аз он майдон мебароем;

3. Акрабаки мушакро ба он чое, ки трапетсияро сохтан зарур аст, мебарем (дар ин маврид акрабаки мушак ба рамзи + табдил меёбад);

4. Тугмаи чапи мушакро зер карда, нигоҳ медорем;

5. Бо ёрии мушак нақшаи трапетсияро кашида, тугмаи чапашро сар медихем;

6. Тугмаи Esc –ро пахш намуда, аз речаи нақшакашӣ мебароем.

Нақшаи трапетсия дар экран намоён мегардад. Мисоли дигар, сохтани квадрат. Қолиби квадрат дар ин тугмаҳо мавҷуд нест, дар он қолиби росткунча мавҷуд аст. Дар ин марвид аз алгоритми овардашуда истифода карда, дар қадами якум ба ивази трапетсия қолиби росткунчаро интиҳоб мекунем. То қадами сеюм ин алгоритмро иҷро мекунем. Пас аз ин тугмаи Shift –ро зер карда нигоҳ медорем. Қадамҳои 4 - 6 –и алгоритмро иҷро мекунем. Нақшаи квадрат дар экран намоён мегардад. Айнан ҳамин тавр расми эллипс ва давраро бо истифодабарии тугмаи «овал» дар экран тасвир мекунанд. Дар дохили дилҳоҳ фигураи тасвиркардашуда матнро илова намудан мумкин аст, ки ин амалро ба хонандагон омӯзонидан зарур аст. Барои иҷрои ин амал, акрабаки мушакро ба болои он фигура бурда, фигураро муайян мекунем ва тугмаи росташро пахш мекунем. Аз менюи вобастаи пайдошуда банди “Илова намудани матн”-ро интиҳоб мекунем. Дар дохили фигура матнро навишта, баъдан акрабаки мушакро берун аз фигура пахш мекунем.

Қайд мекунем, ки тағйир додани андозаи фигураҳои дар Word сохта шуда мисли тағйир додани андозаи тасвирҳо мебошад. Ранги хатҳои сарҳадӣ ва дохили фигураҳо бо ёрии тугмаҳои «Ранги хатҳо» ва «Ранги дохила» тағйир медиханд. Хатҳои ростро дар навбати аввал бо пахши тугмаи «Хат»  тасвир мекунанд. Пас аз ин аз тугмаҳои «Намуди хат»  ва «Намуди рах-рах»  истифода бурда, шакли хатро (ғафсӣ, якчандқабата) тағйир медиханд. Акрабакҳо бо пахш намудани тугмаи «Акрабак»  тасвир мекунанд. Баъдан бо истифодаи тугмаи «Намуди акрабак»  шакли акрабакро тағйир медиханд. Хати тасвиршударо ба акрабак табдил додан имкон аст. Худи хатро муайян мекунем ва намуди акрабакро интиҳоб мекунем. Амали баръакс низ ҳамин тавр иҷро карда мешавад. Хатҳои қач ва дигар намуди хатҳо бо истифода аз тугмаи «Автофигура» - «Хатҳо» тасвир мекунанд. Дар майдони кории Word фигураҳои фазоии геометрию низ тасвир кардан мумкин аст. Барои ин мувофиқан аз тугмаҳои цилиндр, параллелепипеди росткунча, куб ва амсоли инҳо истифода мебаранд. Бо истифода аз хатҳо низ онҳоро тасвир кардан мумкин аст, ки ин имкони истифодабарии гуногунрангӣ ва гуногуншаклии хатҳо медихад. Дар дарсҳои амалӣ хонандагон метавонанд бо сохтани фигураҳои гуногуни геометрӣ дар Word донишҳои худро васеъ намуда, маҳорату малакашонро инкишоф диҳанд.

Ба тариқи мисол, алгоритми сохтани тасвири чароғаки роҳнаморо дида мебароем.

1. Ба банди «Фигураҳои асосӣ» мебароем;

2. Расми росткунчаро интиҳоб мекунем;

3. Агар дар экран майдони “Расм” пайдо шавад, пас тугмаи Esc –ро пахш мекунем;

4. Дар экран нақшаи росткунчаро тасвир мекунем;

5. Ранги дохилии росткунчаро интиҳоб мекунем;

6. Дар дохили росткунча давраро месозем, ки он ба сарҳади болоӣ, чап ва рости росткунча наздик бошад;

7. Ранги дохилии давраро сурх интиҳоб мекунем;

8. Амали нусхабардории давраро иҷро мекунем;

9. Амали гузоштанро иҷро мекунем. Дар экран боз як тасвири давраи рангаш сурх пайдо мешавад;

10. Бо ёрии тугмаҳои акрабаки клавиатура ё мушак давраи дуюмро аз поёни давраи якум ҷунон ҷойгир мекунем, ки он бояд ба сарҳади даври якум, сарҳади чап ва рости росткунча наздик бошад;

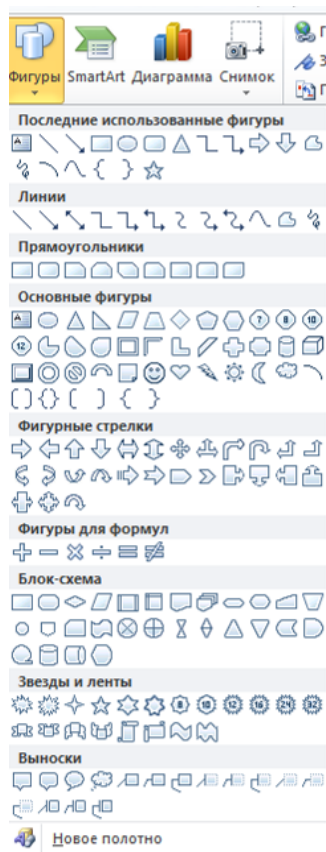
11. Ранги дохилии давраи дуюмро зард интиҳоб мекунем;

12. Амали нусхабардории яке аз даврахоро иҷро мекунем;

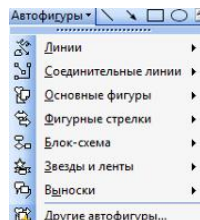
13. Амали гузоштанро ичро менамоем. Дар экран боз як давраи нав пайдо мешавад;
14. Бо ёрии тугмаҳои акрабаки клавиатура ё мушак давраи сеюмро аз поёни давраи дуюм чунон ҷойгир мекунем, ки он бояд ба сарҳади даври дуюм, сарҳади чап, рост ва поёни росткунҷа наздик бошад;
15. Ранги дохилии давраи сеюмро сабз интихоб мекунем;
16. Бо пахш намудани тугмаи Esc аз речаи нақшакашӣ мебароем.



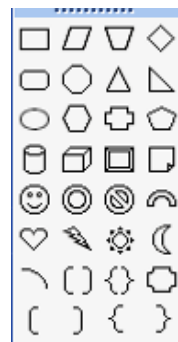
Расми 164. Ҳамвораи дастгоҳҳои “Расмкашӣ”-и Word 2003



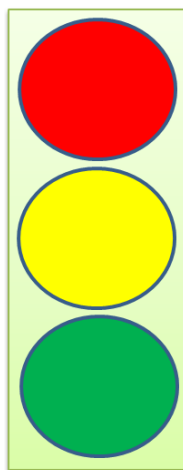
Расми 165.



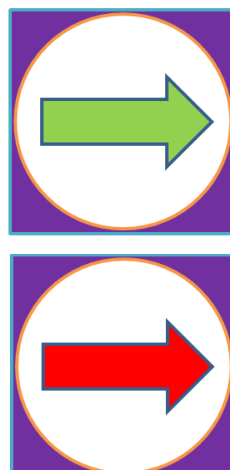
Расми 166.



Расми 167.



Расми 168.



Расми 169.

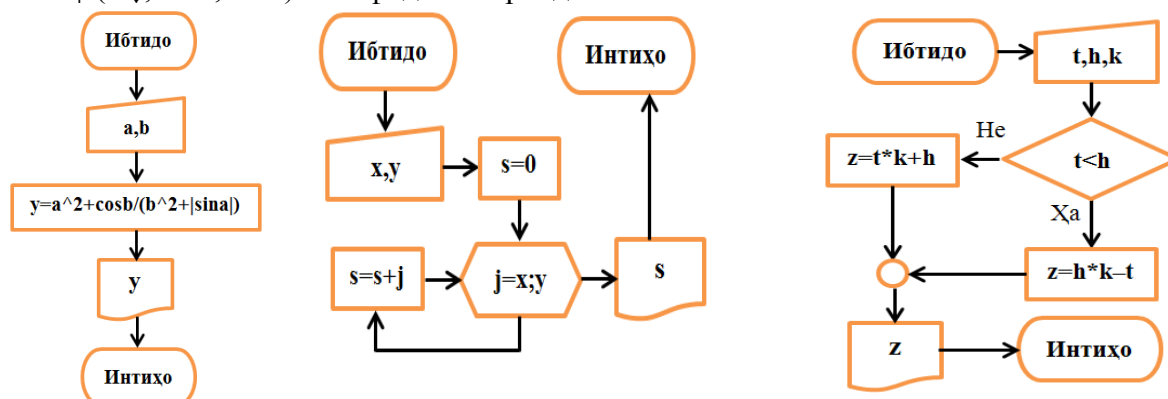


Расми 170.

Дар экран тасвири чароғаки роҳнамо инъикос меёбад (Расми 168). Омӯзгори фаннӣ метавонад ба хонандагон супориш диҳад, то дар майдони кори Word чароғаки иловагии чароғаки роҳнаморо бо рангҳои сурх ва сабз тасвир намоянд (Расми 169). Инчунин ба хонандагон расонидан зарур аст, ки тавассути бандҳои менюи «Автофигура»-и Word 2003 ва «Фигураҳо»-и Word 2010 шаклҳои гуногуни хатҳо, хатҳои пайваستкунанда, фигураҳои гуногуни геометрӣ, акрабакҳои шакли фигура дошта, блок-схемаҳо, ситораҳои гуногун ва амсоли инҳоро дар экран тасвир намудан мумкин аст. Хонандагон худ мустақилона дар чараёни кори амалӣ нақшаҳои гуногунро тасвир карда метавонанд.

Омӯзиши мавзӯи алгоритмҳо дар доираи фанни информатика дар синфи 10 пешниҳод шудааст. Яке аз тарзҳои сохтани алгоритмҳо, ин истифодабарии блок-схемаҳо мебошад, ки дар шакли фигураҳои геометрӣ тасвир карда шуда, бо акрабакҳо ба ҳам пайваست карда мешаванд. Намуди блок-схемаҳо дар Расми 170 оварда шудаанд. Намунаи алгоритмҳои бо ёрии блок-схемаҳо сохтани ҳама дар Расми 171 оварда шудааст. Методикаи тасвири ин алгоритмҳо ин тавр аст. Аз банди «Блок-схема» фигураро интихоб карда, тасвир мекунем. Акрабаки мушакро ба рӯи он фигура бурда, тугмаи рости зер мекунем (ҳам фигура муайян мешавад, ҳам менюи вобаста пайдо мешавад). Банди «Иловаи матн»-и менюи вобастаро интихоб мекунем. Дар дохили фигура (блок-схема) курсори матнӣ пайдо мешавад ва калимаю формулаҳо ва ё рамзҳои лозимаро дар дохили он менависем.

Барои аз ин реча баромадан, акрабаки мушакро ба беруни блок-схема бурда, тугмаи чапашро як маротиба зер мекунем. Барои иваз намудани калимаю формулаҳо ва ё рамзҳои дар дохили блок-схема буда низ ҳаминтавр рафтор мекунем. Ё ин ки акрабаки мушакро ба рӯйи блок-схема бурда, тугмаи чапашро ду маротиба зер мекунем. Пас аз ин имкони речаи таҳриркунӣ пайдо мешавад. Акрабакҳои дар схемаи алгоритм бударо бо ёрии тугмаи «Акрабак» тасвир мекунем. Аз тугмаи «Хат» низ барои пайвасти акрабакҳо истифода мебарем. Шояд хонандагон ҳангоми гузоштани акрабакҳо дар алгоритмҳо ба мушкилиҳо дучор гардида, нӯғҳои онҳоро дуруст ҷойгир карда натавонанд. Дар ин маврид акрабаки мушакро ба рӯйи он акрабак бурда, тугмаи росташро пахш мекунем (ё худӣ акрабако муайян намуда, тугмаи -ро пахш мекунем). Аз менюи вобаста банди «Ивазнамоии нӯғҳоро сар кунем»-ро интихоб мекунем. Баъд бо ёрии мушак нӯғҳои акрабако дуруст мекунем. Инчунин барои ба боло ё поён, ба чап ё рост кўчонидани акрабак, аз амали Ctrl+↑ (ё ↓, ё ←, ё →) истифода мебаранд.



Расми 171. Намунаи баъзе алгоритмҳои бо ёрии блох-схемаҳо сохташуда

Дар байни тасвирҳои дар матнҳои Word истифодашаванда объекти WordArt мавқеи хоса дорад. **Объекти WordArt** ва технологияи кор бо онро низ дар доираи омӯзиши Word ба хонандагон меомӯзонанд. Мақсади омӯзиш аз шинос намудани хонандагон бо объекти WordArt ва омӯзонидани технологияи коркарди тасвирҳо бо истифода аз он иборат аст. Тавассути ин объект ба матн навиштҳои шакли фигуравӣ буда, эстетикӣ, ороишноӣ ва санъатиро илова мекунанд, матнро дар шакли нимдавра, давра, камоншакл, мавҷшакл, моил ва амсоли инҳо менависанд. Аз тарафи дигар онҳо матнҳои махсусе мебошанд, ки барои ороиш додани ҳуччатҳои гуногун истифода бурда мешаванд. Инчунин бо истифода аз объекти WordArt матни шаклаш дарозкардашуда, матн бо сояаш, матни дар дохили фигура навишташуда, эълонҳо, таблиғотҳо ва сарлавҳахоро тайёр мекунанд. Обекти WordArt дорои тиреза ва майдони кории алоҳида буда, маводҳои тавассути он тайёр карда шуда низ тасвир ҳисобида мешаванд. Технологияи кор бо объекти WordArt интавр аст. Барои кушодани тирезаи ин объект дар Word 2003 тугмаи  «Илова намудани объекти WordArt»-и ҳамвораи дастгоҳҳои «Расмкашӣ»-ро (Расми 164) пахш мекунем. Ё менюи «Гузоштан» - «Расм» - «Объекти WordArt...»-ро иҷро мекунем. Дар Word 2010 бошад, ба лентай «Гузоштан» воридшуда, тугмаи  «WordArt»-и қисмати «Матн»-ро пахш мекунем. Дар экран тирезаи муколамагии «Маҷмӯаи WordArt» (Расми 172) бо намунаи навиштҳои WordArt пайдо мешавад. Аз ин намуна шакли навишти лозимаи матнро интихоб намуда, акрабаки мушакро ба рӯйи он бурда, тугмаи чапашро ду маротиба зер мекунанд (барои мисол шакли нимдавра ро интихоб мекунем). Дар экран тиреза ва майдони кории «Ивазкунии матни WordArt» пайдо мешавад (Расми 173). Аз майдони «Ҳарф»-и ин тиреза ҳарфи лозима ва аз майдони «Андоза» андозаи ҳарфро интихоб мекунем. Бо пахши яке аз тугмаҳои   шакли зухуршавии ҳарфро интихоб намудан мумкин аст. Дар майдони «Матн:» иборай «Матни навишт» меистад. Ин ибораро нест карда, матни лозимаро менависанд (дар Расми 173 ба тариқи мисол матни «Технологияи информатсионӣ» оварда шудааст). Тугмаи ОК-ро пахш мекунанд. Дар экран дар ҷойи мавқеи курсори матнӣ,

матни «Технологияи информатсионӣ» бо шакли интихобшудаи нимдавра пайдо мешавад (Расми 174). Ин матни тайёршуда як намуди тасвир (расм ё шакли графикӣ) бо ранги сурх аст. Амалҳои нусхабардорӣ, буридан, гузоштан ва нест кардан мисли тасвирҳо ва матнҳо иҷро карда мешаванд. Ақрабаки мушакро ба рӯйи объекти сохтаамон бурда, тугмаи чапашро зер мекунем. Объект муайян мегардад ва дар сарҳадаш росткунҷа инъикос мегардад. Дар куллаҳо ва миёнаҳои тарафҳои рамзи  маркер намоён мегардад. Инчунин дар Word 2003 ҳамвораи дастгоҳҳои «WordArt» (Расми 175) ва дар Word 2010 бошад, дар сатри лента банди нав бо номи **“Кор бо объекти WordArt”** кушода мешавад (Расми 176). Шакли навишти матнро бо ёрии тугмаҳои  «Маҷмӯаи WordArt» ва  «Намуди WordArt»-и ҳамвораи дастгоҳҳои «WordArt»-и Word 2003 ва лентаи **“Кор бо объекти WordArt”**-и Word 2010 тағйир додан мумкин аст. Бо паҳши тугмаи  «Маҷмӯаи WordArt» дар экран тирезаи муколамагии Расми 172 кушода мешавад. Бо паҳши тугмаи  «Намуди WordArt» дар поёни ин тугма намунаҳои WordArt (Расми 177) кушода мешавад. Тавре дар ин расм мебинем, объекти WordArt ба истифодабарандагон намудҳои гуногуни навишти матнро пешниҳод мекунад. Ҳамчун намуна дар Расми 178 намуди шакли даврагӣ ва мавҷӣ оварда шудааст. Намуди тасвири тайёр бударо иваз намудан мумкин аст. Дар ин маврид он тасвирро муайян мекунем, тугмаи  «Намуди WordArt»-ро паҳш мекунем. Аз намунаҳои WordArt шакли дигарро интихоб мекунем. Рангҳои шакли навишташударо бо ёрии тугмаи  «Шакли объект» ва ё тугмаҳои мувофиқи ҳамвораи дастгоҳҳои «Расмкашӣ» ва қисмати “Матн”-и лентаи “Гузоштан” тағйир медиҳанд. Дар Расми 174 ва Расми 178 рангҳои шакли навишт тағйир дода шудааст. Бо истифода аз тугмаи  «Даврзании озод»-и ҳамвораи дастгоҳҳои «WordArt» шакли навиштро давр занондан мумкин аст. Матни навишташударо бошад, бо истифода аз тугмаи «Дигаркунии матн...»-и ҳамвораи дастгоҳҳои «WordArt» ё менюи вобастаи бо паҳши тугмаи рости мушак пайдошаванда тағйир медиҳанд. Пас аз паҳш намудани ин тугма ё банди меню дар экран Расми 173 кушода мешавад. Пас аз ин мо метавонем матни навишташударо дигар кунем, ё ҳарфашро дигар кунем, ё андозаашро тағйир диҳем ва амсоли инҳо. Дар охир тугмаи ОК-ро паҳш мекунанд. Қайд мекунем, ки барои иҷрои ин амалҳо мо бояд, ки пешакӣ расми (ё навишти) бо ёрии объекти WordArt тайёршударо муайян кунем. Дар ҳолати баръакс тугмаҳои ҳамвораи дастгоҳҳои «WordArt» ҳомӯш мегарданд.

Ҳамвораи дастгоҳҳои «WordArt» дорои тугмаи  «Радиҷфосии матн» мебошад. Бо паҳши ин тугма дар поёнаш шаклҳои радиҷфосии матни WordArt инъикос мегарданд. Ин шаклҳо танҳо ба матни дар дохили объект буда таъсир мекунанд. Радиҷфосии ҳуди объектро бошад, мисли пештара бо тугмаҳои ҳамвораи дастгоҳҳои «Башаклдарорӣ» ва лентаи “Асосӣ” иҷро мекунанд. Бо паҳши тугмаи  «Баробаркунии ҳарфҳо бо баландӣ» баландии тамоми ҳарфҳои дар матни объекти WordArt буда баробар мегарданд. Бо паҳши тугмаи  «Матни вертикалии WordArt» матни объекти WordArt ба шакли вертикалӣ табдил ёфта, аз боло ба поён хонда мешавад. Паҳши такрории ин тугма матнро ба шакли аввалаи горизонталӣ бармегардонад. Дар фарқият аз матни одӣ, матни дар объекти WordArt буда имкони бо воситаи «Имло» тафтиш карданро надорад.

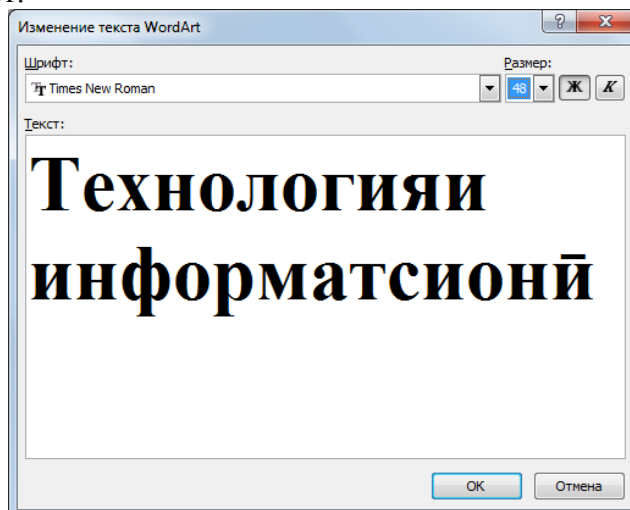
Тасвирҳои дар Расми 174 ва Расми 178 овардашуда мисоли расмҳои якҷабата мебошанд. Аксар мавридҳои мешаванд, ки тасвирҳо бояд ду ё сеҷабата бошанд. Ин шакли тасвирҳо бо истифода аз объекти WordArt низ тайёр кардан имкон аст ва онро ба хонандагон нишон додан зарур аст. Дар Расми 179 намунаи гуногуни шаклҳои бисёрҷабата оварда шудаанд. Тарикӣ намуна, алгоритми тайёр намудани тасвири якуми дар Расми 179 бударо меорем: қадамҳои заруриро то дар экран кушодашавии тирезаи муколамагии «Ивазкунии матни WordArt» иҷро мекунем (Расми 173); дар майдони матнии WordArt калимаи «Соли»-ро навишта, дар охираш якто аломати холигӣ гузошта, тугмаи Enter –ро зер мекунем; 2015–ро навишта, тугмаи Enter –ро зер мекунем; якто холигӣ гузошта, калимаи «оила»-ро менависем; тугмаи ОК –ро паҳш мекунем; дар экран тасвир пайдо мешавад; онро муайян намуда, Расми 177 –ро даъват мекунем; аз он намунаҳо тугмаи -ро паҳш



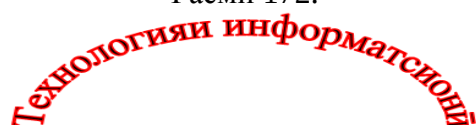
мекунем. Тасвир намунаи шакли секабатаро мегирад. Умуман, тасвирҳои объекти WordArt воситаи хуби диққатҷалбкунанда аст.



Расми 172.



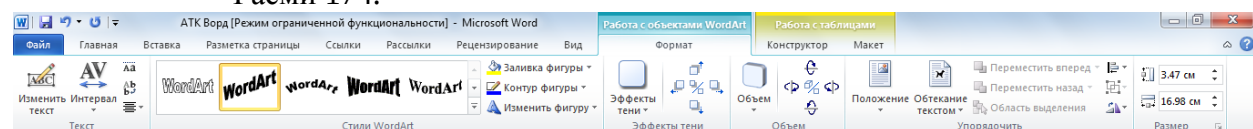
Расми 173.



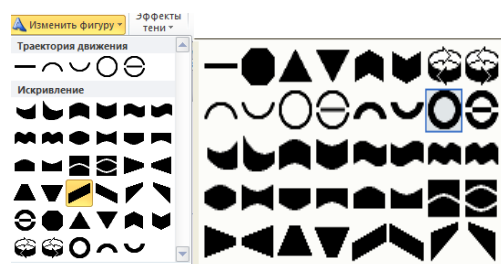
Расми 174.



Расми 175.



Расми 176.



Расми 177.



Расми 178.

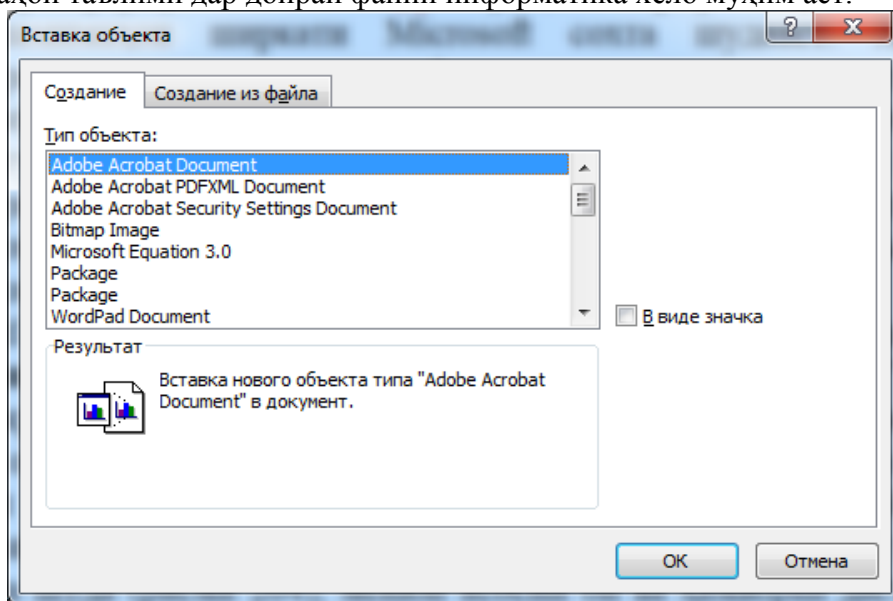


Расми 179.

Хонандагон бо мафҳуми формула дар курси таълими фанҳои математика, физика ва дигар фанҳо шинос ҳастанд. Инчунин дар дарсҳои пештара хонандагон бо шаклҳои дараҷагӣ ва индекси навишти ҳарфҳо шинос ҳастанд ва тарзи ҳарфчинии чунин формулаҳои содaro омӯхта буданд (Расми 138). Дар матнҳои Word натаанҳо формулаҳои сода, балки намуди мураккабро низ ҳарфчинӣ кардан имкон аст, ки онҳо дорои решаи квадратӣ, система, интеграл, қасрӣ ва ғайраҳо мебошанд. Мақсади омӯзиши ин қисми мавзӯ бошад, шинос намудани хонандагон бо объекти формулаҳои математикии Microsoft Equation буда, омӯзонидани технологияи кор бо он мебошад. Дар чараёни омӯзиши ин мавзӯ



хонандагон тарзи харфчини намудани формулаҳои содаю мураккаб ва таҳрир намудани формулаҳои дар матн бударо меомӯзанд. Ҳоло асосан варианти сеюми ин барнома **Microsoft Equation 3.0** –ро дар амал истифода мебаранд. Бо ёрии ин объект формулаҳои гуногуни математикӣ, физикӣ, химиявӣ ва амсоли инҳоро тайёр намуда, ба матн илова мекунанд. Ба маънои дигар ин объектро таҳриргари формулаҳо меноманд. Объекти формулаҳои математикӣ варианти махсуси таҳриргари формулаҳои **MathType** буда, аз тарафи ширкати **Design Science** махсус барои замимаҳои ширкати Microsoft сохта шудааст. Ҳангоми истифодабарии ин объект, рамзҳои математикии дар формулаҳо дучоршавандаро тавассути тугмаҳои қолибии ҳамвораи дастгоҳҳо гузошта, харфу рақамҳо ва дигар аломатҳоро тавассути тугмаҳои клавиатура мегузоранд. Ҳангоми сохтани формулаҳо андозаи харф, фосилаҳо ва шаклҳо ба таври худкор дар асоси қоидаҳои ифодаҳои математикӣ гузошта мешаванд. Тағйир додани онҳо дар чараёни кор имкон аст. Пас омӯзиши ин объект дар муассисаҳои таълимӣ дар доираи фанни информатика хело муҳим аст.



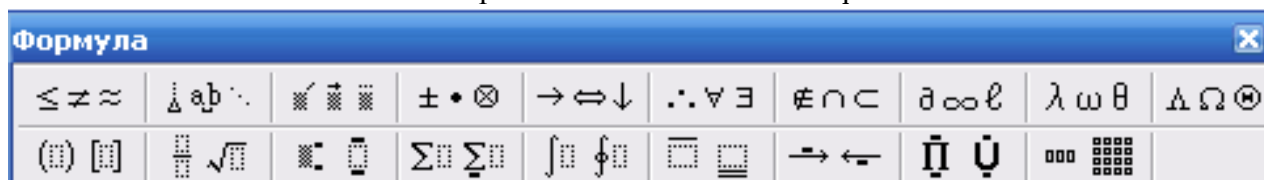
Расми 180.

Ин объектро дар Word 2003 бо ёрии менюи «**Гузоштан**» - «**Объект...**» ва дар Word 2010 бо ёрии лентои «**Гузоштан**» ва паҳши тугмаи «**Объект...**»-и қисмати «**Матн**» даъват менамоянд. Пас аз ин дар экран шакли муколамагии «Гузоштани объект» пайдо мешавад (Расми 180). Аз ин шакл объекти «Microsoft Equation 3.0»-ро ёфта, курсорро ба рӯи он бурда, тугмаи ОК-ро паҳш мекунем. Ё ин ки акрабаки мушакро ба рӯи номи «Microsoft Equation 3.0» бурда, тугмаи чапашро ду маротиба паҳш мекунем. Дар экран тирезаи барномаи ин объект кушода шуда (Расми 181), менюи асосии он ва ҳамвораи дастгоҳҳои «Формула» (Расми 182) пайдо мешавад. Дар чойи мавқеи курсори матнӣ бошад, ин объект ғайол гардида, навиштҳо дар он намоён мегарданд. Ҳамвораи ин объект аз ду сатр ва якчанд тугмаҳо иборат буда, дар он рамзҳои формулаҳо намоёнанд, ки онҳоро тугмаҳои қолибӣ меҳисобанд. Сатри якуми ҳамвора аз тугмаҳои иборатанд, ки тавассути онҳо ба формулаҳо рамзҳои математикиро мегузоранд. Сатри дуюми ҳамвора аз тугмаҳои иборатанд, ки тавассути онҳо ба формулаҳо қолиби решаҳо, интегралҳо, матритсаҳо, суммаҳо, ҳосили зарб, қасрҳо, қавсҳои гуногун ва амсоли инҳоро мегузоранд. Қолибҳоро дар дохили якдигар дар шакли бисёрзинагӣ низ мегузоранд, масалан, реша дар даруни реша, қаср дар сурату дар маҳраҷи қаср ва амсоли инҳо. Пас аз паҳш намудани дилхоҳ тугмаи ҳамвора, аз поёни ҳамон тугма тугмаҳои рамзҳо ё қолиби гузошташаванда намоён мегарданд (Расми 183). Бо ёрии ин тугмаҳои қолибӣ ҳуди рамзҳо ва қолибҳоро ба формула илова мекунанд. Дар Расми 184 як гурӯҳи формулаю ифодаҳо оварда шудаанд, ки бо ёрии ҳамин объект тайёр карда шудаанд ва бо истифода аз технологияи PrintScreen ба тасвири таҳрир-

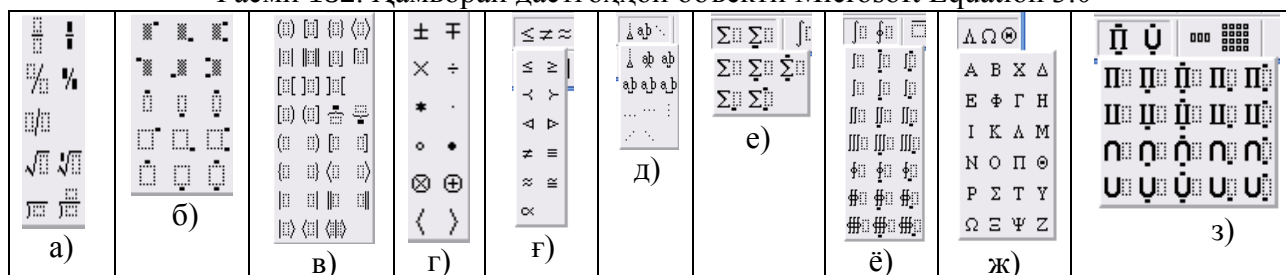
нашаванда табдил дода шудаанд. Дар чараёни таълим ин амалро ба хонандагон фаҳмони-  
дан зарур аст.



Расми 181. Тирезаи объекти Microsoft Equation 3.0



Расми 182. Ҳамвории дастгоҳҳои объекти Microsoft Equation 3.0



Расми 183. Намунаи баъзе тугмаҳои қолибии объекти Microsoft Equation 3.0

$$a = \frac{(x^3 + \sqrt{|x|} - \sin y) \cdot 1,2y}{(\cos x - \sqrt[3]{x+y}) \cdot 1,7x}; \quad x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}; \quad \frac{2x-8}{3} - \frac{3x-5}{2} \geq 4;$$

$$\log_{\sqrt[3]{b}} \frac{\sqrt{a}}{4\sqrt[4]{b}} + \frac{1}{4} \log_{\sqrt[3]{a}} b \sqrt{a}; \quad \log_{\sqrt[4]{ab}} \frac{b}{\sqrt{a}} + \log_{\sqrt[4]{ab}} \sqrt[4]{\frac{a}{b}}; \quad 6^{\frac{1}{0,5 + \log_2 2}} = \log_{\sqrt[3]{2}} (x-2);$$

$$\begin{cases} 3x-4 < 8x+6, \\ 2x-1 > 5x-4, \\ 11x-9 < 15x+3. \end{cases} \quad \begin{cases} \frac{6-x}{x+3} \geq 0, \\ \frac{1}{x} \leq -\frac{1}{2}. \end{cases} \quad \begin{cases} 2^x - 2^y = 1, \\ 2^{3x} - 2^{3y} = 7. \end{cases} \quad \begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{5}{6}, \\ \frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2} = \frac{13}{36}. \end{cases}$$

Ҳисоб кунед:  $\frac{\sin \alpha - \cos \alpha}{\sin \alpha + \cos \alpha}$ , агар  $\operatorname{tg} \alpha = \frac{2}{5}$  бошад.

$$y = \begin{cases} \sin x + \sqrt[3]{x+1,35a} & \text{агар } x < 0 \\ \cos a - \sqrt{x+|a|} & \text{агар } x \geq 0 \end{cases}$$

$$J_x = \int_{(m)} (y^2 + z^2) dm = \int_{(V)} (y^2 + z^2) \rho dV = \iiint_{(V)} (y^2 + z^2) \rho dx dy dz$$

$$d = \begin{cases} 1 + \sqrt{\log_2 x} & \text{агар } x \geq 0 \\ \log_3 x + \sqrt[3]{x} & \text{агар } -2 < x < 0 \\ |x| + e^{x+1} & \text{агар } x \leq -2 \end{cases}$$

$$F(x) = \int_0^1 f[x, \varphi(x) + (\vartheta(x) - \varphi(x))t](\vartheta(x) - \varphi(x)) dt$$

$$t = \begin{cases} |a| - |b| & \text{агар } a < b \\ a - b & \text{агар } a \geq b \end{cases}$$

$$\sum_{i=1}^8 \sin \frac{x}{i}; \quad s = \sum_{k=1;3}^{88} \frac{\sqrt{|x|+k}}{\sqrt[3]{x-tgk}} + \sum_{l=6;2}^{100} \log_l |\cos l|; \quad sum = \frac{\sum_{x=1}^7 (tgx + x^2)}{\sum_{j=3}^9 j! + \sum_{k=1}^{19} k!!}$$

Расми 184. Намунаи формулаҳои бо ёрии объекти Microsoft Equation 3.0 тайр карда шуда

Ҳамчун кори амалӣ, алгоритми тайёр намудани ифодаи якуми дар Расми 184 бударо дида мебароем.

1.  $a=$  -ро ҳарфчинӣ мекунем;
2. Тугмаи  «Қолиби касрҳо ва решаҳо»-ро зер мекунем ва аз тугмаҳои намоёншуда (Расми 183 а) тугмаи  «каср»-ро зер мекунем. Дар экран сурат ва махраҷи каср пайдо мешавад;
3. Курсорро бо ёрии ақрабаки мушак ё тугмаҳои ақрабақ ба қисми сурати каср мебарем;
4.  $(x$  -ро ҳарфчинӣ мекунем;
5. Тугмаи  «Қолиби индексҳои боло ва поён»-ро зер мекунем ва аз тугмаҳои намоёншуда (Расми 183 б) тугмаи  «индекси боло»-ро зер мекунем;
6. Дар қисми дараҷа рақами 3 -ро мегузорем;
7. Тугмаи ақрабаки рости клавиатураро зер мекунем ва аз речаи дараҷа мебароем;
8. Аломати  $+$  -ро зер мекунем;
9. Тугмаи  «Қолиби касрҳо ва решаҳо»-ро зер мекунем ва аз тугмаҳои намоёншуда (Расми 183 а) тугмаи  «решаи квадратӣ»-ро зер мекунем. Дар экран рамзи решаи квадратӣ пайдо мешавад;
10. Тугмаи  «Қолиби қавсҳо»-ро зер мекунем ва аз тугмаҳои намоёншуда (Расми 183 в) тугмаи  «қимати мутлақ»-ро зер мекунем. Дар экран рамзи қимати мутлақ пайдо мешавад;
11. Дар дохили он  $x$  -ро менависем;
12. Тугмаи ақрабаки рости клавиатураро ду бор зер мекунем, аз речаи қимати мутлақ ва решаи квадратӣ мебароем;
13.  $-\sin y$  -ро ҳарфчинӣ мекунем;
14. Тугмаи  «Операторҳо»-ро зер мекунем ва аз тугмаҳои намоёншуда (Расми 183 г) тугмаи  $\llcorner$  -ро зер мекунем. Дар экран ин рамз пайдо мешавад;
15.  $1,2y$  -ро ҳарфчинӣ мекунем;
16. Курсорро бо ёрии ақрабаки мушак ё тугмаҳои ақрабақ ба қисми махраҷи каср мебарем;
17.  $(\cos x$  -ро ҳарфчинӣ мекунем;
18. Тугмаи  «Қолиби касрҳо ва решаҳо»-ро зер мекунем ва аз тугмаҳои намоёншуда (Расми 183 а) тугмаи  «решаи дараҷагӣ»-ро зер мекунем. Дар экран рамзи реша бо дараҷаи реша пайдо мешавад;
19. Дар дохили реша  $x+y$  -ро ҳарфчинӣ мекунем;
20. Курсорро бо ёрии ақрабаки мушак ё тугмаҳои ақрабақ ба қисми дараҷаи реша мебарем ва рақами 3 -ро зер мекунем;
21. Курсорро бо ёрии ақрабаки мушак ё тугмаҳои ақрабақ ба охири реша мебарем ва рамзи  $)$  -ро зер мекунем;
22. Тугмаи  «Операторҳо»-ро зер мекунем ва аз тугмаҳои намоёншуда (Расми 183 г) тугмаи  $\llcorner$  -ро зер мекунем. Дар экран ин рамз пайдо мешавад;
23.  $1,7x$  -ро ҳарфчинӣ мекунем.

Формула пурра ҳарфчинӣ карда шуд. Дар охир барои аз объект баромадан, тугмаи Esc-ро пахш мекунем, ё акрабаки мушакро берун аз объект бурда, тугмаи чапашро зер мекунем. Формулаи тавассути объекти формулаҳои математикӣ тайёршуда дар матн гузошта мешавад. Ба хонандагон фаҳмонидан зарур аст, ки ин формулаи ҳосилшуда низ тасвир ҳисобида мешавад ва тамоми амалҳо бо тасвирҳо барои формулаҳои тайёр кардашуда низ татбиқ карда мешаванд (тағйири андозаи ҳуди объект, амалҳои нусхабардорӣ, буридан, гузоштан, кўчонидан). Барои объекти формулаҳои математикӣ тугмаи  -ро ба ҳамвораи дастгоҳҳо илова мекунанд. Бо пахши ин тугма барномаи ин объект кушода мешавад.

Агар хоҳем, ки формулаҳои тавассути ин объект тайёршударо таҳрир кунем ё ба он ягон тағйирот дохил кунем, акрабаки мушакро ба рӯйи тасвири объект бурда, тугмаи чапашро ду маротиба зер мекунем. Объект дар речаи таҳриркунӣ қарор мегирад. Иловаю тағйиротҳоро дохил намуда, аз объект мебароем.

Объекти формулаҳои математикӣ имкониятҳои иваз намудани ҳарф, андозаи ҳарф, шакли чоп ва амсоли инҳоро дорост. Ин амалҳоро тавассути бандҳои «Шакл», «Услуб» ва «Андоза»-и менюи объект иҷро намудан мумкин аст. Дар Расми 184 ифодаи якум дар шакли математикӣ ва ифодаи дуум дар шакли матнӣ ҳарфчинӣ шудаанд. Агар ба банди «Дигар...»-и менюи «Услуб» дароем, пас дар экран рӯйхати ҳарфҳо ва шаклҳои онҳо пайдо мешаванд. Бо истифода аз банди «Дигар...»-и менюи «Андоза» бошад, андозаҳои гуногуни ҳарфро интихоб намудан (ё ба таври мустақиман гузоштан) мумкин аст. Дар дохили ҳуди объект амалҳои нусхабардорӣ, буридан, гузоштан ва кўчонидан мисли матнҳо иҷро карда мешаванд. Агар дар дохили ҳуди объект ягон рамзро муайян карда, тугмаи Ctrl-ро зер карда нигоҳ дорем, бо ёрии тугмаҳои акрабак мавқеи рамзи муайяншударо тағйир дода метавонем.

Тарзи тайёр намудани ифодаҳои одӣ, ки танҳо аз шаклҳои дараҷа ва индекс иборатанд, дар мавзӯҳои пештар омӯхта будем (нигар §30). Масалан, навишти бисёраъзогӣ:

$$P_n(x) = a_0x^n + a_1x^{n-1} + a_2x^{n-2} + \dots + a_{n-1}x + a_n.$$

Дар ин тарзи навишт андозаи ҳарфҳои дар индекс буда ба 1 воҳид кам карда шудааст. Акнун ин бисёраъзогиро бо объекти формулаҳои математикӣ ҳарфчинӣ мекунем:

$$P_n(x) = a_0x^n + a_1x^{n-1} + a_2x^{n-2} + \dots + a_{n-1}x + a_n.$$

Агар ҳарду тарзи ҳарфчиншудаи бисёраъзогиро муқоиса кунем, кам фарқиятро мушоҳида мекунем. Дар инҷо қавсҳо кам истифода шудаанд. Агар қавсҳо бисёртар мебуданд, фарқият бештар дида мешуд. Дар дарсҳои амалӣ хонандагон мустақилона формулаҳоро ҳарфчинӣ карда метавонанд ва дар ин маврид метавонанд аз китобҳои дарсии математика истифода баранд. Ҳангоми ҳарфчинии формулаҳо ба рамзҳои математикӣ, аз ҷумла нобаробарӣ, қавсҳои ҷуфтӣ, решаҳои гуногун ва амсоли инҳо диққати махсус додан зарур аст. Масалан, ҳангоми пахши тугмаи қолибии қавсҳои ҷуфтӣ, ҳарду қавсҳо – кушода ва пушида якбора пайдо мешаванд. Дар дохили ин қавсҳо формуларо ҳарфчинӣ мекунанд, ҳангоми ҳарфчинии каср, ё дараҷа, ё индекс андозаи ҳарду қавсҳо баробар тағйир меёбанд. Ин имкониятро аз ҷиҳати эстетикӣ ба хонандагон нишон додан зарур аст.

Объекти формулаҳои математик Microsoft Equation 3.0 назар ба дигар объектҳо баъзе хусусиятҳои хоси худро дорад. Тавре қайд кардем, ин объект алоҳида аст. Шояд ҳангоми гузоштани маҷмӯаи барномаҳои амалии MS Office ба компютер, ин объектро нагузошта бошанд. Дар ин маврид формулаҳое, ки тавассути он дар матн ҳарфчинӣ шудааст, намоён мегардад, аммо таҳрир ё тағйир дода намешавад, формулаи нав илова карда намешавад. Барои ҳалли ин масъала объектро ба таври иловагӣ ба компютер гузоштан зарур аст. Ҳангоми ҳарфчинии намудани формула бо ёрии ин объект хонандагон ба мукамалии формула бояд диққати бештар диҳанд, аз ҳарфҳои забони тоҷикӣ ва русӣ истифода набаранд, асосан латинӣ. Танҳо ҳангоми шарҳдиҳӣ ё амали ба ин монанд, барои ҳарфчинӣ намудани матни одӣ дар дохили объекти формулаҳои математикӣ, хонандагон тавассути менюи «Услуб» шакли матнро интихоб карда, аз ҳарфҳои алифбои забони тоҷикӣ ва русӣ бо шакли матн ҳарфчинӣ карда метавонанд. Ба хонандагон бояд фаҳмонд, ки тугмаи холигӣ

дар алоҳидагӣ дар ин объект кор намекунад, зеро холигиҳои заруриро объект худаш ҳамчун фосилаҳои муайяни байни рамзҳо ба таври худкор мегузорад. Хангоми зарурати гузоштани холигиҳо дар навишти формулаҳо, аз тугмаи қолибии холигӣ (тугмаи охирони Расми 183 д)) истифода мебаранд. Ё худ, аввал тугмаи Ctrl –ро зер карда нигоҳ медоранд, баъд тугмаи холигиро зер мекунанд.

Натиҷаи омӯзиши мавзӯи мазкур он аст, ки хонандагон бо объектҳои тасвирии дар матнҳо иловашаванда, кор ва амалҳо бо ин объектҳо аз наздик шинос шуда, сохтани нақшаҳои сода ва мураккабро дар Word нағз аз худ карда, донишҳои худро васеъ намуда, дар амал мустақилона татбиқ карда метавонанд. Фигураҳои геометрии тасвир карда метавонанд. Объектҳои WordArt ва формулаҳои математикиро низ нағз аз худ карда, аз онҳо дуруст истифода бурда метавонанд. Ороишҳо ва формулаҳоро дуруст сохта, ба матн илова карда метавонанд.

→ *Саволҳо барои тақрор* ↵

1. Оё омӯзиши объектҳо ва технологияи кор бо онҳо дар матнҳои Word дар муассисаҳои таълимӣ зарурат доранд?
2. Технологияи кор бо тасвирҳоро дар матнҳои Word фаҳмонед.
3. Технологияи тайёр намудани файлҳои тасвириро бо истифода аз тугмаи **PrintScreen** фаҳмонед.
4. Методикаи таълими сохтани фигураҳо ва нақшаҳоро дар Word фаҳмонед.
5. Оё дар Word танҳо фигураҳо ва нақшаҳои якҷабата сохта мешаванд?
6. Технологияи кор бо блок-схемаҳоро фаҳмонед.
7. Методикаи ба хонандагон омӯзонидани объекти WordArt –ро коркард намоед.
8. Методикаи ба хонандагон омӯзонидани объекти формулаҳои математикиро коркард намоед.
9. Оё тасвири дар матни Word мавҷудбударо ҳамчун файли алоҳида дар гирда сабт намудан имкон аст?
10. Фарқиятро дар тарзи навишти формулаи зерин муайян кунед:

$$((x^2 + \log_2^5 x)^2 + \sin^2 y)^{-3} \qquad ((x^2 + \log_2^5 x)^2 + \sin^2 y)^3$$

### §34. Методикаи таълими ҷадвалҳо дар MS Word

Ҷадвалҳо низ яке аз объектҳои барномаи Word баҳисоб мераванд ва онҳоро дар матнҳои Word илова намудан мумкин аст. Шинос намудани хонандагон бо элементҳои асосии ҷадвал, тарз ва усулҳои иловакунии ҷадвалҳо ба матнҳои Word ва технологияи башаклдорории онҳо мақсади асосии омӯзиши мавзӯи мазкур аст.

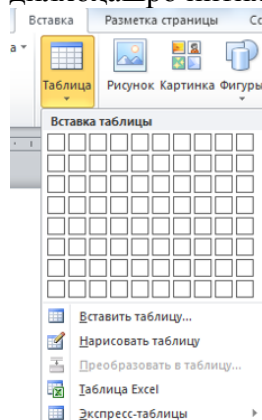
Ҷадвал гуфта, маҷмӯи маълумотҳо ё додахоро мефаҳманд, ки дар шакли сатр ва сутун ҷойгир карда шудаанд. **Сатр** ва **сутун**<sup>50</sup> элементҳои асосии ҷадвал мебошанд. Элементи асосии ҷадвал, ки дар буриши сатр ва сутун меистад, **катак** ном дорад. Катак шакли росткунчаро дорад, ки тарафҳои онро сарҳади катак меҳисобанд. Сарҳадҳои катак (сатр, сутун) метавонанд дорои хат бошанд, ё бе хат. Тамоми амалҳо дар катакҳо иҷро карда мешаванд. Сатр ё сутун метавонад танҳо як катак дошта бошад. Маълумотҳои дар катакҳо дохилшаванда аз ададҳо, матнҳо ва тасвирҳо иборат буда метавонанд. Катаке, ки курсори матнӣ дар он истода аст, **катаки ҷорӣ** ном дорад. Матн ба катаки ҷорӣ дохил карда мешавад. Ҷадвалҳои протсессори матнии Word **ҷадвалҳои резиншакл** буда, дар экран дар шакли хатҳои тӯрӣ инъикос меёбанд. Кор бо онҳо ва дохил намудани маълумотҳо ба катакҳои онҳо бениҳоят осон аст. Имкониятҳои зиёдеро низ доро мебошанд. Амалҳои гуногунро бо сатру сутунҳо, гурӯҳи катакҳо ва бо як катак иҷро намудан

<sup>50</sup> Ҷадвал – таблица, сатр – строка, сутун – столбец, катак – ячейка, ҷадвалҳои резиншакл – резиновые таблицы

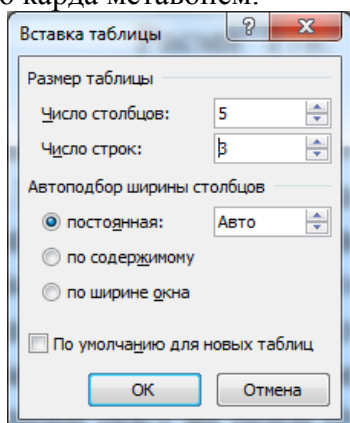


мумкин аст. Аз он ҷумла, тағйир додани дарозии сатру сутун, якҷоякунии катакҳо, тақсими катакҳо, гуногунрангии ҳарфҳои матн ва дохили катак, гузоштан ё гирифтани хатҳои сарҳадӣ, интиҳоби шаклҳои гуногуни хатҳои сарҳадӣ ва амсоли инҳо. Ҷадвалҳоро барои иҷрои амалҳои ҳисобӣ, омӯрӣ ва бо тартиби афзуншавӣ ё камшавӣ ҷойгир намудани маълумотҳо низ истифода мебаранд. Инчунин ҷадвалҳоро барои дар шакли сутунҳои алоҳида ҳарфчинӣ намудани матну тасвирҳо, алалхусус шеърӯ суруд истифода мебаранд. Ба хонандагон бояд фаҳмонд, ки то сохтани ҷадвал доништани миқдори сатру сутунҳои он зарур аст, ҳарчанд ки баъди сохтани ҷадвал онҳоро тағйир додан имкон аст. Ин танҳо корро сабук мегардонад.

Технологияи илова намудани ҷадвал ба матнҳои Word ин тавр аст. Дар Word 2003 ба менюи «**Ҷадвал**» - «**Гузоштан**» - «**Ҷадвал**» мебароем. Дар Word 2010 бошад, ба лентайи «**Гузоштан**» мебароем (Расми 185) ва дар қисмати «**Ҷадвал**» тугмаи «**Ҷадвал**»-ро пахш намуда, аз менюи ҳосилшуда банди «**Гузоштани ҷадвал...**»-ро иҷро мекунем. Пас аз дохил шудан ба ин банди меню ё лента дар экран шакли муколамагии «Гузоштани ҷадвал» (Расми 186) пайдо мешавад. Дар майдони «Шумораи сутунҳо:» миқдори сутунҳои ҷадвал (масалан 5) ва дар майдони «Шумораи сатрҳо:» миқдори сатрҳои ҷадвал (масалан 3) –ро дохил мекунем. Тугмаи ОК –ро пахш мекунем. Дар ҷойи мавқеи курсори матнии Word ҷадвали иборат аз 5 сутуну 3 сатр пайдо мешавад (Расми 187). Тарзи дигари илова намудани ҷадвал ба матнҳои Word ин тавр аст. Дар Word 2010 ба лентайи «**Гузоштан**» мебароем (Расми 185) ва дар қисмати «**Ҷадвал**» тугмаи «**Ҷадвал**»-ро пахш мекунем. Аз банди «**Гузоштани ҷадвал...**»-и менюи ҳосилшуда, ки аз катакҳо иборат аст, бо истифода аз мушак шумораи сатру сутунҳоро интиҳоб мекунем. Аниқтараш ақрабаки мушакро ба катаки якум мебарем. Тугмаи чапашро зер карда нигоҳ медорем. Мушакро ба тарафи рост то шумораи зарурии катакҳои сатр мебарем. Баъдан мушакро ба поён то шумораи зарурии сатрҳо мебарем ва тугмаи мушакро сар медиҳем. Дар матн ҷадвали сохташуда илова карда мешавад. Дар Word 2003 бошад, тугмаи  «**Илова намудани ҷадвал**»-и ҳамвораи дастгоҳҳои «**Стандартӣ**»-ро (Расми 119) пахш мекунем. Пас аз пахши ин тугма, аз поёни он шакли Расми 188 пайдо мешавад. Давоми кораш мисли Word 2010 аст. Дар Расми 188 ҷадвали дорои 3 сатр ва 8 сутун буда интиҳоб шудааст. Ба хонандагон бояд фаҳмонд, ки ҳангоми иловакунии ҷадвал аз шаклҳои қолибии дар барнома мавҷудбуда низ истифода бурда метавонанд. Дар ин маврид, масалан дар Word 2010 аз банди менюи “Экспресс-ҷадвалҳо”-и Расми 185 ва дар Word 2003 аз менюи “Ҷадвал” – “Автоформат” истифода мебаранд. Дар экран намунаи ҷадвалҳои қолибӣ инъикос меёбанд ва аз он намунаи дилхоҳашро интиҳоб карда метавонем.



Расми 185.



Расми 186.

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

Расми 187.

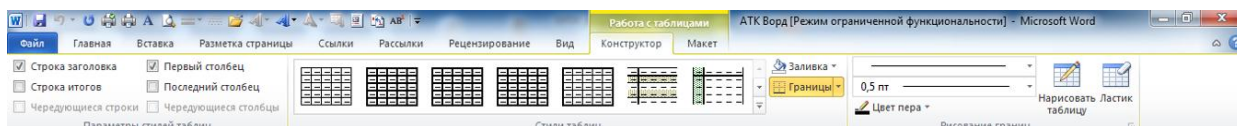
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

3 x 8 Таблица

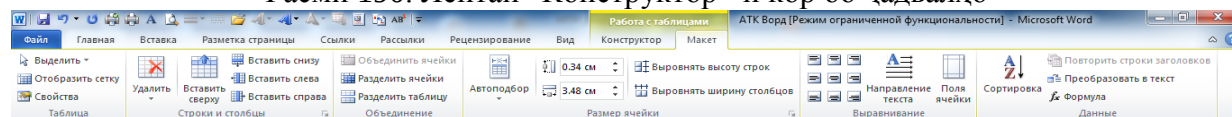
Расми 188.



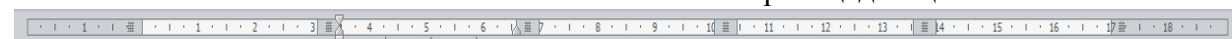
Расми 189. Ҳамвораи дастгоҳҳои «**Ҷадвалҳо ва сарҳадҳо**» дар Word 2003



Расми 190. Лентаи “Конструктор”-и кор бо чадвалҳо



Расми 191. Лентаи “Амсила”-и кор бо чадвалҳо



Расми 192. Намуди чадвали горизонталӣ хангоми илова намудани чадвал

Дар чараёни кор бо чадвалҳо дар Word 2003 аз менюи «**Чадвал**» ва аз ҳамвораи дастгоҳҳои «**Чадвалҳо ва сарҳадҳо**» (Расми 189) истифода мебаранд. Дар лентаи Word 2010 бошад, пас аз ба матн илова намудани чадвал ва дар дохили он ҷойгир будани курсори матнӣ, ду банди нав бо номҳои “**Конструктор**” (Расми 190) ва “**Амсила**”<sup>51</sup> (Расми 191) бо қайди “**Кор бо чадвалҳо**” илова карда мешавад.

Ҳар як катаки чадвали дар матни Word илова карда шуда ном дорад, ки он аз ҳарфи латинӣ ва адад иборат буда, ба тарзи худкор гузошта мешаванд. Вале ин номгузорию мо дар экран дида наметавонем. Масалан, номҳои катакҳои сатри якум мувофиқан A1, B1, C1, D1, ...; номҳои катакҳои сатри дуюм мувофиқан A2, B2, C2, D2, ...; номҳои катакҳои сатри сеюм мувофиқан A3, B3, C3, D3, ... мебошанд. Ин ҳолатро ба хонандагон фаҳмонидан зарур аст, зеро номгузорию хангоми истифодабарии формулаҳо дар катакҳо лозиманд. Барои гузаштан аз як катак ба катаки дигар ба самти рост ва чап мувофиқан аз тугмаи **Tab** ва амали **Shift + Tab** истифода мебаранд. Агар курсори матнӣ дар катаки аз ҳама охирони чадвал ҷойгир бошад ва тугмаи Tab-ро пахш кунем, пас ба чадвал як сатри нави миқдор ва шакли катакҳояш ба сатри пешина баробар илова карда мешавад. Инчунин аз тугмаҳои идоракунии курсор → ва ← истифода мебаранд. Тугмаҳои идоракунии курсор ↓ ва ↑-ро мувофиқан барои кӯчонидани курсор аз як катак ба катаки дигар ба самти поён ва боло истифода мебаранд. Хангоми дар ягон катаки сатри якум ё охирон будани курсори матнӣ, бо пахши тугмаҳои ↓ ва ↑ аз чадвал мебароянд. Дар баробари тугмаҳои номбаркардашуда аз амалҳои комбиниронӣ низ истифода мебаранд: **Alt + Home** – гузаштан ба катаки якуми сатр, **Alt + End** – гузаштан ба катаки охирони сатр, **Alt + PgUp** – гузаштан ба катаки якуми сутун, **Alt + PgDn** – гузаштан ба катаки охирони сутун.

Амали муайян намудани катак, гурӯҳи катакҳо ва сатру сутунҳои чадвалҳои Word мисли муайянкунии матнҳо мебошад. Курсори матниро ба катаки якуми (охирони) муайяншаванда мебарем. Тугмаи Shift –ро зер карда нигоҳ медорем. Бо ёрии тугмаҳои ақрабақ курсори матниро ба катаки охирони (якуми) муайяншаванда мебарем. Тугмаҳоро сар медиҳем. Катакҳои лозима муайян мешаванд. Тавассути мушак низ ин амалро иҷро кардан мумкин аст. Барои ин ақрабаки мушакро ба катаки якуми (охирони) муайяншаванда мебарем. Тугмаи чапашро зер карда нигоҳ медорем. Ақрабаки мушакро ба катаки охирони (якуми) муайяншаванда мебарем. Тугмаи мушакро сар медиҳем. Катакҳои лозима муайян мешаванд. Инчунин аз менюи «Чадвал» - «Муайянкунӣ» истифода бурдан мумкин аст. Дар ин ҳолат амалҳои дар боло омӯхташуда танҳо ба сатру сутунҳои муайяншуда ва ё гурӯҳи катакҳои муайяншуда дахлалат мекунанд. Агар ақрабаки мушакро аз майдони матнӣ ба тарафи чап берун бурда (майдони хошияи чап), тугмаи чапашро як маротиба пахш кунем, он гоҳ сатри чадвал пурра муайян мегардад. Барои пурра муайян намудани сутуни чадвал ақрабаки мушакро ба сарҳади катаки якуми сутун бурда (аломати ақрабақ шакли ▼-ро мегирад), тугмаи чапашро як маротиба пахш мекунем. Сутун пурра муайян карда мешавад. Як фарқияти муҳимро хангоми муайянкунии танҳо як катак ба хонандагон фаҳмонидан зарур аст. Ҳолати якум, агар худӣ катакро пурра муайян кунем, пас тамоми

<sup>51</sup> Амсила – макет

катак бо ранг муайян карда мешавад. Ҳолати дуҷум бошад, танҳо муайян кардани матни катак ё қисми матн, яъне фақат матн ё қисми он зери ранг гирифта мешавад.

Вақте ки курсори матнӣ дар дохили ҷадвали матни Word истода бошад, пас дар ҷадвалҳои горизонталӣ ва вертикалӣ майдони кории Word тақсироти сутуну сатрҳои ҷадвал бо аломати  ва дарозии онҳо дида мешаванд (Расми 192). Тавассути ин тақсироти мо метавонем дарозии сутунҳо ва ё баландии сатрҳоро муайян кунем ва тағйир диҳем (каму зиёд кунем). Масалан, барои тағйир додани дарозии сутуни якуми ҷадвал, ақрабаки мушакро ба назди аломати тақсироти якуми ҷадвали горизонталӣ  мебарем (ақрабаки мушак бояд шакли  $\leftrightarrow$  –ро гирад). Тугмаи ҷапаширо зер мекунем ва дарозии сутунро тағйир медиҳем (мушакро ба тарафи ҷап ё рост мекуҷонем). Дарозии сутунҳои дигар катакҳо тағйир наёфта, дарозии умумии ҷадвал тағйир меёбад. Айнан ҳамин тавр, бо ёрии аломати тақсироти ҷадвали вертикалӣ, баландии сатри ҷадвалро тағйир медиҳанд. Дар ин маврид баландии тамоми катакҳои дар сатр буда ва баландии умумии ҷадвал низ тағйир меёбанд. Бо истифода аз мушак, дарозии сутунҳои ҳамсояи ҷадвалро дар алоҳидагӣ тағйир медиҳанд. Ақрабаки мушакро ба рӯи хати сарҳадии ягон сутуни ҷадвал мебарем. Ақрабаки мушак шакли  $\blacktriangleleft\blacktriangleright$  –ро мегирад. Тугмаи ҷапи мушакро зер карда, бо ёрии он дарозии сутунҳои ҳамсояи ҷадвалро тағйир медиҳем. Дарозии сутуни дар тарафи ҷапи ақрабаки курсор буда зиёд (кам) шуда, дарозии сутуни дар тарафи рости ақрабаки курсор буда кам (зиёд) мешавад. Барои тағйир додани дарозии сутуни як катак, дар аввал он катакро муайян мекунем. Амали тағйирдиҳии дарозии сутунро иҷро мекунем. Ҳолате шуданаш мумкин аст, ки дар катак ягон адад ё калимаи дарозияш аз дарозии катак зиёд бударо ҳарфчинӣ намуздан зарур аст. Дар ин ҳолат дарозии ин катак ба таври худкор зиёд шуда, дарозии тамоми катакҳои боқимонда ба ҳисоби баробар кам шудан мегиранд. Дарозии худӣ ҷадвал бе тағйир мемонад. Ё худ дар ҳолати дар катакҳо ҳарфчини намуздани матнҳои калони аз калимаю рамзҳо иборат буда, баландии тамоми катакҳои сатри ҷадвал афзудан мегирад. Бо истифода аз тугмаҳои   «Баробаркунии баландии сатрҳо» ва «Баробаркунии дарозии сутунҳо»-и ҳамвораи дастгоҳҳои «Ҷадвалҳо ва сарҳадҳо» ва тугмаҳои лентай «Амсила» мувофиқан баландии сатрҳо ва дарозии сутунҳои ҷадвалро баробар намуздан мумкин аст. Дар ин маврид пешаки он катакҳо, сатрҳо ё сутунҳоро муайян мекунад ва баъдан яке аз ин тугмаҳоро пахш мекунад.

Ҳангоми мавқеъ гирифтани курсори матнӣ дар ягон катак, дар ҷадвали горизонталӣ Word маркери ҳошияҳо  ва  инъикос мегарданд. Аз Расми 192 маълум аст, ки курсори матнӣ дар ягон катаки сутуни дуҷум воқеъ аст. Тавассути ин маркерҳо ҳошияҳои дар катак бударо тағйир медиҳанд.

Ба ҳонандагон бояд фаҳмонд, ки матни дар катак бударо дар се самт: аз ҷап ба рост, аз боло ба поён ва аз поён ба боло навиштан мумкин аст. Самти матни катакро бо роҳҳои зерин иваз намуздан мумкин аст:

1. Ақрабаки мушакро ба дохили катак бурда, тугмаи росташро зер мекунем. Дар экран менюи вобаста (Расми 193) пайдо мешавад. Ба банди « Самти матн...»-и меню медароем. Дар экран тирезаи муколамагии «Самти матн – Катаки ҷадвал» (Расми 194) пайдо мешавад. Тавассути тугмаҳои дар майдони «Тавҷеҳ» буда, самти лозимаи матни катакро интиҳоб мекунем. Дар майдони «Намуна» намунаи самти интиҳобшудаи матн намоён мегардад. Дар охир тугмаи ОК –ро пахш мекунем.

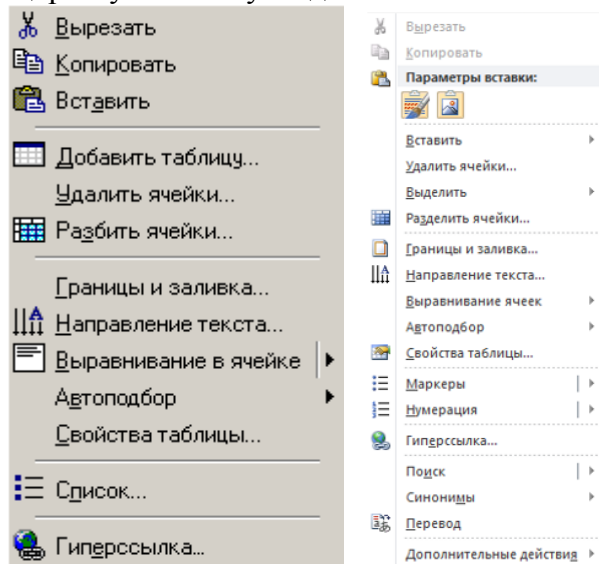
2. Бо ёрии тугмаи  «Ивазнамоии самти матн» -и ҳамвораи дастгоҳҳои «Ҷадвалҳо ва сарҳадҳо»-и Word 2003 ва қисмати «Баробаркунии»-и лентай «Амсила»-и Word 2010. Ин тугмаро паси ҳам, то пайдошавии самти лозимаи матн дар катак пахш мекунем.

Речаи ҷойгиршавии (радиқсозии) матни катакро бо роҳҳои зерин дигар намуздан мумкин аст:

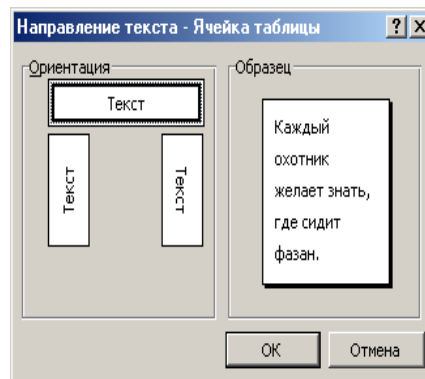
1. Ақрабаки мушакро ба дохили катак бурда, тугмаи росташро зер мекунем. Дар экран менюи вобаста (Расми 193) пайдо мешавад. Ба банди « Баробаркунии дар катак» медароем. Дар рости ин банди меню тугмаҳо бо речаҳои ҷойгиркунии матни ка-

так (Расми 195) пайдо мешаванд. Бо ёрии ин тугмаҳо речаи лозимаи ҷойгиршавии матни катакро интиҳоб мекунем.

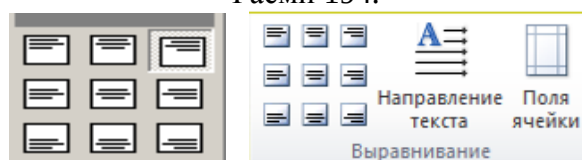
2. Бо истифодабарии тугмаи  «Баробаркунӣ...»-и ҳамвораи дастгоҳҳои «Ҷадвалҳо ва сарҳадҳо»-и Word 2003 ва қисмати “Баробаркунӣ”-и лентаи “Амсила”-и Word 2010. Самти матнҳо ва речаи ҷойгиршавии матнҳои дар якчанд катак, сатр ва сутун бударо дар якҷоягӣ низ ҳаминтавр тағйир додан мумкин аст. Дар ин маврид пешаки он гурӯҳи катакхоро муайян мекунанд.



Расми 193.



Расми 194.

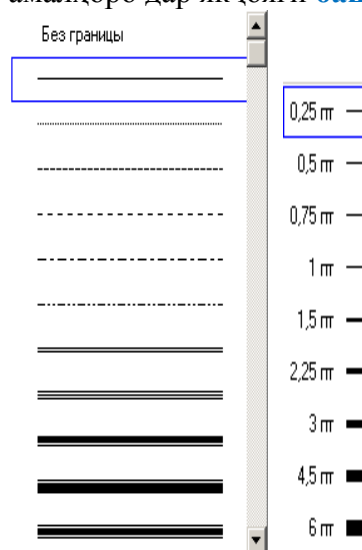


Расми 195.

Тавре дар аввали мавзӯ ҷайд кардем, катак (сатр, сутун) дорои сарҳад буда, дар сарҳадҳои он метавонад хатҳо гузошта шуда бошанд. Тарзи гузоштан, тағйир додан ва нест кардани хатҳои сарҳадии катакро ба хонандагон меомӯзонанд. Хатҳои дар сарҳадҳои катак ва ҷадвал бударо бо истифода аз тугмаи  «Сарҳадҳои беруна»-и ҳамвораи дастгоҳҳои «Ҷадвалҳо ва сарҳадҳо» ё ҳамвораи дастгоҳҳои «Башаклдарорӣ»-и Word 2003 ва қисмати “Сарҳат”-и лентаи “Асосӣ” ё лентаи “Конструктор”-и Word 2010, илова кардан, фурузон ва хомӯш намудан ва тағйир додан мумкин аст. Вақте ки курсори матнӣ дар дохили ягон катаки ҷадвал аст ва мо ақрабаки дар рости ин тугма бударо пахш кунем, он гоҳ дар экран рӯйхати хатҳои сарҳадӣ намоён мегардад. Хатҳои сарҳадии дар катак фурузон буда, дар шакли равшан () ва хомӯш будааш дар шакли торик () намоён мегарданд. Барои фурузон ва ё хомӯш намудани хатҳои лозима, тугмаи мувофиқро пахш мекунем. Инчунин бо истифода аз ин тугма ба катак хатҳои диагоналиро илова намудан мумкин аст. Намуди хатҳои дар сарҳадҳо, дар дохили ҷадвал ва атрофи катакҳо бударо тағйир додан мумкин аст. Тарзҳои тағйир додани ин хатхоро дида мебароем. Бо ёрии мушак аз тугмаи  «Намуди хат»-и ҳамвораи дастгоҳҳои «Ҷадвалҳо ва сарҳадҳо» ва қисмати “Хаткашии сарҳадҳо”-и лентаи “Конструктор”-и Word 2010 намуди хатро интиҳоб мекунем. Барои интиҳоби намуди хат, ақрабаки дар рости ин тугма бударо пахш мекунем. Дар экран намуди хатҳо инъикос мегарданд (Расми 196 а)). Бо истифода аз мушак намуди хати лозимаро интиҳоб мекунем. Ғафсии хатро бо истифода аз тугмаи  «Ғафсии хат»-и ҳамвораи дастгоҳҳои «Ҷадвалҳо ва сарҳадҳо»-и Word 2003 ва қисмати “Хаткашии сарҳадҳо”-и лентаи “Конструктор”-и Word 2010 интиҳоб намудан мумкин аст. Ақрабаки дар рости ин тугма бударо пахш мекунем. Дар экран рӯйхати андозаҳои ғафсии хатҳо бо намудашон инъикос мегарданд (Расми 196 б)). Бо истифода аз мушак андозаи лозимаи хатро интиҳоб мекунем. Сипас тугмаи  «Тасвиркунии ҷадвал»-и ҳамвораи дастгоҳҳои «Ҷадвалҳо ва сарҳадҳо»-ро пахш мекунем. Ақрабаки мушак шакли  «қалам»-ро мегирад, онро ба рӯйи хатҳои сарҳадии ҷадвал, ки тағйир додан зарур аст, мебарем. Тугмаи чапи мушакро пахш мекунем. Шакли хати сарҳадии ҷадвал тағйир ме-

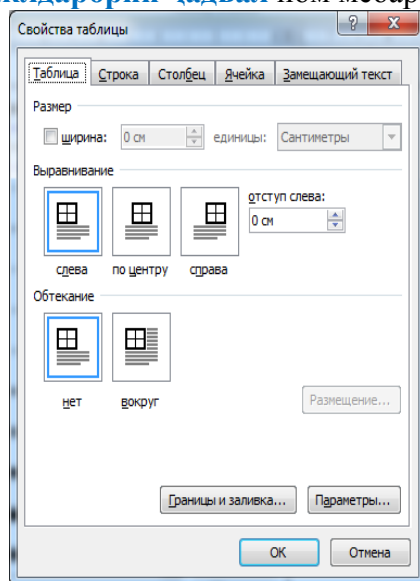


ёбад. Барои аз речаи хаткашӣ баромадан, тугмаи Esc-ро пахш мекунем. Айнан ҳамин тавр бо истифода аз тугмаи  «Ранги сарҳад»-и ҳамвораи дастгоҳҳои «Чадвалҳо ва сарҳадҳо»-и Word 2003 ва қисмати «Хаткашии сарҳадҳо»-и лентай «Конструктор»-и Word 2010 ва интихоби ранги хат, рангҳои хатҳои сарҳадии чадвалро тағйир дода метавонем. Ранги дохили катакро бо истифода аз тугмаи «Ранги дарунӣ» тағйир дода метавонем. Ҳамаи ин амалҳоро дар якҷоягӣ **башаклдарории чадвал** ном мебаранд.



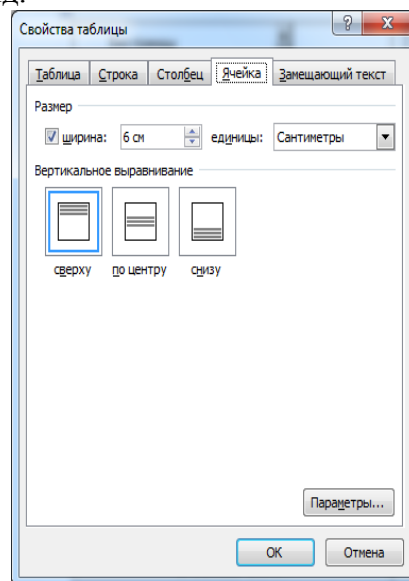
а)

Расми 196.



б)

Расми 197.



Расми 198.

Word дорои шакли муколамагии «**Хосиятҳои чадвал**» мебошад, ки бо истифода аз он амалҳои дар мавзӯ номбар шуда ва дигар амалҳоро бо чадвал ва элементҳои он иҷро кардан мумкин аст. Тарзи иҷрои амалҳои дар сарҳатҳои пештара овардашуда бо ёрии мушак нишон дода шуда буданд. Бо ёрии саҳифаҳои ин шакл амалҳоро тавассути клавиатура иҷро кардан имкон аст. Омӯзгори фаннӣ оиди ин шакли муколамагӣ ба хонандагон маълумот дода, тарзи иҷрои баъзе аз амалҳоро мефаҳмонад. Дар Word 2003 ба менюи «**Чадвал**» - «**Хосиятҳои чадвал...**» мебароем, дар Word 2010 бошад, тугмаи «**Хосиятҳо**»-и қисмати «**Чадвал**»-и лентай «**Амсила**»-ро пахш мекунем. Дар экран шакли муколамагии «Хосиятҳои чадвал» кушода мешавад (Расми 197). Бо истифода аз ин шакли муколамагӣ самти матни катакҳо, ҷойгиршавии матни катакҳо, хатҳои сарҳадии онҳо, рангҳои хатҳо ва дохили катак ва амсоли инҳоро тағйир додан мумкин аст. Дар шакли муколамагии Расми 197 саҳифаи «Чадвал» кушода аст, ки аломатҳои дар ин саҳифа гузошташаванда ба тамоми чадвал дахл доранд. Аз ин саҳифа маълум аст, ки мавқеи ҷойгиршавии чадвалро дар сатри матн ва ҳошия аз тарафи чапро интихоб мекунанд. Бо пахши тугмаи «Сарҳадҳо ва рангҳо...», ки дар поёни ин шакл ҷойгир аст, шаклҳои ба Расми 148 ва Расми 149 мувофиқ кушода мешаванд. Тавассути ин шаклҳо намуди хатҳои сарҳадиро интихоб мекунанд, хатҳоро мегуздоранд ва ё хомӯш мекунанд. Агар дар шакли Расми 197 ба саҳифаҳои «Сатр» ё «Сутун» гузарем, пас мо метавонем то саҳеҳии лозима дарозӣ ва баландии сатру сутунро интихоб кунем. Ҳангоми гузаштан ба саҳифаи «Катак» шакли муколамагии Расми 198 кушода мешавад. Тавассути ин шакл дарозии катак ва мавқеи вертикалии ҷойгиршавии матнро дар катак интихоб карда метавонем. Хонандагон метавонанд саҳифаҳои ин шакли муколамагиро мустақилона омӯхта, тарзи иҷрои амалҳоро дар дарсҳои амалӣ машқ кунанд.

Дигар масъалаи муҳими омӯзиши чадвалҳои Word дар муассисаҳои таълимӣ, ба хонандагон омӯзонидани тарзи ҳарфчинии матнҳо дар шакли сутунҳо бахисоб меравад. Инчунин чадвалҳои Word-ро махсусан барои корҳои матбаа – дар шакли сутунҳо ҳарфчинӣ намудани матнҳо, шеърҳо, гузоштани тасвирҳо ва формулаҳо дар дохили матнҳо ва амсоли инҳо истифода мебаранд. Қайд мекунем, ки аксар тасвирҳои дар матни



хамин китоб ҷойгир кардашуда, бо истифода аз катакҳои чадвали Word дар матн ҷойгир карда шудаанд. Масалан, расмҳои Расми 193 – Расми 195 ва расмҳои Расми 196 – Расми 198 дар катакҳои чадвали иборат аз ду ва се сутун ҷойгир карда шудаанд, хатҳои сарҳадии чадвали дуҷум хомӯш карда шудаанд. Омӯзгори фанни метавонад ба хонандагон тарзи ҳарфчинӣ намудани шеърҳо ва дар шакли эстетикӣ ҷойгиркунии онҳоро нишон диҳад. Ба тариқи мисол, тарзи дар ду сутун ҳарфчинӣ намудани шеърҳо дида мебароем:

Ба соати беҳудаам афсӯс меҳӯрам,  
Ба бодаи нахӯрдаам афсӯс меҳӯрам.  
Дунёпараст диққати молаш доду вой кунад,  
Бар ишқи новарзидаам афсӯс меҳӯрам.  
Пул гум кунад касе агар, афсӯс меҳӯрад,  
Ман бар гули гумкардаам афсӯс меҳӯрам.  
Ҳар кор ҷои афсӯс аст, ҷуз рӯзаю намоз,  
Бар тоати накардаам афсӯс меҳӯрам.  
Сар то ба сар соати гетӣ қадам задам,  
Бар қалби носипардаам афсӯс меҳӯрам.  
Асрори гетию фалак кори ўст, вале  
Бар сирри нокушодаам афсӯс меҳӯрам.  
Кӯҳрӯдиро гуфтам, лаҳзае ба базми шох биё,  
Гуфто, ки афсӯс хӯрдам, афсӯс меҳӯрам.

#### ҚАСИДАИ МОДАР

Сад ҷону дил фидои як муддаои модар,  
Фатҳу кушоиш орад дасти дуои модар.

Бишнид гар садоям дунёи сахтгӯшон,  
Ангезаест шояд аз аллаҳои модар.

Гар шеъраке сурудам аз буду аз набудам,  
Дар тинатам сиришта сӯзу навои модар.

Оғози офариниш дар раҳми ўст, 3-ин рӯ  
Сад дoston барояд аз як ҳиҷои модар.

То як шаванд халқон дар зери ҷархи гардон,  
Бинед, яккатозон қадди дутои модар.

Ғамноку хокбарсар 3-онам, ки ҳафт дарё  
Аз гиря чун нахушқад рӯзи азои модар!?

*Мирнӯъмони Кӯҳрӯдӣ*

*Лоик Шералӣ*

**Нишондод:** Дар навбати аввал ба матн чадвали иборат аз як сатр ва ду сутунро илова мекунем. Мисраҳои шеърҳо дар катакҳои сутунҳои якум ва дуҷум дар речаи дарозии сатр (мунтазам ҷойгиркунӣ) ҳарфчинӣ мекунем. Ҳангоми ҳарфчинӣ намудани як сатри пурра, дар охири ҳар сатри мисраҳои шеър амали Shift + Enter –ро иҷро мекунем, то охири ҳар сатри мисраҳои шеър рост шаванд. Дар шеъри сутуни дуҷум пас аз ҳар як ду мисра шеър низ ин амалро ба таври илова як маротибагӣ иҷро мекунем, ё дар охири ҳар мисраи дуҷум фосила илова мекунем. Пас аз ҳарфчинӣ намудани шеърҳо, дарозии катакҳои сутунҳо ҷунон интиҳоб мекунем, ки сатри мисраҳои аз ҳама дарозтарини шеърҳо дар онҳо ҷойгир шаванд. Хатҳои сарҳадии катакҳои чадвалро хомӯш мекунем. Мебинем, ки ҳарду шеър дар матн дар шакли эстетикӣ ҷойгир карда шудаанд. Хонандагон метавонанд дар дарсҳои амалӣ ин тарзи ҳарфчинӣ намудани шеърҳо мустақилона машқ кунанд ва донишҳои худро иншироф диҳанд.

Ҳолатҳое мешаванд, ки бояд матни дар Word ҳарфчиншударо ба чадвал табдил диҳем. Ин имкониятро низ Word дорост ва ба хонандагон меомӯзонанд. Пеш аз табдилдиҳӣ, худ матнро муайян мекунанд. Мавқеи саршавии ҳар сутунро муайян мекунанд. Барои ин аз рамзҳои тақсимкунанда истифода мебаранд (аломати ;, аломати сархат, аломати Tab, аломати /, ё дигар аломатҳо). Баъд дар Word 2003 менюи «Чадвал» - «Табдилдиҳӣ» - «Матн ба чадвал...» -ро иҷро мекунанд. Дар Word 2010 бошад, ба лентаи «**Ғузоштан**» медароем (Расми 185) ва дар қисмати «**Чадвал**» тугмаи «**Чадвал**»-ро пахш мекунем. Банди «**Ба чадвал табдилдиҳӣ...**»-и менюи ҳосилшударо иҷро мекунем. Дар экран шакли муқоламагии монанд ба Расми 186 пайдо мешавад. Дар он шакл миқдори сутунҳо ва рамзи тақсимкунандаро интиҳоб мекунем. Дар охир тугмаи ОК-ро пахш мекунем. Матн ба чадвал табдил дода мешавад. Ё баръакс, дар Word 2003 тавассути менюи «Чадвал» - «Табдилдиҳӣ» - «Чадвал ба матн ...» чадвалро ба матн одӣ табдил медиҳанд. Дар Word 2010 бошад, ба лентаи «**Амсила**» медароем (Расми 191) ва дар қисмати «**Додаҳо**» тугмаи «**Табдил додан ба матн**»-ро пахш мекунем. Дар шакли муқоламагии пайдошуда рамзи тақсимкунандаро интиҳоб мекунем ва тугмаи ОК-ро пахш мекунем. Чадвал ба матн одӣ табдил дода мешавад.

Аксар чадвалҳо дар амал дорои сарлавҳа мебошанд, ки дар аввали чадвал ҷойгир аст. Чадвалҳо метавонанд ҳаҷман калон (алалхусус шумораи сатрҳои бисёр буда) бошанд. Ҳангоми ҷопкунӣ ба қоғаз сарлавҳаи чадвал танҳо дар саҳифаи якум ҷоп карда мешавад. Агар хоҳем, ки сарлавҳаи чадвал ҳангоми ҷопкунӣ дар ҳар як саҳифаи ҷарағҳои оянда ҷоп карда шавад, пас пешакӣ сарлавҳа ва дигар сатрҳои заруриро муайян мекунем. Дар Word 2003 ба менюи “**Чадвал**” даромада, банди “**Сарлавҳа**”-ро интихоб мекунем. Дар Word 2010 ба лентаи «**Амсила**» медароём ва дар қисмати «**Додаҳо**» тугмаи «**Такроркунӣ сатри сарлавҳа**»-ро паҳш мекунем. Натиҷаи ин амал танҳо пас аз ҷопкунии чадвал ба қоғаз дида мешавад.

Натиҷаи омӯзиши мавзӯи мазкур он аст, ки пас аз омӯзиши он хонандагон донишҳои худро васеъ карда, бо чадвалҳои Word аз наздик шинос шуда, онҳоро ба матнҳо илова карда метавонанд. Элементҳои чадвал – сатр, сутун ва катакро нағз аз худ карда, сарҳадҳои онҳоро дуруст муайян карда метавонанд. Номгузори катакҳо нағз аз худ карда, тарзи муайянкунии катакҳо, сатрҳо ва сутунҳои алоҳидаи чадвал ва тамоми чадвалро дуруст иҷро карда метавонанд. Дарозии сатру сутунҳоро тағйир дода метавонанд, самти матнҳо-ро дар катакҳо тағйир дода метавонанд. Матнҳоро дар шакли сутунҳои алоҳида ҳарфчинӣ карда метавонанд. Матнро ба чадвал ва чадвалро ба матни одӣ табдил дода метавонанд. Зимни ҷопкунии чадвал ба қоғаз сарлавҳа ва дигар сатрҳои зарурии чадвалро дар ҳар як саҳифаи ҷарағҳои оянда илова карда метавонанд.

#### *→ Саволҳо барои такрор ←*

1. Чадвал гуфта чиро мефаҳманд?
2. Чӣ тавр элементҳои асосии чадвалро ба хонандагон меомӯзонанд?
3. Технологияи илова намудани чадвал ба матнҳои Word-ро фаҳмонед.
4. Катакҳои чадвали Word чӣ тавр номгузорӣ карда мешаванд?
5. Технологияи тағйирдиҳии хосиятҳои элементҳои асосии чадвали Word-ро фаҳмонед.
6. Матн дар катакҳои чадвали Word ба кадом самтҳо ҷойгир шуданаш мумкин аст?
7. Оид ба технологияи гузоштан ва нест кардани хатҳои сарҳадии катакҳои чадвали Word маълумот диҳед.
8. Технологияи ба чадвали Word табдил додани матни одӣ ва баръаксро фаҳмонед.

### **§35. Методикаи таълими амалҳо бо элементҳои чадвалҳои MS Word**

Хонандагон бо номгӯи амалҳо бо матнҳо ва баъзе объектҳо ва тарзи иҷрои онҳо дар Word шинос ҳастанд, аз ҷумла нусхабардорӣ, гузоштан, буридан, кӯчонидан, интиҳоби ҳарф, андозаи ҳарф, ранги ҳарф ва ғайраҳо. Он амалҳоро бо элементҳои асосии чадвалҳои Word (катак, сатр, сутун) ва матнҳои дар катак буда низ иҷро кардан мумкин аст. Тарзи иҷрои он амалҳо айнан яхела аст. Ба зами ин бо элементҳои чадвалҳои Word боз дигар амалҳоро иҷро кардан имкон аст, аз ҷумла илова намудан ё нест кардани сатр ё сутун, илова намудан ё нест кардани катак, тақсими катак ва ғайраҳо. Мақсади асосии омӯзиши мавзӯи мазкур бошад, ба хонандагон омӯзонидани тарзи иҷрои ин амалҳо бахисоб меравад.

|                                        |                     |                               |
|----------------------------------------|---------------------|-------------------------------|
| Муайянкунии матни ячейка дар алоҳидагӣ | Матни ячейкаи дуҷум | Натиҷаҳои ба даст оварда шуда |
|                                        |                     |                               |

Расми 199.

|                                     |                         |                           |
|-------------------------------------|-------------------------|---------------------------|
| Муайянкунии тамоми ячейка бо матнаш | Китоб манбан дониш аст! | Математика қатъи фанҳост. |
|                                     |                         |                           |

Расми 200.

Тавре қайд карда будем, як фарқият ҳангоми муайянкунии тамоми катак ё танҳо матни катак дар чадвалҳои Word мавҷуд аст. Дар Расми 199 намунаи муайянкунии танҳо матни дар катак буда оварда шудааст. Дар Расми 200 намунаи муайянкунии тамоми катак бо матнаш оварда шудааст. Агар амали нусхабардориро ё буриданро дар ҳолати Расми 199 иҷро кунем, пас танҳо ҳуди матн ё объекти он рӯйбардор карда мешавад ё бурида мешавад. Ин матнро дар дилҳоҳ ҷойи матн ва ё дигар катаки чадвал гузоштан мумкин аст. Агар амали нусхабардориро ё буриданро дар ҳолати Расми 200 иҷро кунем, пас тамоми матн ё объект бо катак якҷоя нусхабардорӣ карда мешаванд ё бурида мешаванд. Ҳангоми гузоштани ин матн дар дилҳоҳ ҷойи матн ва ё дар дигар катаки чадвал он ҳамчун катак гузошта мешавад. Яъне, катакҳои иловагӣ пайдо мешаванд.

Бо элементҳои асосии чадвалҳои Word амалҳои гуногунро иҷро намудан мумкин аст. Баъзеи онҳоро дар доираи таълими фанни информатика дар муассисаҳои таълимӣ ба хонандагон меомӯзонанд, ки дар поён оварда шудаанд.

1. **Якҷоякунии катакҳо**<sup>52</sup> – бо алгоритми зерин иҷро карда мешавад:

Катакҳоеро, ки якҷоякунии онҳо зарур аст, муайян мекунем;

Акрабаки мушакро ба дохили яке аз катакҳои муайяншуда бурда, тугмаи росташро зер мекунем;

Дар экран менюи вобастаи Расми 193 бо банди «Якҷоякунии катакҳо» пайдо мешавад. Ҳамин банди менюро иҷро мекунем. Катакҳои муайяншуда якҷоя шуда, ба як катак мубаддал мегарданд.

Пас аз якҷоякунии катакҳои чадвалҳои Word матнҳои дар катакҳо буда, дар як катак паси ҳам ҷойгир мешаванд. Инчунин барои якҷоякунии катакҳои муайяншуда дар Word 2003 аз тугмаи  «Якҷоякунии катакҳо»-и ҳамвораи дастгоҳҳои «Чадвалҳо ва сарҳадҳо» (Расми 189) ва аз менюи «Чадвал» - «Якҷоякунии катакҳо» истифода бурдан мумкин аст. Дар Word 2010 бошад, аз тугмаи «Якҷоякунии катакҳо»-и қисмати «Якҷоякунӣ»-и лентаи «Амсила» (Расми 191) истифода бурдан мумкин аст.

2. **Тақсимкунии катак(ҳо)** – бо алгоритми зерин иҷро карда мешавад:

Акрабаки мушакро ба дохили катаки тақсимшаванда бурда, тугмаи росташро зер мекунем;

Дар экран менюи вобастаи Расми 193 пайдо мешавад. Банди «Тақсимкунии катакҳо...»-и ин менюро иҷро мекунем.

Дар экран шакли муколамагии «Тақсими катакҳо» (Расми 201) пайдо мешавад. Дар майдони «Микдори сутунҳо» микдори сутунҳо ва дар майдони «Микдори сатрҳо» микдори сатрҳоеро дохил мекунем. Дар охир тугмаи ОК-ро пахш мекунем.

Пас аз тақсимкунии катаки чадвалҳои Word матни дар катаки аввала буда, ба катакҳо тақсим шуданашон мумкин аст. Тарзи дигари иҷрои амали тақсимкунии катак дар Word 2003 бо истифода аз тугмаи  «Тақсимкунии катакҳо»-и ҳамвораи дастгоҳҳои «Чадвалҳо ва сарҳадҳо» ва аз менюи «Чадвал» - «Тақсимкунии катакҳо...» мебошад. Дар Word 2010 бошад, аз тугмаи «Тақсимкунии катакҳо»-и қисмати «Якҷоякунӣ»-и лентаи «Амсила» (Расми 191) истифода бурдан мумкин аст. Айнан ҳамин тавр гурӯҳи катакҳоеро пешакӣ муайян намуда, аз нав ба якҷояи катакҳо тақсим намудан мумкин аст.

3. **Илова намудани катак** – бо алгоритми зерин иҷро карда мешавад:

Курсори матнро ба дохили катаке, ки аз тарафи чап ё аз болои он катаки навро илова намудан зарур аст, бурда мегузorem;

Дар Word 2003 ба банди менюи «Чадвал» - «Гузоштан» - «Катакҳо...» медароем. Дар Word 2010 бошад, акрабаки мушакро ба дохили ҳамон катак бурда, тугмаи росташро пахш мекунем ва аз менюи вобастаи пайдошуда банди «Гузоштан» – «Гузоштани катак...»-ро иҷро мекунем;

Дар экран тирезаи муколамагии «Иловакунии катак» (Расми 202) пайдо мешавад. Агар хоҳем, ки катакҳои пасоянд ба тарафи рост ғечанд, пас банди «бо ғечидан ба рост»-

<sup>52</sup> Якҷоякунии катакҳо – объединить ячейки, тақсимкунии катакҳо – разбить ячейки

ро интиҳоб мекунем. Дар ҳолати баръакс, банди «бо ғечидан ба поён»-ро интиҳоб мекунем;

Дар охир тугмаи ОК – ро пахш мекунем. Катаки нав ба чадвал илова карда мешавад.

4. Илова намудани сатри нав – бо алгоритми зерин иҷро карда мешавад:

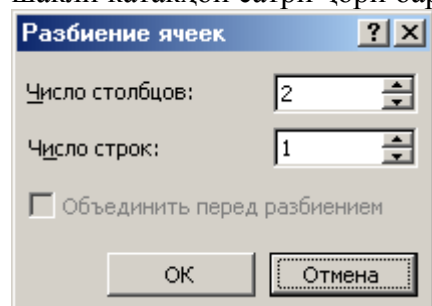
Курсори матниро ба дохили ягон катаки сатре, ки аз боло ё аз поёни он сатри навро илова намудан зарур аст, бурда мегузorem;

Дар Word 2003 ба банди менюи «**Чадвал**» - «**Гузоштан**» - «**Катакҳо...**» медароем.

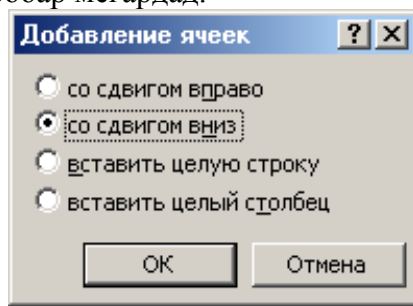
Аз зерменюи кушодашуда ё банди «Як сатр боло», ё банди «Як сатр поён»-ро интиҳоб мекунем;

Дар Word 2010 бошад, акрабаки мушакро ба дохили ҳамон катаки сатр бурда, тугмаи рostaшро пахш мекунем ва аз менюи вобастаи пайдошуда банди “**Гузоштан**” – “**Гузоштани сатр аз боло**” ё “**Гузоштани сатр аз поён**”-ро иҷро мекунем;

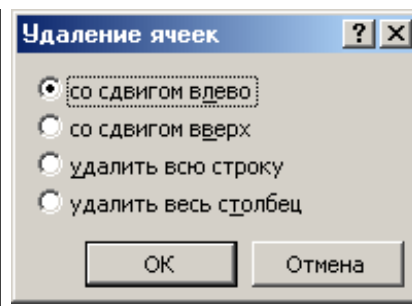
Сатри нав ба чадвал илова карда мешавад. Микдор ва шакли катакҳояш ба микдор ва шакли катакҳои сатри қорӣ баробар мегардад.



Расми 201.



Расми 202.



Расми 203.

5. Илова намудани сутуни нав – бо алгоритми зерин иҷро карда мешавад:

Курсори матниро ба дохили ягон катаки сутуне, ки аз тарафи чап ё рости он сутуни навро илова намудан лозим аст, бурда мегузorem;

Дар Word 2003 ба банди менюи «**Чадвал**» - «**Гузоштан**» медароем;

Аз зерменюи кушодашуда ё банди «Сутун аз рост» ё банди «Сутун аз чап»-ро интиҳоб мекунем;

Дар Word 2010 бошад, акрабаки мушакро ба дохили ҳамон катаки сутун бурда, тугмаи рostaшро пахш мекунем ва аз менюи вобастаи пайдошуда банди “**Гузоштан**” – “**Гузоштани сутун аз чап**” ё “**Гузоштани сутун аз рост**”-ро иҷро мекунем;

Сутуни нав ба чадвал илова карда мешавад. Микдор ва шакли катакҳояш ба микдор ва шакли катакҳои сутуни қорӣ баробар мегардад.

Қайд мекунем, ки сатри нав ва ё сутуни навро ба чадвал бо роҳи илова намудани катак низ илова намудан мумкин аст. Дар ин маврид баъди дар экран пайдо шудани шакли муколамагии Расми 202, мувофиқан бандҳои «гузоштани сатри пурра» ё «гузоштани сутуни пурра»-ро интиҳоб мекунанд. Инчунин барои иҷрои ин амалҳо дар Word 2010 аз тугмаҳои қисмати “**Сатрҳо ва сутунҳо**”-и лентаи “**Амсила**” (Расми 191) истифода мебаранд.

6. Кӯр кардани катак (ё нест кардани катак) – бо алгоритми зерин иҷро карда мешавад:

Курсорро ба дохили катаке, ки онро нест кардан лозим аст, бурда мегузorem;

Дар Word 2003 ба банди менюи «**Чадвал**» - «**Нест кардан**» - «**Катак...**» медароем. Дар Word 2010 бошад, акрабаки мушакро ба дохили ҳамон катак бурда, тугмаи рostaшро пахш мекунем ва аз менюи вобастаи пайдошуда банди «**Нест кардани катак...**»-ро иҷро мекунем;

Дар экран шакли муколамагии «Несткунии катак» (Расми 203) пайдо мешавад. Агар хоҳем, ки катакҳои пасоянд ба тарафи чап ғечанд, пас банди «бо кӯчонидан ба чап»-ро интиҳоб мекунем. Дар ҳолати баръакс банди «бо кӯчонидан ба боло»-ро интиҳоб мекунем;

Дар охир тугмаи ОК – ро пахш мекунем. Катаки чорй аз чадвал нест карда мешавад. Инчунин барои ичрои ин амалҳо дар Word 2010 аз тугмаи “**Несткунӣ**”-и қисмати “**Сатрҳо ва сутунҳо**”-и лентаи “**Амсила**” (Расми 191) истифода мебаранд.

7. **Нест кардани сатр** – бо алгоритми зерин ичро карда мешавад:

Курсори матниро ба дохили ягон катаки сатре, ки онро нест кардан лозим аст, бурда мегузорем;

Дар Word 2003 банди менюи «**Чадвал**» - «**Нест кардан**» - «**Сатр**»-ро ичро мекунем;

Дар Word 2010 бошад аз тугмаи “**Несткунӣ**” - “**Несткунии сатр**”-и қисмати “**Сатрҳо ва сутунҳо**”-и лентаи “**Амсила**” (Расми 191) истифода мебаранд.

Сатр аз чадвал нест карда мешавад.

8. **Нест кардани сутун** – бо алгоритми зерин ичро карда мешавад:

Курсори матниро ба дохили ягон катаки сутуне, ки онро нест кардан лозим аст, бурда мегузорем;

Дар Word 2003 банди менюи «**Чадвал**» - «**Нест кардан**» - «**Сутун**»-ро ичро мекунем;

Дар Word 2010 бошад аз тугмаи “**Несткунӣ**” - “**Несткунии сутун**”-и қисмати “**Сатрҳо ва сутунҳо**”-и лентаи “**Амсила**” (Расми 191) истифода мебаранд.

Сутун аз чадвал нест карда мешавад.

Бо истифода аз амали **6 - Нест кардани катак** сатр ва сутуни чадвалро низ нест кардан мумкин аст. Дар ин маврид аз шакли Расми 203 мувофиқан банди «**Несткунии тамоми сатр**» ё «**Несткунии тамоми сутун**» -ро интихоб мекунем. Амалҳои дар бандҳои 3-8 номбаршударо бо истифода аз менюи вобаста ва тугмаҳои  ҳамвораи дастгоҳҳои «**Чадвалҳо ва сарҳадҳо**» ичро кардан мумкин аст. Агар тугмаҳо барои ичрои амалҳои 3-8 дар ин ҳамвора гузошта шуда набошанд, пас онҳоро илова намудан лозим аст. Ё худ дар Word 2010 акрабаки мушакро ба дохили ягон катаки сатри нестшаванда бурда, тугмаи ростиро пахш мекунем ва аз менюи вобастаи пайдошуда банди «**Нест кардани катак...**»-ро ичро мекунем. Гурӯҳи катакҳо, сатрҳо ва ё сутунҳоро низ дар якҷоягӣ кур кардан имкон аст. Барои ичрои ин кор гурӯҳи катакҳо, сатрҳо ва ё сутунҳоро пешакӣ муайян мекунанд. Қайд мекунем, ки амали кур кардани катакҳо, сатрҳо ва ё сутунҳо аз амали тоза кардани матну маълумотҳои дар катакҳо, сатрҳо ва ё сутунҳо буда фарқ доранд. Матну маълумотҳои дар катакҳо, сатрҳо ва ё сутунҳо бударо бо истифода аз тугмаи Delete тоза кардан мумкин аст. Лекин дар ин маврид ҳуди катакҳо, сатрҳо ва ё сутунҳо боқӣ мемонанд.

Дар дарсҳои амалӣ хонандагон тарзи ичрои ин амалҳоро зимни сохтани чадвалҳо татбиқ карда, донишҳои худро мустақам менамоянд. Масалан, омӯзгори фаннӣ метавонад ба хонандагон супориш диҳад, то чадвали «**Рӯйхати хонандагони синф**»-ро созанд. Ба тариқи мисол алгоритми сохтани ҳамин чадвалро дида мебароем.

| №<br>п/п | Ному Насабаи хонандагон | Чинс  |        | Миллат |     |       | Рӯзи<br>таваллуд |
|----------|-------------------------|-------|--------|--------|-----|-------|------------------|
|          |                         | Писар | Духтар | Тоҷик  | Рус | Дигар |                  |
|          |                         |       |        |        |     |       |                  |
|          |                         |       |        |        |     |       |                  |
|          |                         |       |        |        |     |       |                  |

1. Чадвали мазкур аз 8 сутун иборат аст. Миқдори сатрҳояш метавонад афзояд. Тугмаи «**Илова намудани чадвал**»-и ҳамвораи дастгоҳҳои стандартӣ ё лентаи “**Гузоштан**”-ро зер мекунем. Миқдори сутунҳои чадвалро 8 ва сатрҳояшро 5 мегирем. Дар экран чадвали иборат аз 5 сатр ва 8 сутун пайдо мешавад. Ҳоло дарозӣ ва бари катакҳояш яхела аст;

2. Бо истифода аз мушак ё шакли муколамагии “**Ҳосиятҳои чадвал**” (Расми 197) дарозии катакҳои чадвалро тағйир медиҳем;



3. Катакҳои сатри якуми чадвалро муайян мекунем ва бо ёрии тугмаи «Баробаркунӣ...»-и ҳамвораи дастгоҳҳои «Чадвалҳо ва сарҳадҳо» ё лентаи “Амсила” речаи «Баробаркунӣ бо марказ»-ро интиҳоб мекунем;

4. Дар катаки якуми сатри якум матни «№ п/п» ва дар катаки дууми сатри якум матни «Ному Насаби хонандагон»-ро менависем;

5. Катакҳои сеюм ва чоруми сатри якумро муайян намуда, бо пахш намудани тугмаи «Якҷоякунии катакҳо»-и ҳамвораи дастгоҳҳои «Чадвалҳо ва сарҳадҳо» ё лентаи “Амсила” онҳоро якҷоя мекунем. Дар катаки ҳосилшуда матни «Чинс»-ро менависем;

6. Катакҳои панҷум, шашум ва ҳафтуми сатри якумро муайян намуда, бо пахш намудани тугмаи «Якҷоякунии катакҳо»-и ҳамвораи дастгоҳҳои «Чадвалҳо ва сарҳадҳо» ё лентаи “Амсила” онҳоро якҷоя мекунем. Дар катаки ҳосилшуда матни «Миллат»-ро менависем;

7. Дар катаки ҳаштуми сатри якум матни «Рӯзи таваллуд»-ро менависем;

8. Катаки якуми сатри якум ва катаки якуми сатри дуумро муайян намуда, бо пахш намудани тугмаи «Якҷоякунии катакҳо»-и ҳамвораи дастгоҳҳои «Чадвалҳо ва сарҳадҳо» ё лентаи “Амсила” онҳоро якҷоя мекунем;

9. Катаки дууми сатри якум ва катаки дууми сатри дуумро муайян намуда, бо пахш намудани тугмаи «Якҷоякунии катакҳо»-и ҳамвораи дастгоҳҳои «Чадвалҳо ва сарҳадҳо» ё лентаи “Амсила” онҳоро якҷоя мекунем;

10. Катакҳои сеюм, чорум, панҷум, шашум ва ҳафтуми сатри дуумро муайян намуда, бо пахш намудани тугмаи «Иваз намудани самти матн»-и ҳамвораи дастгоҳҳои «Чадвалҳо ва сарҳадҳо» ё лентаи “Амсила” самти «аз боло ба поён»-ро интиҳоб мекунем. Дар ин катакҳо мувофиқан матнҳои «Писар», «Духтар», «Точик», «Рус» ва «Дигар»-ро менависем;

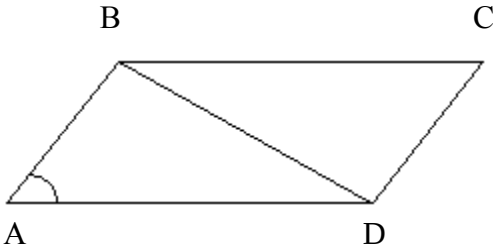
11. Катаки ҳаштуми сатри якум ва катаки ҳаштуми сатри дуумро муайян намуда, бо пахш намудани тугмаи «Якҷоякунии катакҳо»-и ҳамвораи дастгоҳҳои «Чадвалҳо ва сарҳадҳо» ё лентаи “Амсила” онҳоро якҷоя мекунем;

12. Сарлавҳаи чадвал тайёр шуд. Барои ҷудо намудани сатрҳои сарлавҳаи чадвал аз дигар сатрҳо, хатҳои сарҳадии чадвалро тағйир медиҳем. Тугмаи «Намуди хат»-и ҳамвораи дастгоҳҳои «Чадвалҳо ва сарҳадҳо» ё лентаи “Амсила”-ро пахш намуда, тамғаи хати дуқабатаро интиҳоб мекунем;

13. Акрабаки мушакро (шакли қаламро мегирад) бо навбат ба рӯи хатҳои сарҳадии катакҳои сарлавҳаи чадвал бурда, тугмаи чапашро зер мекунем. Хатҳои сарҳадии катакҳои сарлавҳаи чадвал ба хати дуқабата табдил меёбанд. Дар охир тугмаи Esc –ро пахш мекунем. (Ё худ пас аз интиҳоби тамғаи хат катакҳои сарлавҳаи пурра муайян мекунем ва тугмаи «Сарҳадҳои беруна»-и ҳамвораи дастгоҳҳои «Чадвалҳо ва сарҳадҳо» ё лентаи “Амсила”-ро пахш мекунем).

Дар дарсҳои математика, алгебра ва геометрия аз чадвалҳои барномаи Word истифода мебаранд. Ба тариқи мисол, тарзи тайёр намудани нақша ва тарҳрезии як масъалаи геометрии дида мебароем:

*Дарозии асоси параллелограмм ба 7 см ва диагонали хурдаш ба 5 см баробар аст. Дарозии диагонали калон ва масоҳати параллелограммро ёбед, агар бузургии кунҷи тези он  $30^\circ$  бошад.*

| Нақшаи геометрии масъала:                                                           | Тарҳрезии додаҳои масъала:                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><u>Дода шуда аст:</u><br/> ABCD – параллелограм<br/> AD=7 см<br/> BD=5 см<br/> <math>\angle BAD=30^\circ</math><br/> Ёфта шавад: AC ва <math>S_{ABCD}=?</math></p> |

**Нишондод:** Дар навбати аввал чадвали иборат аз ду сутун ва ду сатрро месозем. Дар катакҳои сатри якум мувофиқан ибораҳои «Нақшаи геометрии масъала:» ва «Тарҳрезии додаҳои масъала:»-ро менависем. Катаки дуёми сатри якумро ба 5 сутун ва 3 сатр тақсим мекунем, то ки номи қўллаҳои параллелограмм ва нақшаи параллелограммро дуруст тасвир кунем. Дар катаки дуёми сутуни дуём бошад, додаҳо ва шартҳои масъаларо тарҳрезӣ мекунем. Нақша ва тарҳрезии масъалаи геометрӣ ҳалли масъаларо осон мегардонад.

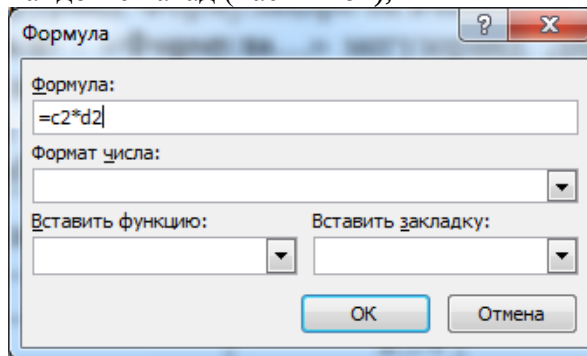
Омӯзиши технологияи гузоштан ва истифодабарии формулаҳо дар чадвалҳои Word ба хонандагон мувофиқи мақсад аст. Формулаҳо аз ифодаҳо ва функсияҳо иборат буда, барои ҳисобкуниҳо заруранд. Формулаҳоро ба катакҳои чадвал дар Word 2003 тавассути банди менюи «Чадвал» - «Формула...» мегузоранд. Дар Word 2010 бошад, ба лентаи «Амсила» медароем ва дар қисмати «Додаҳо» тугмаи «Формула»-ро пахш мекунем. Ба тариқи мисол чадвале тартиб медиҳем, ки дар он номгӯи сабзавотҳо, нархи онҳо, миқдори ба фурӯш рафта ва маблағи умумии онҳоро дар як рӯз муайян месозад.

| № п/п | Номгӯи сабзавотҳо | Нархи 1 кг | Миқдори фурӯхташуда (кг) | Маблағи умумӣ |
|-------|-------------------|------------|--------------------------|---------------|
| 1     | Гулкарам          | 3.45       | 624                      | 299.52        |
| 2     | Помидор           | 2.54       | 843                      | 47208         |
| 3     | Бодиринг          | 1.64       | 1540                     | 1001.00       |
| 4     | Карам             | 0.54       | 306                      | 16524         |
| 5     | Турб              | 0.72       | 382                      | 27504         |
|       | <b>ҲАМАГҶ:</b>    |            |                          | 440.28        |

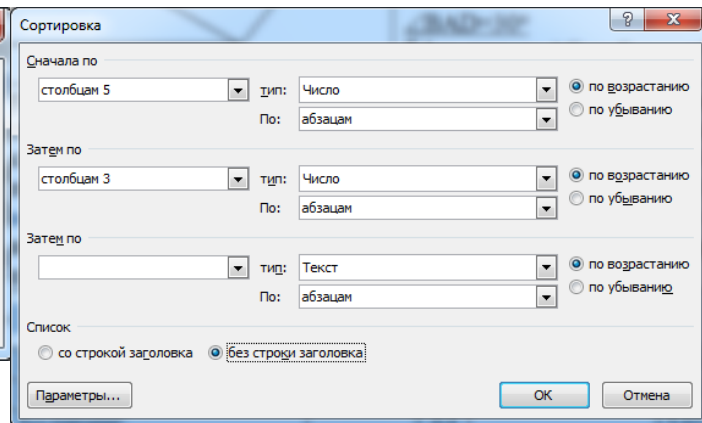
Дар навбати аввал худӣ чадвал бо сарлавҳааш сохта мешавад. Маълумотҳоро дар сутунҳои якум, дуём, сеюм ва чорум дохил мекунем. Сутуни охирини чадвал аз формулаҳои ҳисобӣ иборатанд. Азбаски сарлавҳаи чадвал дар сатри якум истодааст, ҳисобкуниҳо аз сатри дуём сар мешаванд. Тарзи гузоштани формулаҳо дар катакҳо чунин аст:

1. Курсорро ба катаке, ки ба он формуларо гузоштан зарур аст, мегузорем (дар мисоли мо катаки охирини сатри дуём, яъне E2);

2. Ба менюи «Чадвал» - «Формула...» ё лентаи «Амсила» ва қисмати «Додаҳо» медароем ва тугмаи «Формула»-ро зер мекунем, дар экран шакли муколамагии «Формула» пайдо мешавад (Расми 204);



Расми 204.



Расми 205.

3. Дар майдони формула Word худаш ба таври худкор ягон формуларо мегузорад. Агар ин формула моро қаноат кунад, пас тугмаи ОК-ро пахш мекунем. Дар ҳолати баръакс, он формуларо тоза карда, формулаи заруриро менависем. Дар мисоли мо бояд формулаи =C2\*D2 гузошта шавад. Пас формулаи дар майдони формула бударо тоза карда, ин формуларо менависем (формула ҳатман бо аломати = сар мешавад). Агар дар формула гузоштани ягон функсия зарур бошад, пас он функсияро аз майдони «Гузоштани функсия:» интихоб мекунем ва аргументҳояшро дохил мекунем. Масалан, мо метавонистем, ба ҷои

формулаи  $=C2*D2$  функцияи PRODUCT() –ро интихоб намуда (дар майдони формула тариқи худкор гузошта мешавад), аргументҳояшро нависем  $=PRODUCT(C2;D2)$ ;

4. Агар шакли инъикоси ададро интихоб кардан хоҷем, пас онро аз майдони «Шакли адад:» интихоб мекунем;

5. Дар охир тугмаи ОК-ро зер мекунем, дар катак натиҷаи формула инъикос мегардад (дар мисоли мо 2152.80).

Хонандагон худ метавонанд бо номгӯи функцияҳои дар формулаҳои чадвалҳои Word истифодашаванда тавассути майдони “Гузоштани формула”-и шакли муколамагии “Формула” (Расми 204) шинос шаванд. Дар чадвали зерин номгӯи баъзе аз ин функцияҳо оварда шудаанд:

| Гурӯҳи функция    | Функция     | Вазифаи функция                                                                                                                        |
|-------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Оморӣ</b>      | AVERAGE()   | Ҳисобкунии миёнаи арифметикуии ададҳои катакҳои ягон сатр, сутун ва ё катакҳои муайяншуда.<br>Масалан: $=AVERAGE(C3:C18)$              |
|                   | SUM()       | Суммаи ададҳои катакҳои ягон сатр, сутун ва ё катакҳои муайяншуда.<br>Мисол: $=SUM(A5:E23; B2; A32)$ . $=SUM(D1:D10)$ .                |
|                   | MAX()       | Ёфтани қимати калонтарини ададҳои катакҳои ягон сатр, сутун ва ё катакҳои муайяншуда.<br>Мисол: $=MAX(A1:A20)$ . $=MAX(A10;G17;D14)$ . |
|                   | MIN()       | Ёфтани қимати хурдтарини ададҳои катакҳои ягон сатр, сутун ва ё катакҳои муайяншуда.<br>Мисол: $=MIN(A1:A20)$ . $=MIN(A10;G17;D14)$ .  |
|                   | COUNT()     | Ҳисоб намудани шумораи ададҳои дар катакҳои ягон сатр, сутун ва ё катакҳои муайяншуда буда.<br>Мисол: $=COUNT(A4:C20; B25; A12)$ .     |
| <b>Математикӣ</b> | PRODUCT()   | Ҳосили зарби ададҳои катакҳои ягон сатр, сутун ва ё катакҳои муайяншуда.<br>Мисол: $=PRODUCT(A1:D1; B2; A3)$                           |
|                   | INT(x)      | Қисми бутуни адади x.<br>Мисол: $=INT(23.45)$ (Натиҷааш: 23)                                                                           |
|                   | ROUND(a, n) | Якҷулткунии адади a то разряди нишондодашудаи n.<br>Мисол: $a=1564.41987$ ; $n=2$ ; $=ROUND(a,n)$ (1564.42)                            |
|                   | MOD(x, y)   | Бақия аз ҳосили тақсим.<br>Мисол: $=MOD(A1,C12)$ . $=MOD(17,3)$ (Ҷавоб: 2)                                                             |
|                   | ABS(x)      | Қимати мутлақи адади x.<br>Мисол: $=ABS(-9.63)$ (9.63)                                                                                 |
|                   | SIGN(x)     | Муайянкунии аломати адад. Агар адад манфӣ бошад, пас -1. Дар ҳолати баръакс 1.                                                         |

Маълумотҳои дар чадвалҳои барномаи Word бударо вобаста ба қимати катакҳои ягон сутун ё сутунҳо, бо тартиби афзуншавӣ ва ё камшавӣ ҷойгир кардан мумкин аст. Тарзи иҷрои ин амалро ба хонандагон омӯзонидан зарур аст. Ин амал бо банди менюи «Чадвал» - «Батартибдорӣ...» дар Word 2003 ё лентаи «Амсила» ва қисмати «Додаҳо» ва тугмаи «Формула»-и Word 2010 иҷро карда мешавад. Ҳангоми иҷрои ин амал, тамғаи катак (яке аз ин 3 тамғаҳо: ададӣ, матнӣ, таърихи рӯз) ва тартибаш (афзуншавӣ ё камшавӣ) интихоб карда мешаванд. Ба тариқи мисол чадвали тартибдоддамонро оиди сабзавотҳо мегирем. Маълумотҳоро дар он бо тартиби афзуншавӣ аз рӯи сутунҳои нарх ва маблағи умумӣ ҷойгир мекунем. Алгоритми иҷрои амали бо тартиби афзуншавӣ ё камшавӣ ҷойгиркунии маълумотҳо чунин аст:

1. Курсори матнро дар дохили чадвал (ягон катак) мегузorem;

2. Ба банди менюи «Чадвал» - «Батартиборӣ...» медароем. Ё ба лентаи «**Амсила**» ва қисмати «**Додаҳо**» даромада, тугмаи «**Батартиборӣ**»-ро пахш мекунем. Чадвал пурра муайяншуда, дар экран шакли муколамагии «Батартиборӣ» (Расми 205) пайдо мешавад (аз ин расм маълум аст, ки дар чадвалҳои Word амали батартибориро бо миқдори на зиёда аз 3 сутун иҷро кардан мумкин аст);

3. Аз майдони «Аввал бо» номи сутуни сеюми чадвал «Нархи 1 кг»-ро интихоб мекунем;

4. Дар рости ин майдон тамғаи “Ададӣ”-ро интихоб мекунем;

5. Баъдан майдони «бо афзуншавӣ»-ро интихоб мекунем;

6. Аз майдони «Баъд бо» номи сутуни панҷуми чадвал «Маблағи умумӣ»-ро интихоб мекунем;

7. Дар рости ин майдон тамғаи “Ададӣ”-ро интихоб мекунем;

8. Баъдан майдони «бо афзуншавӣ»-ро интихоб мекунем (дар Расми 205 намуна бо интихоби бандҳои 3-8 оварда шудааст);

9. Тугмаи ОК –ро пахш мекунем. Чадвал шакли зеринро мегирад:

| № п/п | Номгӯии сабзавотҳо | Нархи 1 кг | Миқдори фурӯхташуда (кг) | Маблағи умумӣ |
|-------|--------------------|------------|--------------------------|---------------|
| 4     | Карам              | 0.54       | 306                      | 29952         |
| 5     | Турб               | 0.72       | 382                      | 100100        |
| 2     | Помидор            | 2.54       | 843                      | 27504         |
| 1     | Гулкарам           | 3.45       | 624                      | 165.24        |
| 3     | Бодиринг           | 1.64       | 1540                     | 472.08        |
|       | <b>ҲАМАГҶА:</b>    |            |                          | 1582.25       |

Ҳолате шуданаш мумкин аст, ки сатри охири «ҲАМАГҶА» ба боло баромада, қимати он ба 0 (сифр) баробар шавад. Барои ин ҳолат рӯҳ надодан аввал сатрҳои чадвалро аз дуҷум то шашум муайян мекунем. Баъд амали батартибориро иҷро мекунем. Қайд мекунем, ки амали батартиборӣ бо чадвали Word, ки як қисми катакҳояш якҷоя карда шудаанд, иҷро карда намешавад.

Тарзи дигари иҷрои амали батартибориро дар Word 2003 бо тугмаҳои  -и ҳамвораи дастгоҳҳои «Чадвалҳо ва сарҳадҳо» иҷро мекунанд. Дар ин маврид курсори матниро ба дохили ягон катаки сутуне, ки аз рӯйи он амали батартибориро иҷро намудан зарур аст, мегузоранд. Баъдан, агар хоҳем, ки маълумотҳои чадвалро бо тартиби камшавиашон ҷойгир кунем, пас тугмаи -ро зер мекунем. Барои бо тартиби афзуншавиашон ҷойгир кардан, тугмаи -ро зер мекунанд. Ин тарзи иҷрои амали батартиборӣ аз тарзи аввала фарқ дорад, зеро танҳо сутуни ҷорӣ ба инобат гирифта мешавад.

Натиҷаи омӯзиши мавзӯи мазкур он аст, ки пас аз омӯзиши он хонандагон донишҳои худро васеъ карда, амалҳо бо элементҳои чадвалҳои Word –ро мустақилона иҷро карда метавонанд. Формулаҳоро дар катакҳо дуруст гузошта, амалҳои ҳисобиро иҷро карда метавонанд. Функсияҳои дар чадвалҳои Word мавҷуд бударо медонанд ва дар формулаҳо дуруст истифода бурда метавонанд. Бо тартиби афзуншавӣ ва камшавӣ ҷойгир намудани маълумотҳои дар сутунҳои чадвал бударо мустақилона иҷро карда метавонанд.

#### → Саволҳо барои тақрор ↵

1. Амалҳое, ки бо элементҳои асосии чадвалҳои Word иҷро кардан мумкин аст, номбар кунед.
2. Технологияи иҷрои амалҳоеро, ки бо элементҳои асосии чадвалҳои Word иҷро кардан мумкин аст, фаҳмонед.
3. Чӣ тавр катакҳои якҷояшудаи чадвали Word-ро ба ҳолати аввала бармегардонанд?
4. Технологияи гузоштан ва истифодабарии формулаҳоро дар чадвалҳои Word фаҳмонед.
5. Функсияҳои дар формулаҳои чадвалҳои Word истифодашавандаро номбар кунед.

6. Технологияи бо тартиби афзуншавӣ ва ё камшавӣ ҷойгир кардани маълумотҳоро дар сутунҳои ҷадвали Word фаҳмонед.

### §36. Технологияи рақамгузорӣ ва рамзгузори сархатҳои матн ва сутуни ҷадвали MS Word ва методикаи таълими он

Word ба хонандагон ва умуман истифодабарандагон боз як имкони дигар – **рақамгузорӣ ва рамзгузорӣ**<sup>53</sup> сархатҳои матн ва сутуни ҷадвалро пешниҳод менамояд. Ин имкони хело муҳим аст ва таълими он зимни омӯзиши Word дар доираи таълими фанни информатика дар муассисаҳои таълимӣ мувофиқи мақсад аст. Ба хонандагон омӯзонидани технологияи рақамгузорӣ ва рамзгузори сархатҳои матн ва сутуни ҷадвали Word мақсади асосии омӯзиши мавзӯи мазкур аст. Аз тарафи дигар, онро воситаи **рақамгузорӣ ва рамзгузори худкор** низ меноманд. Технологияи мазкур хело сода буда, дар амал нақши бениҳоят муҳимро мебозад.

Дар аввал омӯзгори фаннӣ ба хонандагон оиди рақамгузори сархатҳои матн маълумот дода, мисолҳо меорад. Масалан, рӯйхати хонандагони синф, ки бо рақами 1 саршуда, бо рақами ному насаби охирони хонандаи синф баохир мерасад; дар ин маврид омӯзгори фаннӣ дар барномаи Word рақами 1–ро гузошта, баъд аз он аломати нуқта “.”-ро мегузорад; пас аз як ҳолигӣ ному насаби хонандаи синфро (масалан, аз рӯйи алфавит) ҳарфчинӣ мекунад; дар охир тугмаи Enter-ро пахш мекунад. Мебинанд, ки рақами 2 бо аломати “.” ва як ҳолигӣ бо тарзи худкор гузошта мешаванд. Ҳаминтавр рӯйхатро то охир ҳарфчинӣ мекунад. Пас аз ҳарфчинӣ шудани ному насаби охирони хонандаи синф боз тугмаи Enter-ро пахш мекунад. Мебинанд, ки боз рақами оянда бо аломати “.” ва як ҳолигӣ бо тарзи худкор гузошта шуд. Дар ин маврид боз як маротиба тугмаи Enter-ро пахш мекунад. Рақамгузори худкор бекор карда шуда, курсори матн ба мавқеи ҳолати аввала бармегардад. Рӯйхат тайёр шуд. Ин як тарзи одии технологияи рақамгузори сархати матн мебошад. Аз тарафи дигар рақамгузори сархати матнро рӯйхат низ меноманд. Умуман, рақамгузорӣ ва рамзгузори рӯйхатҳо – яке аз воситаҳои муҳими Word буда, барои башаклдарории баъзе сархатҳои матн истифода бурда мешаванд. Бояд қайд кард, ки хонандагон бо технологияи рақамгузорӣ шинос ҳастанд ва бо ин воситаҳо дар бисёр китобҳои дарсиашон вохӯрдаанд. Масалан, тамоми бандҳои саволҳои китоби мазкур дар шакли рақамгузорӣ ҳарфчинӣ карда шудаанд. Дар дарсҳои амалӣ ба хонандагон супориш додан мумкин аст, ки аз ягон китоби дарсӣ истифода карда, саволҳоро бо технологияи худкори рақамгузорӣ ҳарфчинӣ кунанд. **Воситаи рақамгузори барои бо як тартиб ҳарфчинӣ намудани маълумоти бо ҳам алоқаманд истифода мебаранд.** Ба ҳар як сархат рақами тартибӣ гузошта мешавад: 1. ... 2. ... 3. ... . **Воситаи рамзгузори барои ҳарфчинӣ намудани маълумоти бо ҳам алоқаманд истифода мебаранд.** Вале шарт нест, ки он маълумот бо тартиб ҳарфчинӣ карда шаванд. Ба ҳама сархатҳо рамзи яхела гузошта мешавад, масалан: ■... ■... ■... ■....

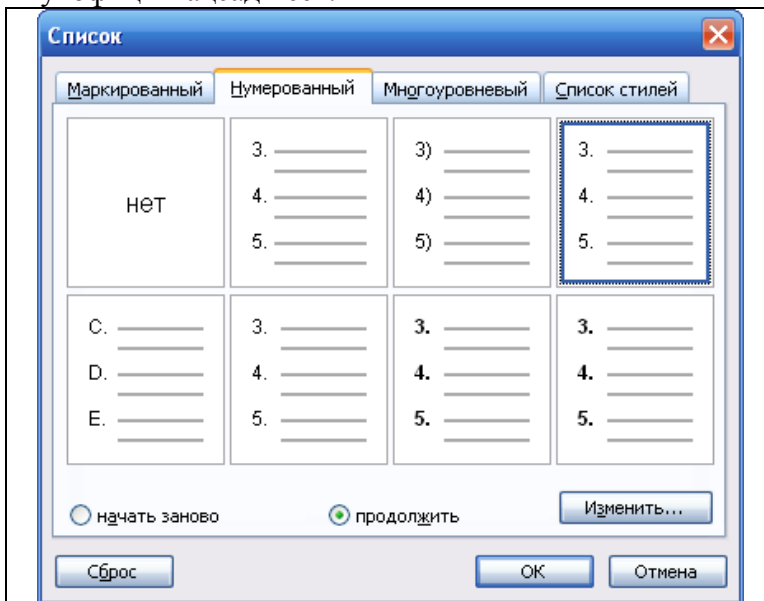
Word боз дорои дигар тарзҳои рақамгузори сархатҳои матн ҳаст. Масалан, бо пахши тугмаи **«Рақамгузорӣ»-и ҳамвораи дастгоҳҳои «Башаклдарорӣ»-и Word 2003** ё тугмаи **«Рақамгузорӣ»-и қисмати «Сархат»-и лентои «Асосӣ»-и Word 2010** ин воситаро фаъол мегардонем. Сархати якум мустақиман бо рақами 1 сар мешавад. Давомаш мисли мисоли якум аст. Яъне матни сархати якумро ҳарфчинӣ карда, дар охири сархат тугмаи Enter –ро пахш мекунем. Сархати нав бо рақами 2 сар мешавад. Матни сархати дуюмро ҳарфчинӣ карда, дар охири сархат тугмаи Enter –ро пахш мекунем. Сархати нав бо рақами 3 сар мешавад. Ҳаминтавр тамоми сархатҳои рақамгузоришавандаи матнро ҳарфчинӣ мекунем. Дар охири сархати охирон низ тугмаи Enter –ро пахш мекунем. Боз сархати нав бо рақами ояндааш сар мешавад. Мисли мисоли якум, бо пахши такрории тугмаи Enter ё бо пахши такрории тугмаи **«Рақамгузорӣ»** аз ин восита мебароем. Бо

<sup>53</sup> Рақамгузорӣ – нумерация (нумерованный), рамзгузорӣ – маркированный

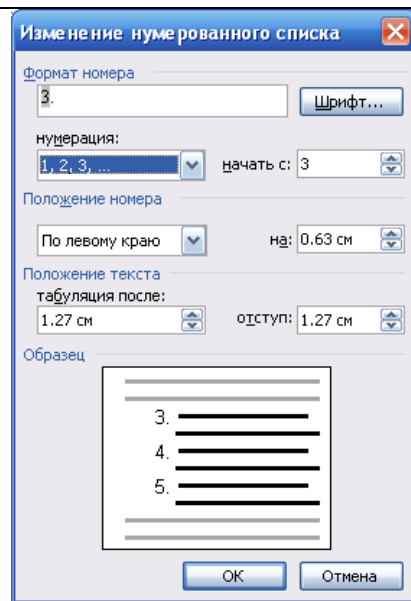


истифода аз воситаи худкори рақамгузорӣ, ҳангоми иловакунии ва несткунии сархатҳои матн, рақамҳои гузошта шуда тариқи худкор дуруст карда мешаванд.

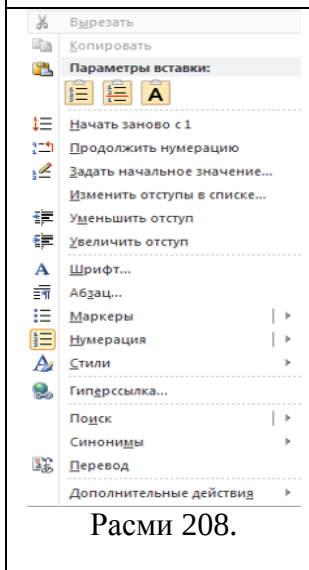
Матне, ки тариқи одӣ ҳарфчинӣ шудааст, сархатҳои он матни ҳарфчиншударо низ ба шакли рақамгузорӣ табдил додан мумкин аст. Дар ин маврид он сархатҳои матнро муайян мекунам ва тугмаи «Рақамгузорӣ»-ро пахш мекунам. Агар матни муайяншуда танҳо аз як сархат иборат бошад, пас танҳо ба ҳамон сархат рақам гузошта мешавад. Вале ин ҳолат мувофиқи мақсад нест.



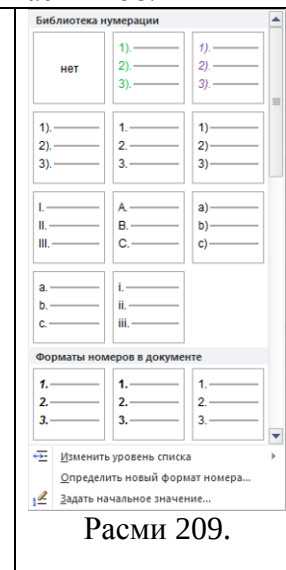
Расми 206.



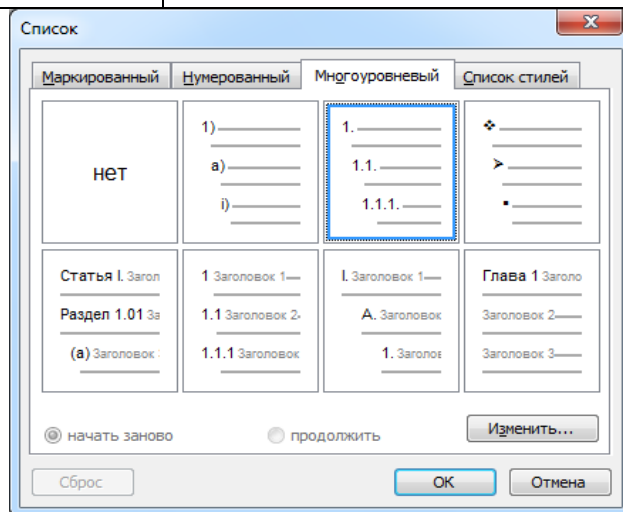
Расми 207.



Расми 208.



Расми 209.



Расми 210.

Тавре омӯхта будем, ҳарфҳо, андозаи ҳарф, шакли зухуршавӣ ва амсоли инҳоро дар матни ҳарфчиншуда тағйир додан мумкин аст. Ин амалҳоро ба рақамгузориҳои сархатҳои матн татбиқ намуда, шакли рақамгузориҳо тағйир додан имкон аст. Технологияи он чунин аст. Акрабаки мушакро ба рӯйи яке аз рақамҳои гузошташуда бурда, тугмаи чапашро як маротиба пахш мекунем. Рақамҳои гузошташуда муайян мегарданд. Намуди ҳарф ё шакли зухуршавии рақамҳоро (ғафс, хаткашида, курсив ё дигар), андоза, ранг ва ғайраро интихоб мекунем. Тамоми рақамҳои гузошташуда шакли интихобшудаи зухуршавиро мегиранд. Ин амал ба худ матни сархатҳо таъсир намерасонад. Агар дар Word 2003 тугмаи чапи мушакро дар рӯйи яке аз рақамҳо ду маротиба пахш кунем, пас дар экран шакли муколаматии «Рӯйхат» (Расми 206) кушода мешавад. Дар он тугмаи «Рақамгузошта»-ро пахш мекунем. Аз ин шакл намунаи ба худ мувофиқи рақамгузориҳо интихоб мекунем ва тугмаи ОК-ро пахш мекунем. Агар дар шакли Расми 206 тугмаи «Тағйир додан...»-ро пахш ку-

нем, пас шакли муколамагии “Тағйирдиҳии рӯйхати рақамгузошта” (Расми 207) кушода мешавад. Тавассути ин шакл мо метавонем рақами саршавии сархат, шакли дигари рақамгузорӣ ва ҳошияхоро интиҳоб кунем. Ҳошияхоро инчунин мисли ҳошияхои матнҳо тавассути маркерҳои ҷадвали горизонталӣ гузоштан мумкин аст. Агар дар Расми 206 тугмаи «Нест»-ро пахш кунем, пас рақамгузорӣ бекор карда шуда, матнҳо дар шакли одӣ боқӣ мемонанд. Ё курсори матни ро дар дохили сархати рақамгузошта ҷойгир кунем ва тугмаи «Рақамгузорӣ»-ро пахш кунем, пас рақам бардошта мешавад. Воситаи рақамгузори сархатҳоро тавассути менюи «Шакл» - «Рӯйхат...» низ ҷаъол намудан имкон аст. Лекин дар аввал тирезаи Расми 206 кушода мешавад. Шакли рақамгузори интиҳоб намуда, тугмаи ОК-ро пахш мекунем. Амалҳои номбаршуда дар Word 2010 интавр иҷро карда мешаванд. Тугмаи ростӣ мушакро дар рӯйи яке аз рақамҳо як маротиба пахш кунем, пас дар экран менюи вобаста (Расми 208) кушода мешавад. Аз он банди «Рақамгузорӣ»-ро интиҳоб мекунем ва шакли муколамагии Расми 209 пайдо мешавад. Аз ин шакл намунаи ба худ мувофиқи рақамгузори интиҳоб мекунем ва тугмаи ОК-ро пахш мекунем. Агар дар шакли муколамагии Расми 209 банди “Муайянкунии шакли нави рақамгузорӣ”-ро иҷро кунем, пас шакли монанд ба Расми 207 кушода мешавад. Намунаи рақамгузорӣ дар Word 2010 назар ба дар Word 2003 бештар аст, ки онро бо ёрии тасмаи тобдиҳии дар тарафи ростӣ Расми 209 буда дидан имкон аст. Бо истифода аз менюи вобастаи Расми 208 буда метавонем рақамгузори аз нав (аз 1) сар кунем, ё рақамгузори давом диҳем, ё рақами саршавиро интиҳоб кунем. Дар дарсҳои амалӣ хонандагон метавонанд рӯйхати писарон ва духтаронро дар алоҳидагӣ бо шаклҳои гуногуни рақамгузорӣ тартиб дода метавонанд.

Технологияи то ҳол омӯхташудаи рақамгузорӣ яқзинаға мебошад. Word имкони рақамгузори бисёрзинағаро дорост, ки дар амал истифода бурда мешаванд ва онро ба хонандагон меомӯзонанд. Барои рақамгузори бисёрзинагӣ дар Word 2003 дар шакли муколамагии “Рӯйхат” (Расми 206) ба саҳифаи “Бисёрзинагӣ” мегузарем (Расми 210). Аз он шакл намунаи зарури интиҳоб мекунем. Дар Word 2010 бошад, тугмаи  «Рӯйхати бисёрзинагӣ»-и қисмати “Сархат”-и лентаи “Асосӣ”-ро пахш мекунем. Аз рӯйхати кушодашуда намунаи зарури интиҳоб мекунем. Омӯзгори фаннӣ, ҳамчун намуна, технологияи рақамгузори бисёрзинагиро дар мисоли рӯйхати синфҳои муассисаи таҳсилотӣ ба хонандагон омӯзонида метавонад. Он намунаи рақамгузори бисёрзинагӣ дар алгоритми поён оварда шудааст:

1. Воситаи рақамгузори бисёрзинагиро ҷаъол мекунем (агар намунаи Расми 210-ро интиҳоб карда бошем, пас дар натиҷа 1. гузошта мешавад);

2. Матни сархати зинаи асосиро ҳарфчинӣ карда (Синфҳои 1:), дар охираш тугмаи Enter –ро пахш мекунем;

2.1. Рақами ояндаи зинаи асосӣ (2. ) пайдо мешавад. Лекин ба мо рақами зинаи дохилӣ (масалан 1.1.) зарур аст. Дар ин маврид тугмаи **Tab** –ро пахш мекунем. Рақами зинаи асосӣ ба рақами зинаи дохилӣ мубаддал мегардад.

2.2. Матни сархати зинаи дохило ро ҳарфчинӣ мекунем (1 А, 1 Б, 1 В;) ва дар охираш тугмаи Enter –ро пахш мекунем;

2.3. Рақами тартибии ояндаи зинаи дохила инъикос мегардад (1.2. ). Агар боз матни зинаи дохила бошад, онро ҳарфчинӣ мекунем. Дар охираш тугмаи Enter –ро пахш мекунем.

3. Рақами тартибии ояндаи зинаи дохила инъикос мегардад. Агар боз сархати зинаи дохила мавҷуд бошад, пас онро ҳарфчинӣ карда, рақамгузори дохило ро давом медиҳем. Агар дигар сархати дохила набошад, пас бо иҷрои амали **Shift+Tab** ба зинаи асосии оянда мегузарем. Дар экран рақами ояндаи тартибии зинаи асосӣ (2. ) инъикос мегардад.

4. Ҳаминтавр то охир матнҳои зарури ҳарфчинӣ мекунанд. Барои аз воситаи рақамгузорӣ баромадан, тугмаи  «Рақамгузорӣ»-ро пахш мекунанд.

Оид ба рақамгузори шакли бисёрзинагӣ дар дарсҳои амалӣ омӯзгори фаннӣ метавонад ҳамин мисолро бо илова намудани зинаи дохилӣ – ҷудокунии синфҳои, ки вобаста ба

шумораи хонандагон дар баъзе фанҳои таълимӣ ба зергурӯҳҳо тақсим карда мешаванд, пешниҳод кунад.

Воситаи рамзгузори сархатҳои матни Word ва технологияи кории он ба воситаи рақамгузорӣ монанд аст ва онро низ ба хонандагон меомӯзонанд. Омӯзгори фанӣ метавонад тарзи фаъолкунии ин воситаро нишон дода, давомашро хонандагон мустақил омӯзанд ва дар дарсҳои амалӣ татбиқ кунанд. Барои фаъол гардонидани он тугмаи «Рамзгузорӣ» ̳-ро дар ҳамвораи дастгоҳҳои «Башаклдарорӣ»-и Word 2003 ё тугмаи ̳ «**Рамзгузорӣ**»-и қисмати «Сархат»-и лентаи «Асосӣ»-и Word 2010-ро пахш мекунанд. Рамзгузори бисёрзинагӣ низ истифода бурда мешавад. Он низ ба рақамгузори бисёрзинагӣ монанд аст. Барои аз воситаи рамзгузорӣ баромадан, тугмаи ̳ «Рамзгузорӣ»-ро пахш мекунанд. Ҳангоми истифодаи шакли муколамагии «Рӯйхат» (Расми 206), дар он тугмаи «Рамзгузорӣ»-ро пахш мекунанд. Намунаи рӯйхати рамзгузорӣ кардашуда дар поён оварда шудааст:

♥ **Китобҳои дарсӣ**

✚ Математика

- Математика – 1;
- Математика – 2;
- Алгебра – 7;
- Алгебра ва таҳлили математикӣ – 10-11;
- Геометрия – 7-9;
- Геометрия – 10-11.

✚ Физика

- Физика – 7;
- Физика – 8;
- Физика – 11;
- Астрономия.

✚ Забон ва адабиёти тоҷик

- Забони тоҷикӣ;
  - Забони тоҷикӣ – 5-6;
  - Забони тоҷикӣ – 8;
- Адабиёти тоҷик;
  - Забони тоҷикӣ – 7;
  - Забони тоҷикӣ – 10.

♥ **Китобҳои бадеӣ**

✚ Бо забони тоҷикӣ

- .....
- .....

✚ Бо забони русӣ

- .....
- .....

✚ Бо дигар забонҳо

- .....
- .....

♥ **Афсонаҳо**

- ✚ ....
- ✚ ....

♥ **Харитаҳо ва атласҳо**

- ✚ ....
- ✚ ....

Бо кадом тартиб ҷойгиркунии номгӯи китобҳо дар ин шакли рӯйхат он қадар муҳим нест. Аксар вақт сохтори корхона ва муассисаҳои таълимӣ дар ҳамин шакл ҳарфчинӣ карда

мешаванд. Инро омӯзгори фаннӣ метавонад ба хонандагон ҳамчун кори мустақилона супорад.

Дар амал аксар вақт сутуни якуми ҷадвалҳои сохташаванда аз рақамҳои тартибӣ ё рақамгузорӣ иборатанд. Воситаи рақамгузорӣ ва рақамгузории Word ҳангоми сохтани чунин ҷадвалҳо ёрӣ мерасонад. Технологияи он интавр аст. Дар наvbати аввал сарлавҳаи ҷадвалро, ки сутуни якумаш рақамҳои тартибиро дорост, месозанд. Дар катаки якуми сатри оянда тугмаи «Рақамгузорӣ»-ро пахш мекунанд. Катакҳои ояндаи сатрро бо наvbат пур мекунанд. Ҳангоми дар катаки охири сатр пахш намудани тугмаи **Tab** дар катаки якуми сатри нави оянда рақами наvbатӣ пайдо мешавад. Ҳаминтавр корро то охир давом медиҳанд. Ба хонандагон боз тарзҳои дигари илова намудани воситаи рақамгузорию ба катакҳои сутуни якуми ҷадвал меомӯзанд. Масалан, ҳангоми сохтани ҷадвал ва пур намудани катакҳои он, дар аввал катакҳои сутуни якумро пур намекунанд, дигар катакҳоро пур мекунанд. Дар охир катакҳои сутуни якумро, аз дуомаш сар карда то охираш, муайян мекунанд. Тугмаи «Рақамгузорӣ»-ро пахш мекунанд ва рақамҳо гузошта мешаванд. Яъне дар ҷадвалҳои тайёр низ ин воситаро татбиқ кардан мумкин аст. Татбиқи воситаи рақамгузорӣ дар ҷадвалҳо аҳамияти бениҳоят калон дорад. Тавре қайд карда будем, аввалан, вақт кам сарф карда мешавад. Баъдан, ҳангоми иловакунӣ ва несткунии сатрҳо, рақамҳои гузошташуда тариқи худкор дуруст карда мешаванд (дастӣ не!). Агар дар ин сутуни ҷадвал рақамҳо тариқи дастӣ гузошта шуда бошанд, пас ҳангоми иловакунӣ ва несткунии сатрҳо, рақамҳои тартибии гузошташуда вайрон мегарданд. Ин он қадар камбудии вазнин нест, зеро он сутунро муайян карда, тугмаи Delete-ро пахш мекунем. Боз аз нав муайян намуда, воситаи рақамгузорию татбиқ мекунем, камбудӣ зуд ҳалли худро меёбад. Технологияи рақамгузории сутуни якуми ҷадвал низ ҳаминтавр аст.

Натиҷаи омӯзиши мавзӯи мазкур он аст, ки пас аз омӯзиши он хонандагон бо воситаи рақамгузорӣ ва рақамгузории сархатҳои матн ва сутунҳои ҷадвал аз наздик шинос шудаанд. Технологияи истифодабарии ин воситаҳоро дар матнҳои Word нағз аз худ карда, донишҳои худро васеъ карда, воситаҳоро мустақилона татбиқ карда метавонанд. Шаклҳои бисёрзинагии воситаи рақамгузорӣ ва рақамгузорию нағз аз худ карда, дар амал татбиқ карда метавонанд.

#### *→ Саволҳо барои тақрор ↵*

1. Оё таълими воситаҳои рақамгузорӣ ва рақамгузории худкор ба хонандагони муассисаҳои таълимӣ зарур аст?
2. Технологияи истифодабарии воситаи рақамгузории худкорро дар Word бо мисолҳо фаҳмонед.
3. Методикаи таълими воситаи рақамгузорию дар Word коркард намоед ва мисолҳо биёред.
4. Сархатҳои матне, ки дар Word ҳарфчин шудааст, рақамгузорӣ ё рақамгузорӣ кардан имкон аст? Чӣ тавр?
5. Сархатҳои матне, ки дар Word ҳарфчин шудааст ва рақамгузорӣ ё рақамгузорӣ карда шудаанд, имкони бекор кардани онҳо ҳаст? Чӣ тавр?
6. Чӣ тавр ҳарф, андозаи ҳарф, шакли зухуршавӣ ва амсоли инҳои воситаҳои рақамгузорӣ ё рақамгузорию дар матн ҳарфчиншуда тағйир медиҳанд?
7. Технологияи истифодабарии воситаҳои бисёрзинагии рақамгузорӣ ва рақамгузорию дар Word фаҳмонед.
8. Методикаи ба хонандагон омӯзонидани рақамгузорӣ ва рақамгузории сутуни ҷадвали Word-ро коркард намоед.
9. Оид ба ҳайати оила ва муносибатҳои ҳешутаборӣ бо дигарон як намунаи рӯйхати рақамгузорӣ кардашуда тартиб диҳед (бобокалон, бибикалон, бобо, биби, абера, ...).

### **§37. Методикаи таълими худрақамгузории объектҳо дар матнҳои MS Word**

Тавре омӯхта будем, ба матнҳои Word объектҳои гуногунро илова кардан имкон аст. Чун қоида ҳар як объекти ба матн иловашуда рақамгузорӣ карда мешаванд ва дар алоҳидагӣ. Дар қисме аз онҳо, пас аз гузоштани рақам, номро низ илова мекунам. Мақсади асосии омӯзиши мавзӯи мазкур ба хонандагон омӯзонидани технологияи худрақамгузории объектҳо мебошад. Мавзӯи мазкур мавзӯи мураккаб нест, вале технологияи омӯхташаванда имкониятҳои зиёдеро дорад.

Хонандагон тарзи худрақамгузории баъзе сархатҳои матнро омӯхта, азхуд кардаанд. Акнун саволе ба миён меояд, ки оё амали худрақамгузориро ба объектҳои ба матни Word иловашуда татбиқ кардан мумкин аст? Ҷавоб мусбӣ аст, яъне татбиқ кардан мумкин аст, вале технологияи он дигар аст. Ин технологияро омӯзгори фаннӣ ба хонандагон меомӯзонад, то дар оянда зимни рақамгузории объектҳо дар матнҳои Word ба душвориҳо дучор нагарданд. Алаҳусус татбиқи ин технология дар матнҳои калонҳаҷм ва дорои шумораи зиёди объектҳо буда нақши бениҳоят калонро мебозад, зеро рақамҳоро ба объектҳо тариқи дастӣ гузоштан ба душвориҳои зиёд оварда мерасонад. Инро дар мисоли одӣ дида мебароем. Матн дар Word ҳарфчинӣ карда шуда, ба он шумораи зиёди расмҳо илова карда шудаанд ва тариқи дастӣ рақамгузорӣ карда шудаанд. Шояд пас аз таҳрири матн, дар байни он боз расмҳо илова карда шаванд, ё баъзе расмҳо нест карда шаванд, ё ҷойҳояшон тағйир дода шаванд. Хонанда маҷбур мегардад, ки ҳамаи расмҳоро аз нав рақамгузорӣ карда, пайванд ба онҳоро дар дохили матн азнав дуруст кунад. Мебинем, ки чи қадар вақт ва меҳнати зиёди иловагӣ сарф карда мешавад. Word бошад дорои воситаи худрақамгузорӣ мебошад, ки бо истифода аз он вақт камтар сарф шуда, меҳнати хонандагон хело сабук карда мешавад.

Дар аввал ба хонандагон бояд фаҳмонд, ки номи объект дар Word аз қисмҳои “имзо”, “рақам” ва “ном” иборат аст. Масалан “Расми 11. Хосиятҳои ҳарфҳо”, дар инҷо “Расми” имзои объект, “11” рақами объект ва “Хосиятҳои ҳарфҳо” номи объект ҳисобида мешаванд. Ё худ “Қадвали 13. Маблағи пардохтҳо” – “Қадвали” имзои объект, “13” рақам ва “Маблағи пардохтҳо” номи объект. Имкон аст, ки тариқи кӯтоҳ номгузорӣ карда шаванд, яъне имзо ва рақам. Масалан “Формулаи 4.”, “Расми 9.”, “Қадвали 8.”, ...

Зимни таълими технологияи худрақамгузории объектҳо дар Word, омӯзгори фаннӣ аввал худ объект, масалан расмро, ба матни Word илова мекунад. Рақам аз поёни объект, ё аз боло, ё аз чап, ё аз рост гузошта мешавад. Масалан, мо мехоҳем, ки ба объект номи “Расми ...”-ро гузорем ва аз поёнаш ҷойгир кунем. Курсори матнро дар миёнаҳои поёни объект оварда мегузорем. Дар Word 2003 ба менюи “**Гузоштан**”-“**Пайванд**”-“**Ном...**” мегузарем. Дар Word 2010 ба лентои “**Пайванд**”<sup>54</sup> даромада, дар қисмати “**Ном**” тугмаи “**Гузоштани ном**”-ро (Расми 211) пахш мекунем. Дар экран шакли муколамагии “Ном” кушода мешавад (Расми 212). Аз майдони “Имзо:” имзои “Расми”-ро интихоб мекунем. Номи ин имзо дар майдони “Ном:”-и шакли муколамагӣ бо рақами навбатӣ (дар аввал 1) пайдо мешавад. Дар охир тугмаи ОК-ро пахш мекунем. Дар поёни объект “Расми 1.”, яъне қисми имзо ва рақами номи объект гузошта мешавад. Метавонем баъд аз он номи объект-ро дастӣ илова кунем. Ба хонандагон бояд расонд, ки наҳама номи имзоҳо дар ин майдон буда метавонад, дар ибтидо имзоҳои бо забони тоҷикӣ буда. Масалан, агар дар рӯйхати имзоҳо имзои “Расми” набошад, пас дар навбати аввал дар шакли Расми 212 тугмаи “Сохтан...”-ро пахш мекунем. Дар экран шакли муколамагии “Номи нав” кушода мешавад (Расми 213). Дар майдони “Ном:”-и он имзои “Расми”-ро менависем ва тугмаи ОК-ро пахш мекунем. Имзои “Расми” ба китобхонаи номгузории объектҳо илова карда мешавад ва онро минбаъд интихоб карда метавонем.

Ба шакли муколамагии “Ном” (Расми 212) диққат медиҳем. Дар он тугмаи “Рақамгузорӣ...” мавҷуд аст, ки бо пахши он шакли рақамгузориро интихоб карда метавонем. Агар аз рӯйхати “Имзо:” имзои минбаъд нолозимаро нест кардан хоҳем, пас аввал он

<sup>54</sup> Пайванд (ё мурочиат) – ссылка, ном – названия, гузоштани ном – вставить название, пайванди пайваста (ё мурочиати пайваста, ё мурочиати салибӣ) – перекрестная ссылка



имзоро интиҳоб карда, баъдан тугмаи “Несткунӣ”-ро зер мекунем. Ҳолатҳое мавҷуданд, ки дар номгузории объект бояд қисми “имзо” гузошта нашавад, яъне танҳо рақам гузошта шавад, 1., 2., 3., .... Дар ин маврид дар майдони “Хориҷкунии имзо аз ном” рамзи ✓-ро мегузоранд.

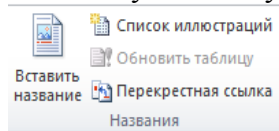
Объект ба матн илова карда шуд ва ба он рақам гузошта шуд. Акнун масъалаи дигар ба миён меояд, чӣ тавр ин рақамгузорию ба худ матн илова мекунад ва чӣ тавр аз матн ба он объект мурочиат мекунад. Технологияи гузоштани пайвандҳоро ба хонандагон меомӯзонанд. Ин кори бениҳоят осон аст. Дар Word 2003 ба менюи **“Гузоштан”-“Пайванд”-“Пайванди пайваста...”** мегузарем. Дар Word 2010 ба лентаи **“Пайванд”** даромада, дар қисмати **“Ном”** тугмаи **“Пайванди пайваста”**-ро (Расми 211) пахш мекунем. Дар экран шакли муколамагии “Ном” кушода мешавад (Расми 214). Аз майдони **“Тамғаи пайванд:”** қисми имзои номро интиҳоб мекунем (дар мисоли мо “Расми” мебошад ва ҳамчун намуна дар шакли муколамагии Расми 214 ҳамин имзо интиҳоб карда шудааст). Пас аз интиҳоби имзо дар майдони **“Барои кадом ном:”** ҳамаи рақамҳои ба ин имзо дар объектҳои матн гузошташуда инъикос мегарданд. Ана аз ҳамин майдон пайванди пайвастаро интиҳоб карда, ба матн илова мекунад. Ба хонандагон бояд фаҳмонд, ки дар худ матн асосан танҳо қисми имзо ва рақами ном гузошта мешаванд (масалан, Расми 1, Расми 2, ...). Дар ин маврид аз майдони **“Гузоштани пайванд ба:”** шакли **“Қисми доимӣ ва рақам”**-ро интиҳоб мекунад (тавре ки дар шакли муколамагӣ айён аст). Дар охир тугмаи **“Гузоштан”**-ро зер мекунад. Қисми имзо ва рақами ном ба матн ҳамчун пайванди пайваста илова карда мешавад. Ин пайванди гузошташуда ба хонандагон боз кадом имкониятро медиҳад? Агар акрабаки мушакро ба болои ин пайванди пайваста бурда гузорем, тугмаи CTRL-и клавиатураро зер карда нигоҳ дошта, тугмаи чапи мушакро зер кунем, пас курсори матнии Word ба ҳамон объект кӯчида, худ объектро инъикос мекунад. Ба маънии дигар, ин амали зуд ёфтани объекти пайвандшуда мебошад.

Намуди ҳарф, андозаи ҳарф ва шакли зухуршавии номи объектро, ки тариқи воситаи худрақамгузорӣ гузошта шудааст, мисли матнҳо тағйир додан мумкин аст. Мисоли овардашуда намунаи мисоли рақамгузории якзинага мебошад. Истифодабарандагон метавонанд дар шакли бисёрзинагӣ рақамгузорӣ кунанд. Ҳолатҳое мешаванд, ки объект дар дохили катаки чадвали Word гузошта шудааст, мисли расмҳои мавзӯи мазкур (дар дигар мавзӯҳои китоб низ дидан мумкин аст). Ҳангоми рақамгузорӣ бо воситаи худрақамгузорӣ, он рақам ба худ чадвал гузошта мешавад. Дар ин маврид, агар хоҳем, ки ба худ объект рақам гузорем, пас дар навбати аввал, масалан аз поёни объект ягон холигӣ мегузорем. Ин холигиро муайян мекунем. Баъдан воситаи худрақамгузорию татбиқ мекунем.

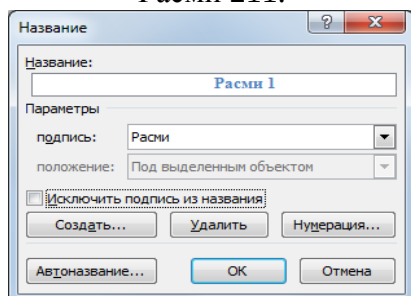
Объектҳо ба матн илова карда шуда, бо воситаи худрақамгузорӣ рақамгузорӣ карда шудаанд. Минбаъд ҳангоми таҳрикунии матн ва илова намудани объектҳои мувофиқ ба он, агар ба он объектҳои мувофиқ бо воситаи худрақамгузорӣ рақам гузорем, пас рақами объектҳои мувофиқи пасоянд худ ба 1 воҳид зиёд мешаванд. Амали баръакс, агар ягон объектро нест кунем, пас рақамҳои объектҳои мувофиқ ба 1 воҳид кам мешаванд. Дар бисёр мавридҳо пас аз ин амалҳо тамоми матни файло ба амали **CTRL + A** муайян карда, тугмаи функционалии **F9**-ро пахш мекунад. Тамоми матн аз аввал то охираш тафтиш карда шуда, рақамҳои бо воситаи худрақамгузорӣ гузошташуда бо ҳисоби таҳрири иловаҳо дуруст карда мешаванд. Агар зимни таҳрикунии ягон объект бо рақами гузошташудааш нест карда шуда бошанд ва дар худ матн пайванди пайваста ба ин рақам мавҷуд бошад, пас он пайванд нест намешавад. Пас аз иҷрои амали **CTRL + A** ва пахши тугмаи функционалии **F9** дар қисми пайванди пайвастаи матн хатогии **“Ошибки! Источник ссылки не найден.”** гузошта мешавад. Ин хатогиро тариқи дастӣ нест мекунад, ё бо амали **чустуҷӯӣ-ивазкунии**.

Масъалаи дигар, яқоякунии ду ва зиёда файлҳои Word, ки дар онҳо объектҳо илова карда шудаанд ва объектҳои мувофиқ бо воситаи худрақамгузорӣ рақамгузорӣ карда шудаанд. Пас аз яқоякунии он файлҳо, рақамгузорӣ бо тартиби афзуншавӣ азнав рақамгузорӣ карда мешаванд. Масалан, дар файли яқум чадвалҳо илова карда шудаанд ва бо имзои

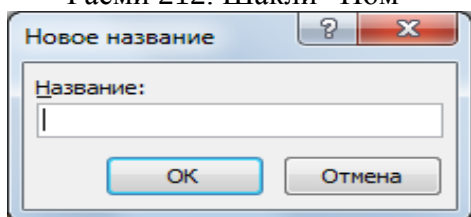
“Чадвали” аз 1 то 13 рақамгузорӣ карда шудаанд. Дар файли дуюм, ки бо файли якум якҷоя карда мешавад, низ чадвалҳо илова карда шуда, бо имзои “Чадвали” аз 1 то 9 рақамгузорӣ карда шудаанд. Пас аз якҷоякунии ин ду файл амали **CTRL + A** ва пахши тугмаи функционалии **F9**–ро иҷро мекунем, чадвалҳо аз 1 то 22 тариқи худрақамгузорӣ рақамгузорӣ карда мешаванд. Ба хонандагон бояд расонд, ки агар дар китобхонаи номгузори объектҳо, ба чадвалҳои файли якум имзои “Чадвали” ва ба чадвалҳои файли дуюм имзои “Чадвал –” гузошта шуда бошанд, пас онҳо объектҳои гуногун ҳисобида мешаванд. Ҳангоми якҷоякунии ин ду файл, рақамгузори ин имзоҳои объектҳо тағйир намеёбанд.



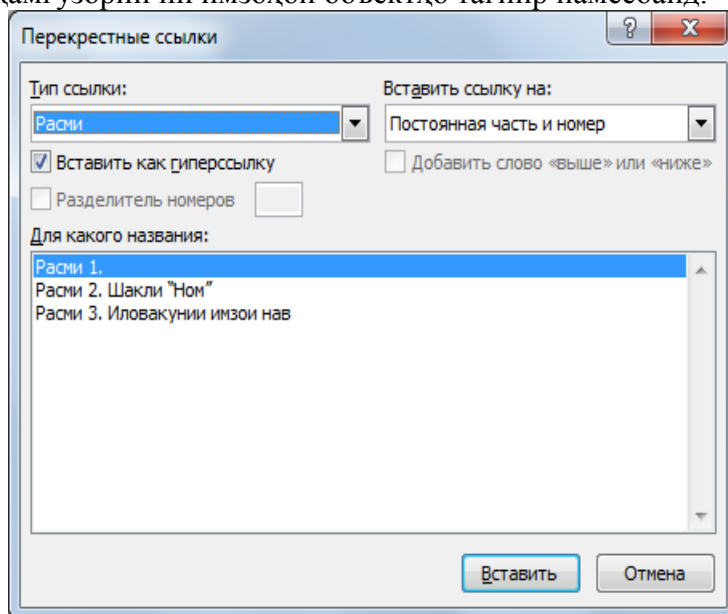
Расми 211.



Расми 212. Шабли “Ном”



Расми 213. Иловакунии имзои нав



Расми 214. Шабли муколамагӣ барои интиҳоби имзо, рақами имзо ва иловакунии он ба матн

Як масъалаи муҳими дигар, ки дар доираи мавзӯи мазкур ба хонандагон меомӯзонанд, ин истифодабарии имкони воситаи худрақамгузори Word зимни ҳарфчинӣ намуни мундариҷаи китоб ё маҷалла аст. Дар ин маврид ба китобхонаи имзоҳои номгузорӣ аломати §–ро ҳамчун имзо илова мекунем. Зимни ҳарфчинии номи мавзӯҳо аввал ҳамин имзоро бо ёрии воситаи худрақамгузорӣ мегузорем. Пас аз гузошташудани рақам тариқи худкор номи мавзӯро ҳарфчинӣ мекунем. Дар ҳуди мундариҷа бошад, амали пайванди пайвастаро ду маротиба истифода мебарем. Маротибаи аввал дар қисми ҷойгиркунии номи мавзӯ: бо истифода аз шабли муколамагии “Пайванди пайваста” (Расми 214) ин пайвандро интиҳоб карда, аз майдони “Гузоштани пайванд ба:” шабли “Номи пурра”–ро интиҳоб мекунем ва мегузорем. Маротибаи дуюм дар қисми “Ҷойгиркунии рақами саҳифаи ибтидои мавзӯ:”-и мундариҷа бо истифода аз шабли муколамагии “Пайванди пайваста” ин пайвандро интиҳоб карда, аз майдони “Гузоштани пайванд ба:” шабли “Рақами саҳифа”–ро интиҳоб мекунем ва мегузорем. Дар оянда, ҳангоми дохил намудани тағйири иловаҳо ба матни китоб ё маҷалла, рақами мавзӯҳо ва рақами саҳифаи онҳо тағйир ёфта метавонанд. Ин тағйиротҳо дар мундариҷа тариқи худкор гузошта мешаванд ва меҳнати истифодабарандагон Word хело сабук карда шуда, вақт камтар сарф карда мешаванд. Айнан ҳаминтавр бо бобҳои китоб ва бо рӯйхати адабиёти истифодашаванда рафтор қардан мумкин аст, ки дар охири бисёр китобҳо илова карда мешаванд.

Воситаи дигар, ки метавонад ҳам ба ягон қисми матн ва ҳам ба объект татбиқ карда шавад, гузоштани қайдҳо<sup>55</sup> мебошад. Ин восита дар Word 2003 бо менюи “**Гузоштан**”–“**Пайванд**”–“**Қайд**” фаъол карда мешавад. Дар Word 2010 бошад, ба лентаи “**Пайванд**”

<sup>55</sup> Қайдҳо – сноски, гузоштани қайд – вставить сноску

даромада, дар қисмати “Қайдҳо” тугмаи “Гузоштани қайд”-ро пахш мекунанд. Инчунин аз тугмаи **AB** хамвораи дастгоҳҳо ва амали комбинатсионии **Alt+Ctrl+F** истифода мебаранд. Пас аз гузоштани қайд бо яке аз ин тарзҳо, дар тарафи рости матн ё объект рақами тартибии қайд дар шакли дараҷа тариқи худкор гузошта мешавад. Курсори матнӣ ба сатри охирони саҳифаи ҷорӣ мегузарад ва дар он сатр истифодабаранда қайдро дохил мекунад. Масалан, дар ҳамин сархат ибораи “гузоштани қайдҳо” барои шарҳ додан қайд карда шудааст. Ин воситаи худкор низ тамоми имкониятҳои воситаи худрақамгузори объектҳо дорост. Аз ҷумла, ҳангоми дар байни қайдҳои гузошташуда илова намудани қайд, рақамҳои тартибии қайдҳои гузошташуда аз нав тариқи худкор рақамгузорӣ карда мешаванд. Дар як саҳифаи матн метавонад зиёда аз як қайд гузошта шавад. Барои нест кардани қайди гузошташуда рақами тартибии дар тарафи рости матн ё объект гузошта шударо нест мекунанд. Қайди дар сатри охирони саҳифа ҷойгиркардашуда тариқи худкор нест карда мешавад. Ин технологияро низ ба хонандагон омӯзонидан зарур аст.

Натиҷаи омӯзиши мавзӯи мазкур он аст, ки хонандагон бо технологияи худрақамгузори объектҳо дар Word аз наздик шинос шуда, дуруст истифода бурда метавонанд. Донишҳои худро васеъ намуда, маҳорату малакаи корбарии худро бо компютер инкишоф медиҳанд. Бояд донанд, ки истифодабарии воситаи худрақамгузори объектҳо зимни ҳарфчинии матнҳо дар Word имкони кам сарф намудани вақтро медиҳад, меҳнатро сабук мегардонад ва бисёр хатогиҳоро бартараф менамояд. Дар амал ин имкониятро татбиқ карда метавонанд.

#### *→ Саволҳо барои тақрор ←*

1. Оё ба хонандагон омӯзонидани технологияи воситаи худрақамгузори объектҳо дар Word зарурат дорад?
2. Номи объект дар Word аз кадом қисмҳо иборат аст?
3. Методикаи таълими технологияи худрақамгузори объектҳо дар Word-ро барои хонандагон коркард намоед.
4. Объекте ба матни Word илова карда шудааст ва ба он бо воситаи худрақамгузорӣ рақам гузошта шудааст. Чӣ тавр ин рақам дар матни асосӣ истифода бурда мешавад?
5. Технологияи худрақамгузори объектҳо дар Word кадом имкониятҳо ба хонандагон медиҳад?
6. Технологияи худрақамгузори номи мавзӯҳои матн дар Word ва алоқамандии он бо мундариҷаро фаҳмонед.
7. Технологияи гузоштани қайдҳо дар матнҳои Word фаҳмонед.

### **§38. Методикаи таълими ҳифзи файлҳо ва матнҳои MS Word**

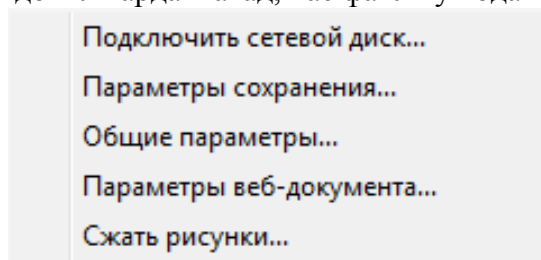
Ҳифзи файлҳои тавассути Word тайёр кардашуда ва дар барандаи иттилоот сабт кардашуда ва инчунин ҳифзи матни дохили файл буда низ яке аз масъалаҳои муҳими таълимӣ дар доираи таълими фанни информатика мебошад. Албатта, масъали ҳифзи файли матнҳо, ё умуман ҳифзи иттилооти компютерӣ масъалаи хело мураккаб аст. Дар муассисаҳои таълимии таҳсилоти умумӣ танҳо технологияи ҷорӣ ва аксар мавридҳо истифодашавандаи ҳифзи матну файли Word-ро меомӯзонанд, яъне тарзи гузоштани сирр<sup>56</sup>. Омӯзиши технологияи ҳифзи матну файли Word бо тарзи гузоштани сирр мақсади асосии таълими мавзӯи мазкур аст.

Дар қисми аввали мавзӯёи омӯзгори фаннӣ технологияи ҳифзи файли Word-ро ба хонандагон меомӯзонад. Протсессори матнии Word имкон медиҳад, ки файлҳои тавассути он тайёркардашударо аз истифодаи беасос (ё шахсони дигар) ҳифз намоем. Технологияи ҳифзи файлҳо дар ҳарду вариантҳои протсессори матнии Word чунин аст: ба менюи «Файл» – «Сабткунӣ чун...» медароём (ё тугмаи функционалии F12 –ро пахш мекунем).

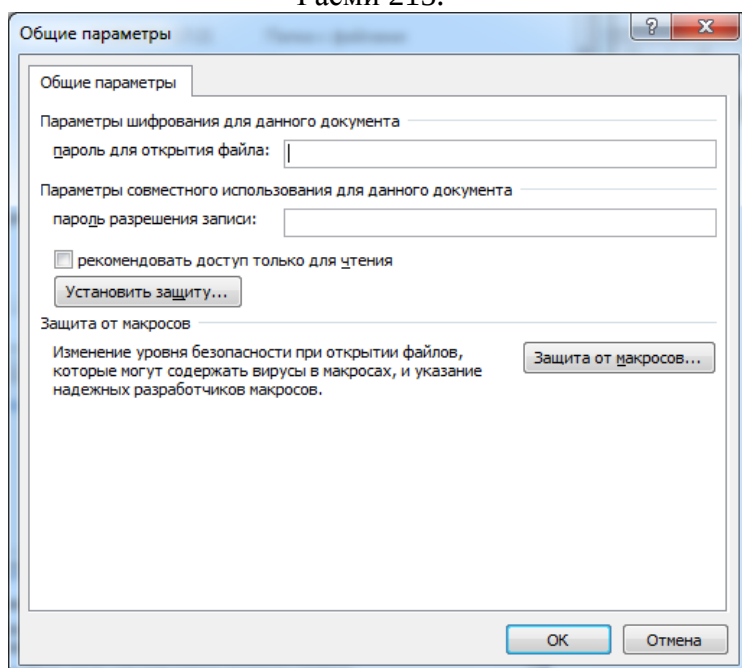
---

<sup>56</sup> Сирр - пароль

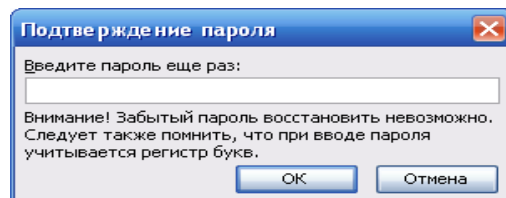
Дар экран шакли муколамагии «Сабти хуччат» (Расми 103) кушода мешавад. Дар он тугмаи «Сервис»-ро пахш мекунем, менюи вобаста пайдо мешавад (Расми 215). Аз менюи пайдошуда банди «Параметрҳои умумӣ...»-ро интихоб мекунем. Дар экран шакли муколамагии «Бехатарӣ» (Расми 216) пайдо мешавад. Барои танҳо худӣ файло ҳифз намудан, дар майдони «Сирр барои кушодани файл:» сирро дохил мекунем. Тугмаи ОК-ро пахш мекунем. Дар экран шакли «Тасдиқи сирр» (Расми 217) кушода мешавад. Дар ин шакл сирри гузошташударо такроран ва бе хато дохил намуда, тугмаи ОК-ро пахш мекунем. Ба файл сирр гузошта мешавад. Файло такроран сабт карда, маҳкам мекунем. Минбаъд ҳангоми кушодани файл, дар навбати аввал сирр пурсида мешавад. Агар сирр дуруст дохил карда шавад, пас файл кушода мешавад.



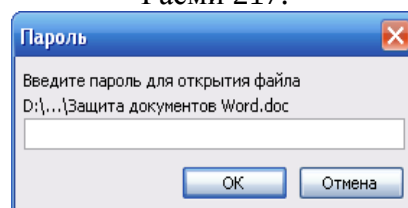
Расми 215.



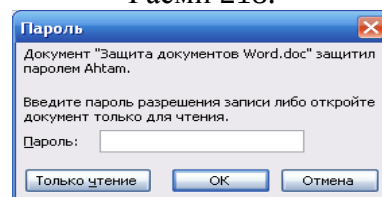
Расми 216.



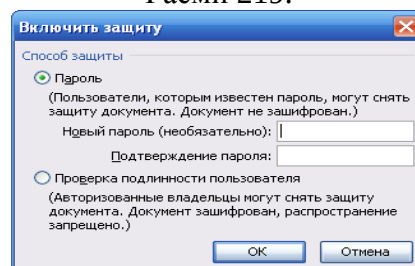
Расми 217.



Расми 218.



Расми 219.



Расми 220.

Технологияи ҳифзи матнҳо дар Word низ тавассути шакли муколамагии «Параметрҳои умумӣ» (дар Word 2003 бошад, «Бехатарӣ») (Расми 216) амалӣ карда мешавад. Дар ин маврид барои танҳо матни файло аз даровардани тағйиротҳо ҳифз намудан, дар майдони «Сирри иҷозати сабт:» сирро дохил мекунем. Тугмаи ОК-ро пахш мекунем. Дар экран шакли «Тасдиқи сирр» (Расми 217) кушода мешавад. Дар ин шакл сирри гузошташударо такроран ва бе хато дохил намуда, тугмаи ОК-ро пахш мекунем. Ба матн сирр гузошта мешавад. Файло такроран сабт мекунем.

Дар шакли муколамагии Расми 216 метавонем ҳам ба худӣ файл ва ҳам ба матни он сирр гузорем ва ҳифз намоем. Дар ин маврид ба ҳар ду майдон сирҳоро дохил мекунем. Агар дар ҳар ду майдон сирр гузошта бошем, пас боз тасдиқи сирри дуюм (Расми 217) пурсида мешавад. Ҳангоми аз нав кушодани ин файл, танҳо барои хондан, ё барои таҳриркунӣ ва даровардани тағйиротҳо ба матн иҷозат дода мешавад.

**Кайд мекунем, ки умуман ёфтани сирри гузошташуда душвор аст. Регистри харфҳо (хурд ё калон) ба ҳисоб гирифта мешавад. Барои ҳамин ҳам ҳеч гоҳ сирри гу-**

**зошташударо фаромӯш накунад. Инчунин сирро махфӣ нигоҳ дошта, ба шахсони дигар низ сирри худро нагӯед. Дар ҳолати шубҳа пайдо намудан, сирри гузошташударо иваз кунед. Барои иваз намудани сирр сархати якуми мавзӯро аз нав иҷро кунед.**

Агар сирр танҳо ба кушодани файл гузошта шуда бошад, пас ҳангоми кушодани файл сирро дохил карда (Расми 218), файло мекушоянд. Агар сирр танҳо ба иҷозати сабти файл гузошта шуда бошад, пас ҳангоми кушодани файл сирро дохил карда (Расми 219), файло мекушоянд. Дар ҳар ду ҳолат ҳам, пас аз кушода шудани файл ба матни он тағйиротҳоро дохил карда метавонем, аз нав сабт карда метавонем, бо номи дигар сабт карда метавонем, инчунин метавонем бе параметрҳои ҳифз (беҳатарӣ) сабт кунем. Ҳолате мешавад, ки ҳангоми кушодани файл сирри иҷозати сабткуниро намедонем (Расми 219). Дар ин ҳолат мо метавонем бо паҳши тугмаи «Танҳо хондан» файло кушоем. Пас аз кушода шудани файл ба матни он тағйиротҳоро дохил карда метавонем, лекин танҳо бо номи дигар сабт карда метавонем. Ин тарзҳои ҳифзкунии файл ва матн тарзҳои сода баҳисоб мераванд, яъне бо сирр.

Тарзи дигари ҳифзи матни файл аз таҳриркунӣ ва даровардани тағйиротҳо ба он, дар Word 2003 бо менюи «Сервис» - «Ҳифзи ҳуччат...» ва дар Word 2010 бо паҳши тугмаи «Гузоштани ҳифз...» (Расми 216) иҷро карда мешавад. Пас аз интиҳоби ин банди меню дар тарафи рости тирезаи кории Word шакли муколамагии «Ҳифзи ҳуччат» кушода мешавад. Дар майдони «2. Маҳдудият ба таҳриркунӣ» рамзи ✓-ро гузошта, аз майдони поёни он шакли «Танҳо барои хондан»-ро интиҳоб мекунем. Дар майдони «3. Ҳифзгузорӣ» тугмаи «Ҳифз карда шавад»-ро паҳш мекунем. Шакли муколамагии «Ҳифзгузорӣ» (Расми 220) кушода мешавад. Аз ин шакл банди «Сирр»-ро интиҳоб намуда, дар майдони онҳо сирро дохил мекунем. Дар охир тугмаи ОК-ро паҳш мекунем. Матни ҳуччат пурра ҳифз карда шуда, имкони сабткунӣ ва таҳриркуниро надорад, **танҳо дидан ва хондан!** Мебинем, ки баъзе тугмаҳо барои иҷрои амалҳо ҳомӯш шудаанд. Ҳангоми кушодани файл сирр пурсида намешавад. Дар оянда барои таҳрир намудани матни ҳуччат ва даровардани тағйиротҳо ба он, аз нав ба шакли муколамагии «Ҳифзи ҳуччат» даромада, тугмаи «Ҳомӯшкунии ҳифз»-ро паҳш мекунем. Сирр пурсида мешавад. Сирро дохил карда, тугмаи ОК-ро паҳш мекунем. Акнун матнро таҳрир карда метавонем. Дар охир файло боз сабт карда, матни онро ҳифз мекунем.

Пас аз омӯзиши мавзӯи мазкур ҳонандагон бо технологияи ҳифзи файл ва матни файл дар Word аз наздик шинос шуда, донишҳои худро васеъ намуда, дар амал татбиқ карда метавонанд. Файлҳо ва ё матни файлҳоро бо технологияи гузоштани сирр дар Word ҳифз карда метавонанд.

*→ Саволҳо барои такрор ↵*

1. Технологияи ҳифзи файлҳои Word-ро бо роҳи гузоштани сирр фаҳмонед.
2. Технологияи ҳифзи матнҳои Word-ро бо роҳи гузоштани сирр фаҳмонед.
3. Пас аз кушодани файли Word, ки дорои матн аст, мебинем, ки ҳама ё баъзе тугмаҳои ҳамвораи дастгоҳҳо ё лентаҳо ҳомӯшанд. Чаро?
4. Методикаи ба ҳонандагон омӯзонидани ҳифзи файлу матнҳои Word-ро коркард намоед.

## **§39. Методикаи омӯзиши чадвалҳои электронии MS Excel**

Зимни омӯзиши Word ҳонандагон бо мафҳуми чадвал ва элементҳои асосии он шинос шуда буданд. Чадвалҳоро одатан барои дар шакли дуруст ва фаҳмо ҷойгир намудани маълумот ва додаҳо истифода мебаранд. Тавре қайд карда будем, чадвалҳои Word чадвалҳои резиншакл мебошанд. Дар амал боз аз чадвалҳои электронӣ истифода мебаранд ва омӯзиши он дар муассисаҳои таълимии таҳсилоти умумӣ мувофиқи мақсад аст. Дар аввал омӯзгори фаннӣ ба ҳонандагон мафҳуми нав – чадвалҳои электрониро дохил карда,



онҳоро бо номгӯи барномаҳое, ки барои сохтан ва коркарди чадвалҳои электронӣ истифода бурда мешаванд, шинос мекунад.

**Чадвали электронӣ**<sup>57</sup> гуфта, матритсаи электрониро меноманд, ки ба сатру сутунҳо тақсим шуда, дар буриш катакро ташкил медиҳанд. Ба маънои дигар, чадвали электронӣ гуфта, сохтори иттилоотро (маълумот ва додаҳо) дар намуди чадвали росткунҷашакл мефаҳманд.

Компютер бо истифода аз чадвалҳои электронӣ имкони дар шакли электронӣ ҷойгир кардани иттилоот ва коркарди минбаъдаи онро таъмин менамояд. Аз ин ҷо маълум мегардад, ки чадвалҳои электронӣ натавонанд барои инъикоси иттилоот дар экранҳои компютер, инчунин барои коркарди он низ истифода бурда мешавад. Ин фарқи асосӣ байни чадвалҳои одӣ ва чадвалҳои электронӣ мебошад. Зери ибораи “коркарди иттилоот” мо номгӯи амалиётҳои гуногунро дарназар дорем, ки дар мавзӯҳои оянда пайдарпай омӯхта мешаванд. Аз чадвалҳои электронӣ муҳосибон, иқтисодчиён, муҳандисон, кормандони илм ва умуман бисёриҳо истифода мебаранд, ки бо маҷмӯи калони маълумоти ададӣ сарукордоранд. Барои корбарӣ бо чадвалҳои электронӣ аз протсессорҳои чадвалӣ истифода мебаранд. **Протсессори чадвалӣ** барномаи амалие мебошад, ки барои сохтани чадвалҳо ва коркарди иттилоот бо ёрии он истифода бурда мешаванд. Шиносоии назариявии хонандагон бо протсессорҳои чадвалӣ, имконият ва тарзи истифодабарии онҳо, шиносӣ бо чадвалҳои электронии MS EXCEL ва тарзи бор кардани он, омӯзиши тиреза ва майдони кории он, тарзи дохил намудани маълумот ба катак, гузаштан аз як катак ба катаки дигар ва таҳрири маълумоти катак мақсади асосии таълими мавзӯи мазкур аст.

Барномаҳои VisiCalc, SuperCalc, QuattroPro, Multiplan, Lotus (вариантҳои 1, 2, 3) ва Excel номгӯи протсессорҳои чадвалӣ мебошанд. Аввалин протсессори чадвалӣ VisiCalc буда, соли 1979 коркард шуда буд. Он барои компютерҳои фардии ширкати Apple коркард шуда буд, ки сабаби ба фурӯш рафтани шумораи зиёди компютерҳои ин ширкат гардид. Баъдан барои компютерҳои дигар ширкатҳо коркард шуда буд. Соли 1982 ширкати Lotus протсессори чадвалии Lotus-ро барои компютерҳои фардии ширкати IBM коркард кард. Баъдан протсессори чадвалии SuperCalc барои CO-и MS DOS коркард шуда буд. **Хусусиятҳои хоси протсессорҳои чадвалӣ инҳоянд:** имконияти истифодабарии формулаҳои гуногун вобаста ба қиматҳои байни катакҳо, ҳисобкунии худкор тариқи формулаҳо, азнав-ҳисобкунии худкори қимати катакҳои бо формулаҳо вобаста буда ҳангоми тағйир ёфтани қимати яке аз он катакҳо, дар шакли графикӣ тасвир намудани иттилооти чадвалӣ ва амсоли инҳо. Соҳаи истифодабарии чадвалҳои электронӣ бениҳоят васеъ аст, аз ҷумла ҳисоббарориҳои худкори одии арифметикӣ, муҳосиботиҳои хурду калон, ҷамъбасти, амалиётҳои молиявӣ, коркардҳои омӯрӣ, ҳисоббарориҳои муҳандисӣ, моделсозии математикӣ ва амсоли инҳо. Умуман, истифодабарии чадвалҳои электронӣ кор бо иттилооти дар чадвал бударо сода карда, зарурати истифодабарии дигар барномаҳо намегардад. Яке аз протсессорҳои чадвалӣ, ки дар замони ҳозира аз ҳама бештар истифода бурда мешавад, чадвали электронии (ё протсессори чадвалии) **Microsoft Excel** мебошад, ки минбаъд мо онро тариқи кӯтоҳ **Excel** ном мебарем. Excel протсессори чадвалии шӯҳратёфта буда, ба ҳама хонандагон ва истифодабарандагон дастрас аст. Тавре қайд карда будем, Excel ба таркиби маҷмӯаи барномаҳои амалии Microsoft office дохил аст.

**Чадвалҳои электронии Microsoft Excel** яке аз протсессорҳои пурқувваттарини чадвалӣ, вобаста ба асосӣ ва ҳозиразамон барои сохтани чадвалҳои электронӣ ва коркарди иттилооти чадвалӣ ба ҳисоб рафта, имкониятҳои хело зиёдро дорост.

Excel дар байни протсессорҳои чадвалӣ аввалин барномаест, ки ба истифодабарандагон имкони тағйир додани намуди берунаи чадвалро дар экранҳои компютер, тағйир додани ҳарфҳои рамз ва намуди берунаи катакро додааст. Excel имкон медиҳад, ки амалҳои ҳисоббарорӣ, таҳлили додаҳо ва кор бо рӯйхатҳо дар чадвалҳо гузаронем. Ҳангоми ҳисобба-

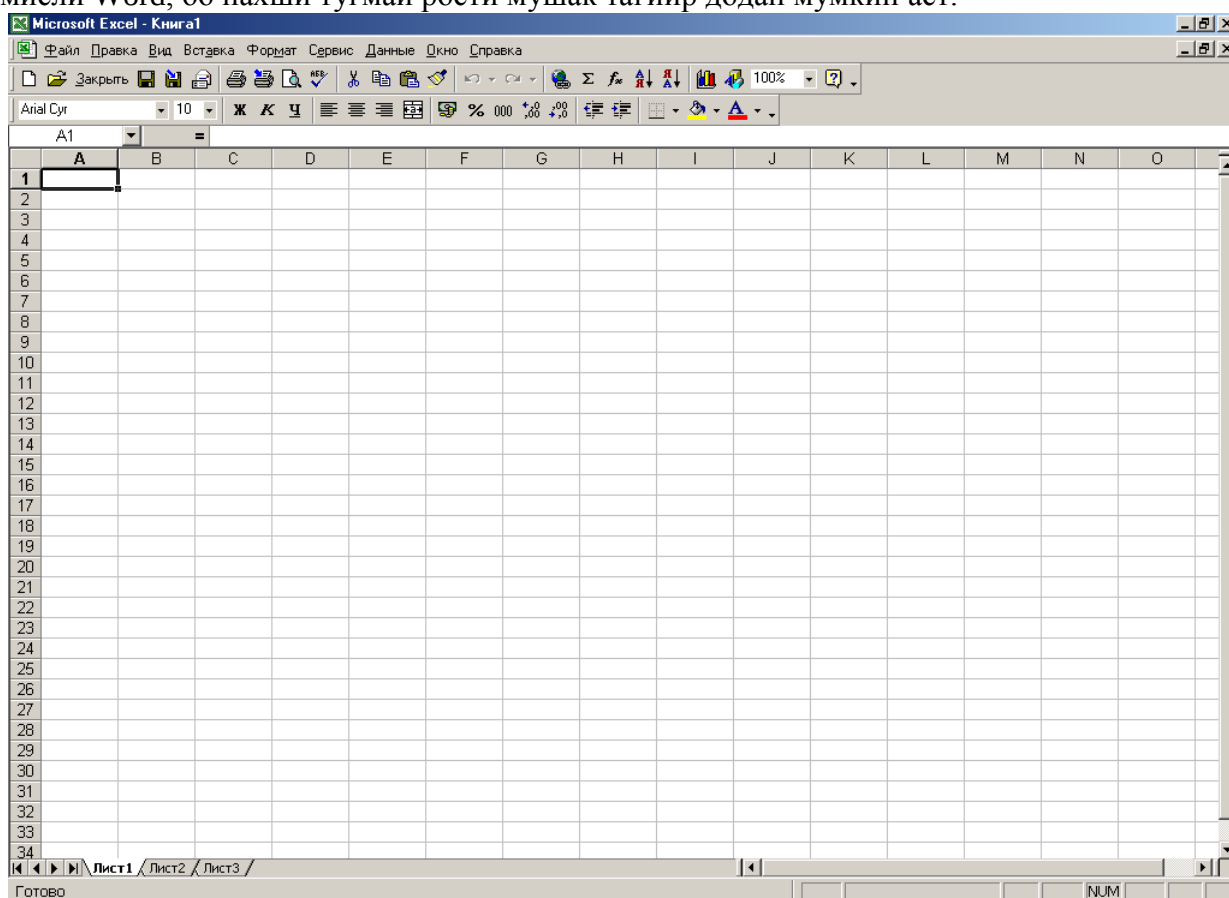
<sup>57</sup> Чадвалҳои электронӣ – электронные таблицы, протсессорҳои чадвалӣ – электронные процессоры

рориҳо аз формулаҳо ва функцияҳои Excel низ васеъ истифода мебаранд, ки бо онҳо хонандагон дар мавзӯҳои оянда шинос мешаванд ва мавриди истифодабарӣ қарор медиҳанд (нигар ба §42). Бояд гуфт, ки аксар амалҳои дар матнҳо ва ҷадвалҳои Word иҷрошаванда, ки хонандагон онҳоро омӯхтаанд, дар ҷадвалҳои электронии Microsoft Excel низ ҳамин хел аст. Аз ҷумла: кушодани файлҳо, сабткунии файлҳо, сабткунии файлҳо бо номи дигар ё тамғаи дигар, кор бо ҳарфҳо, истифодабарии рангҳо, кор бо расму суратҳо, речаи росткунии (радифсозии) сатрҳои матн, ҷопи матнҳо, амалҳои нусхабардорӣ, гузоштан ва буридан, баргардонидани амали иҷрокардашуда, кушодан ва пушидани ҳамвораи дастгоҳҳо ва лентаҳо, амалҳо бо элементҳои асосии ҷадвал (сатр, сутун, каток) ва амсоли инҳо. Дар ҷараёни омӯзиши Excel омӯзгори фаннӣ ба хонандагон танҳо баъзе аз фарқиятҳои дар ин амалҳо бударо меомӯзонад, то вақт камтар сарф карда шавад. Муҳити кории графикашон, ба ғайр аз майдони корӣ, низ монанданд. Мо ба инобат мегирем, ки дар компютер варианти русии Excel гузошта шудааст, зеро ҳангоми омӯзиши баъзе мафҳумҳо, алалхусус функцияҳо, каме фарқият дар навишташон ҳаст.

Ширкати Microsoft бори аввал Excel-ро соли 1985 коркард карда буд. Аз соли 1988 вариантҳои нав (Excel 2.0) коркард шуда, дар бозори ҷадвалҳои электронӣ аз барномаи Lotus (1, 2, 3) пеш гузашта, пешсафиро ба худ гирифт ва то ҳол дар ин самт пешсаф аст. Дар ибтидо вариантҳои аввалини ин барнома Excel 3.0 (1990), Excel 4.0 (1992), Excel 5.0 (1993) ном доштанд. Excel 7.0 соли 1995 барои СО-и Windows 95 коркард шуда буд. Дар таркиби маҷмӯаи барномаҳои амалии Microsoft Office бошад, аз соли 1997 бо вариантҳои Excel 97 (1997), Excel 2000 (1999), Excel XP (2001), Excel 2003 (2003), Excel 2007 (2007) ва Excel 2010 (2010) кор карда барои маҷмада шудаанд. Коркарди барномаҳои нави Excel аз тарафи ширкати Microsoft то ҳол давом дорад. Соли 1993 бори аввал ба таркиби Excel забони барномасозии Visual Basic барои замимаҳо (VBA) дохил карда шуд. Аз ин вариантҳои номбаршуда, мисли вариантҳои Word, дар муассисаҳои таълимӣ варианти Excel 2003 ё варианти Excel 2010-ро омӯхтан мувофиқи мақсад аст. Мо низ ҳаминро ба инобат мегирем. Тугмаи дар мизи кории СО-и Windows сохташудаи ин барномаҳо мувофиқан рамзи  ва -ро доранд. Файлҳои бо ин барномаҳо сохташуда ва ба гирда сабт кардашуда, дорои қисми иловагии .XLS (.xls) ва .XLSX (.xlsx) мебошанд.

Ба хотираи компютер бо барномаи Excel.exe бор карда мешавад. Баъди ба хотираи компютер бор кардани барномаи Excel, дар экран тирезаи майдони кории Excel пайдо мешавад (Расми 221, Расми 222). Ҳангоми бори аввал кушодани Excel омӯзгори фаннӣ пайдарпай мафҳумҳои китоб, варақ, сатри формула, типӣ маълумот, маълумоти каток ва қимати катокро дохил мекунад. Файлҳои Excel-ро мустақиман Китоб1, Китоб2, ... ном мебаранд, ки дар ибораи сатри ном омадааст. Пас аз сабт намудани файл ба гирда, ба файл номи муайян гузошта мешавад. Ба сатри аз ҳама поёни майдони кории Excel диққат медиҳем. Дар тарафи чапи он ақрабақҳои  навиштҳои Лист1, Лист2, Лист3, ... ҷойгиранд. Ҳар як файли Excel аз як ё якчанд варақҳо иборатанд, ки онҳоро мустақиман Варақ1, Варақ2, Варақ3, ... ном мебаранд. Барои аз як варақ ба варақи дигар гузаштан амалҳои Ctrl+PageUp ва Ctrl+PageDown -ро истифода мебаранд (ё худ бо ёрии тугмаи чапи мушак ба рӯйи номи онҳо паҳш кардан). Варақҳо дар якҷоягӣ китобро ташкил медиҳанд, аз ин ҷост ки файлҳои Excel -ро китоб мегӯянд. Барои тағйир додани номи варақ, ақрабаки мушакро ба рӯйи он ном бурда, тугмаи рости паҳш мекунем. Дар экран менюи вобаста пайдо мешавад (Расми 223). Банди «Ивазкунии ном»-ро интихоб мекунем. Номи варақро иваз намуда, тугмаи Enter -ро паҳш мекунем. Барномаи Excel имкон медиҳад, ки дар байни варақҳои мавҷуда, варақи навро илова кунем. Барои иҷрои ин кор, ақрабаки мушакро ба рӯйи номи варақе, ки пеш аз он варақи навро илова намудан лозим аст, мебарем. Тугмаи рости паҳш мекунем. Дар экран менюи Расми 223 пайдо мешавад. Банди «Иловакунии...» ё «Гузоштан...»-ро интихоб мекунем. Дар шакли муколамагии «Гузоштан» тугмаи «Умумӣ»-ро паҳш мекунем. Аз рӯйхат (Расми 224) шакли «Варақ»-ро интихоб мекунем. Варақи нав ба файл (китоб) илова карда мешавад. Айнан ҳамин тавр ва-

рақи нолозимаро аз ин рӯйхат нест кардан мумкин аст. Дар ин маврид дар менюи Расми 223 банди «Нест кардан»-ро иҷро мекунем. Дилхоҳ варақро аз як ҷой ба ҷои дигар кӯчонидан мумкин аст. Акрабаки мушакро ба рӯйи номи варақ бурда, тугмаи чапашро зер карда нигоҳ медорем. Бо ёрии мушак варақро ба мавқеи лозима кӯчонида, тугмаи мушакро сар медихем. Аз ҳамвораи дастгоҳҳо ва лентаҳо поён сатри формула ҷойгир шудааст. Аз ин сатр поён майдони кори (ё чадвали, ё матний) Excel сар мешавад, ки дар сатри болояш номи сутунҳо ва дар чапаш рақами сатрҳо инъикос меёбанд. Масштаби инъикоси майдони кори барномаи Excel 2003–ро бо ёрии менюи «Намуд» – «Масштаб...» ва Excel 2010–ро бо ёрии тугмаҳои лентои «Намуд» – қисмати «Масштаб» тағйир медиханд. Аз шакли муколамагии кушодашавандаи «Масштаб» андозаи заруриро интихоб мекунанд. Инчунин дар Excel 2010 бо истифода аз акрабаки лағжанда, ки дар тарафи ростии поёни тирезааш ҷойгир аст, тағйир додан имкон аст. Сатри аз ҳама поёни тирезааш (сарҳади поёни) **сатри ҳолат** ном дорад. Дар сатри ҳолат ба ғайр аз акрабаки лағжандаи «Масштаб» боз тугмаҳои тақсими саҳифа ва маълумот дар шакли паёмнокҳо ҷойгиранд. Онро низ, мисли Word, бо паҳши тугмаи ростии мушак тағйир додан мумкин аст.



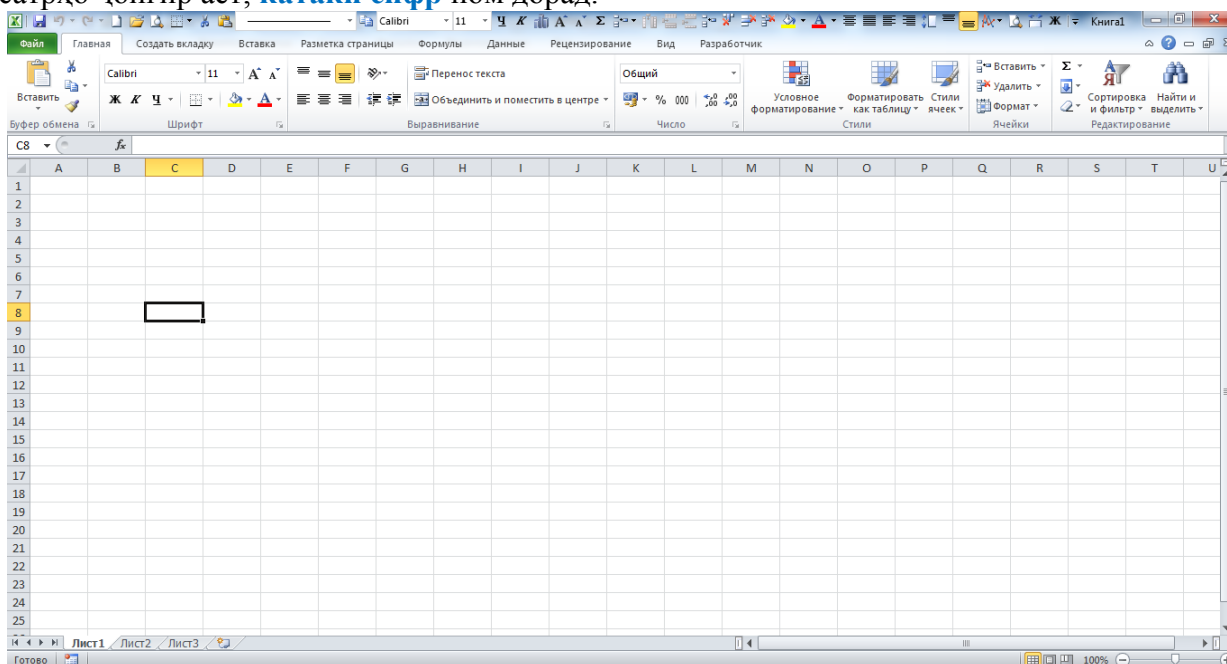
Расми 221. Тирезаи кори Excel 2003

Майдони кори Excel аз катакҳо иборат аст, ки дар натиҷаи буриши сатру сутунҳо пайдо мешаванд. Дар ин катакҳо маълумоти матнӣ, ададӣ, таърихи рӯз, формулаҳои математикии ҳисобӣ ва амсоли инҳоро дохил намудан мумкин аст. Минбаъд мо онҳоро **маълумоти (ё иттилооти) катак**<sup>58</sup> ном мебарем. Дар ҳуди варақи Excel бошад, инчунин тасвирҳо, графикҳо, диаграммаҳо, умуман объектҳои гуногунро низ ҷойгир кардан мумкин аст.

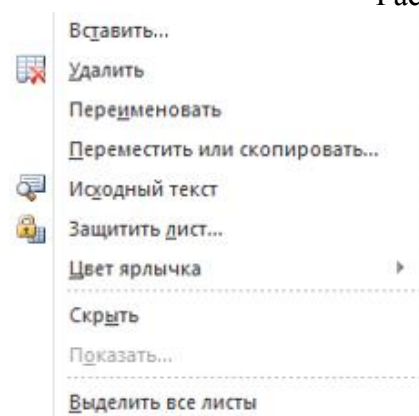
Ҳар як катаки чадвали Excel ба худ **ном** дорад. Номи катакҳои чадвали Excel 2003 аз як то ду ҳарфи лотинӣ, Excel 2010 аз як то се ҳарфи лотинӣ ва аз ададҳои натуралӣ иборат аст. Масалан, A1, TY72, D87, HF65, WD43, XCP202, AAZ21, ... . Ҳарфҳо дар номи катак-

<sup>58</sup> Маълумоти (информатсия) катак – содержимое ячейки

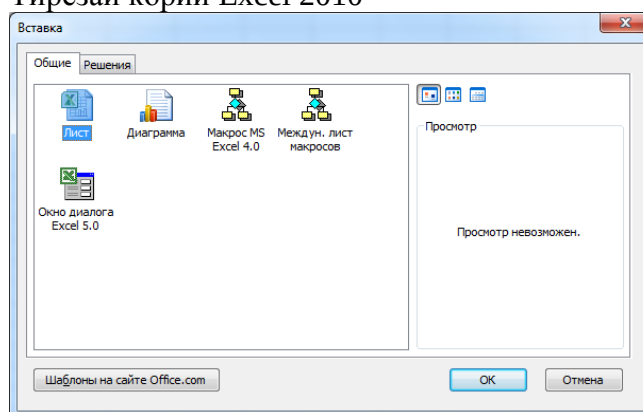
ҳо номи сутуни ҷойгиршавии катак ва ададҳо бошанд, рақами сатри ҷойгиршавии катакро ифода мекунанд, ки рамзҳои номи катак мебошанд. Масалан, O25 – катаки сутуни O ва сатри 25; P21 - катаки сутуни P ва сатри 21; CE9 - катаки сутуни CE ва сатри 9; PEC534 - катаки сутуни PEC ва сатри 534; ... . Рақами сатр ва сутунро дар якҷоягӣ, ки дар номи катак мавҷуданд, **суроғаи катак** меҳисобанд. Ном ва суроғаи катак дар амал нақши бениҳоят калонро мебозанд, аз ҷумла ҳангоми зудҷойивазкунӣ дар ҷадвал ва истифодабарӣ дар формулаҳо. Дар варианти Excel 2003 сутунҳо аз A то IV номгузорӣ шуда (ҳамагӣ 256 сутун), сатрҳо бошанд аз 1 то 65536 рақамгузорӣ карда мешаванд. Дар варианти Excel 2010 бошад, мутаносибан аз A то XFD (ҳамагӣ 16384 сутун) ва рақамгузори сатрҳо аз 1 то 1048576 мебошанд. Қайд мекунем, ки катаке, ки дар буриши номи сутунҳо ва рақами сатрҳо ҷойгир аст, **катаки сифр** ном дорад.



Расми 222. Тирезаи кори Excel 2010



Расми 223.

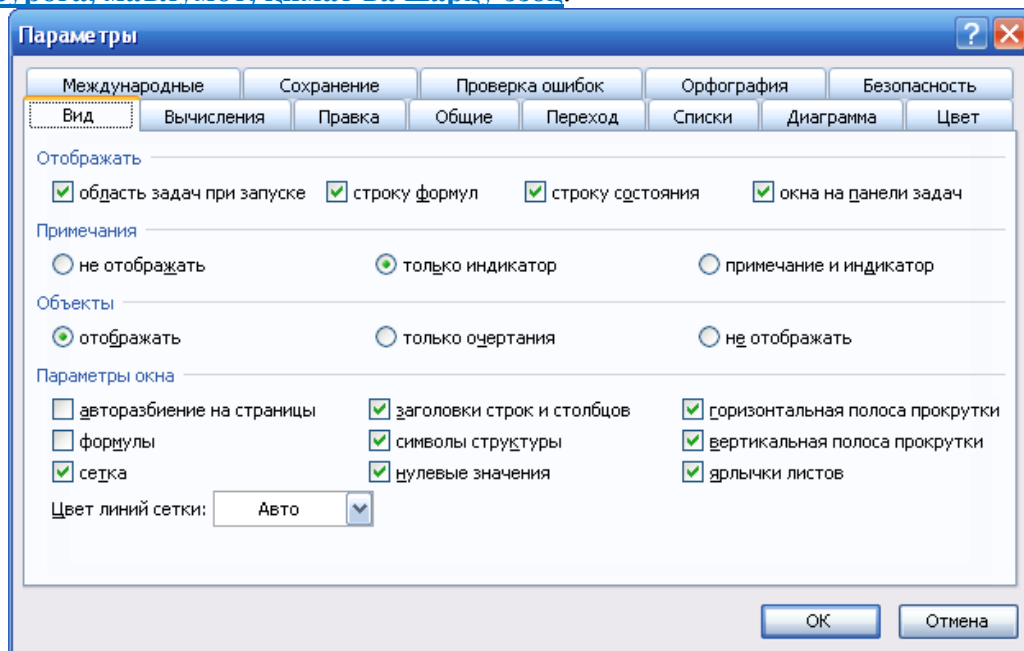


Расми 224.

Дар фарқият аз Word, тирезаи Excel дорои сатри формула мебошад ва тавре қайд кардем, он аз поёни ҳамвораи дастгоҳҳо ё лента ҷойгир аст. Сатри формула метавонад хомӯш (ноаён) бошад. 1. Агар сатри формулаҳо дар экран намоён набошад, пас дар Excel 2003 ба менюи «Сервис» - «Параметрҳо...» мебароем; шакли муколамагии «Параметрҳо» (Расми 225) кушода мешавад; тугмаи «Намуд»-ро пахш мекунем; дар майдони «сатри формула» рамзи ✓-ро мегузорем; тугмаи ОК-ро зер мекунем. Дар Excel 2010 бошад, ба лентаи «Намуд» даромада, дар майдони «сатри формула»-и қисмати «Нишон додан» рамзи ✓-ро мегузорем; 2. Дар Excel 2010 тавассути банди менюи «Намуд» - «Сатри формула» низ ин сатрро инъикос кардан мумкин аст. Ба хонандагон бояд фаҳмонд, ки

сатри формула аз ду қисм иборат аст. Дар қисми чапаш номи катаке, ки ҳоло курсор дар он истода аст, инъикос меёбад ва онро **катаки қорӣ** меноманд. Дар қисми чапи сатри формулаи Расми 221 катаки қорӣ катаки A1 ва дар Расми 222 катаки C8 катаки қорӣ мебошад. Дар тарафи рости сатри формула бошад, **маълумоти катак** инъикос мегардад. Маълумоти катак метавонанд аз матн, аз адад ва ё аз формула иборат бошанд. Агар маълумоти катак аз матни одӣ иборат бошад, пас дар сатри формула он матн пурра, дар катак низ он матн инъикос меёбад (пурра ё қисман вобаста аз дарозии матн ва маълумоти катаки ҳамсоя). Агар маълумоти катак аз формула иборат бошад, пас дар сатри формула ҳуди формула, дар катак бошад, натиҷаи (ё қимати) формула инъикос меёбад. Пас ба хонандагон бояд фаҳмонд, ки иттилооте, ки ба катак дохил карда мешавад, **маълумоти катак** ва ончики дар катак инъикос мегардад, **қимати катак** ном доранд. Ҳолате шуданаш мумкин аст, ки натиҷаи формула, вобаста аз дарозиаш, дар катак қойгир намешавад. Дар ин маврид дар ҳуди катак навишти ##### инъикос мегардад. Ба катакҳо паёмакҳои ҳамроҳиро дар намуди **шарҳу эзоҳ** илова кардан мумкин аст, ки тарзи иловакунии онҳоро хонандагон дар дарсҳои оянда меомӯзанд.

**Умуман, катакҳои чадвали Excel дорои чунин характеристикаҳои: ном, шакл, суроға, маълумот, қимат ва шарҳу эзоҳ.**

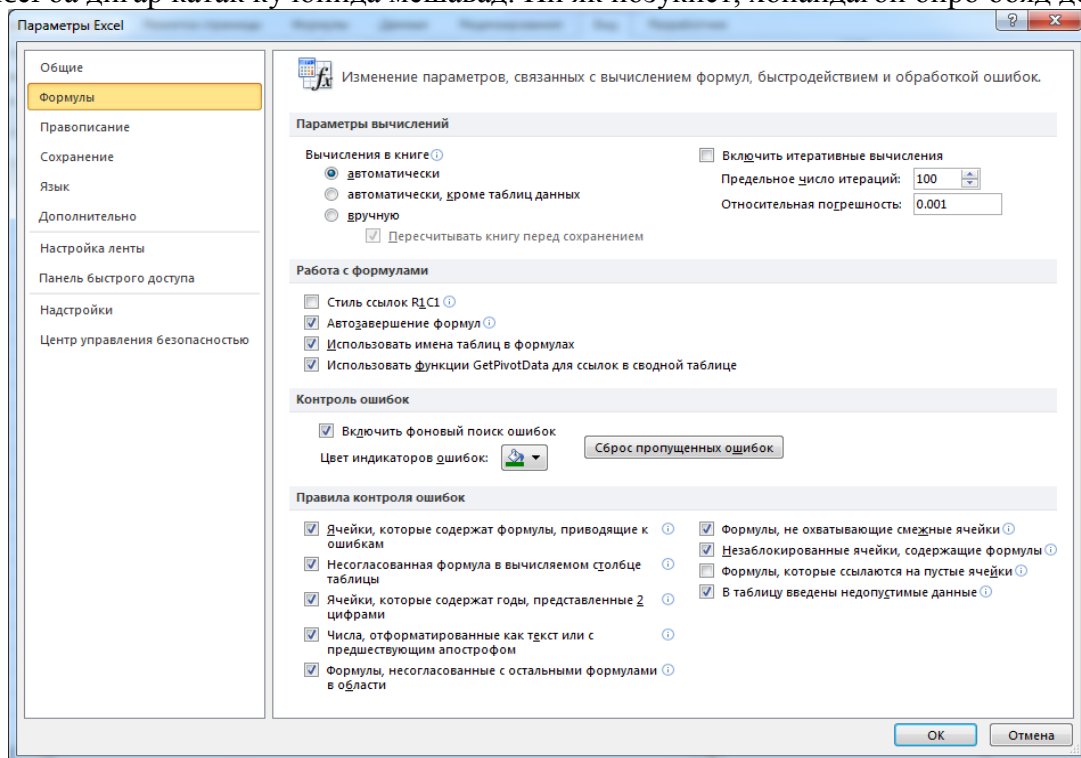


Расми 225. Параметрҳои Excel 2003

Дар Excel ду шакли курсорро истифода мебаранд ва омӯзгори фаннӣ онҳоро ба хонандагон мефаҳмонад. Шакли якуми курсор **курсори Excel** мебошад. Ин шакли курсор дар ҳолати дар рӯйи ягон катак қойгир шудани он шакли **росткунча**–и хати сарҳадҳояш ғафсро мегирад. Он бо ёрии тугмаҳои идоракунии курсори клавиатура ва мушак аз як катак ба дигар катак кӯчонида мешавад. Тавре қайд кардем, дар Расми 221 курсори Excel дар катаки A1 ва дар Расми 222 курсори Excel дар катаки C8 истодааст ва ячейкаи қорӣ мебошанд. Вараке, ки дар он курсори Excel қойгир аст, варақи қорӣ меноманд. Пас аз харфчин шудани маълумот дар катаки Excel тугмаи Enter ё Tab–ро пахш мекунанд, то маълумот ба катак дохил гарданд. Пас аз пахши тугмаи Enter, курсори Excel метавонад ба катаки поён, ё рост, ё боло ва ё чап буда гузарад. Ин вобаста ба он аст, ки дар шакли муколамагии «Параметрҳо» (Расми 225, Расми 226), мутаносибан банди «Ислоҳот» ё «Иловатан» ва майдони «Гузаштан ба дигар катак пас аз дохилкунӣ, ба самти:» кадомаш интихоб шудааст. Бо пахши тугмаи Tab бошад, курсори Excel танҳо ба катаки тарафи рост мегузарад. Инчунин курсори Excel дорои маркер мебошад, ки дар қуллаи ростии поёнии катаки қорӣ  инъикос мегардад. Маркер рамзи  -ро дорад. Ақрабаки мушак, ҳангоми



дар болои ин маркер будан, шакли + -ро мегирад. **Курсори матнӣ** шакли дуҷои курсор буда, он дар мавриди таҳриркунии маълумоти катак намоён мегардад. Маълумоти дар катак бударо бо тарзҳои зерин таҳрир кардан мумкин аст: 1) Курсори Excel –ро ба рӯи катаки таҳриршаванда бурда (ё бо ёрии акрабаки мушак ва ё бо тугмаҳои идоракунии курсор), тугмаи F2-ро пахш мекунем; 2) Акрабаки мушакро ба рӯи катаки таҳриршаванда бурда, тугмаи чапашро ду маротиба паси ҳам зер мекунем; 3) Дар аввал акрабаки мушакро ба рӯи катаки таҳриршаванда бурда, тугмаи чапашро як маротиба зер мекунем; баъди ин акрабаки мушакро ба қисми рости сатри формула бурда, тугмаи чапашро як маротиба зер мекунем. Дар натиҷа дар дохили катак (сатри рости формула) курсори матнӣ пайдо мешавад ва маълумоти дар катак бударо таҳрир намудан мумкин аст. Пас аз таҳриркунӣ, агар хоҳем, ки ислохотҳои дохил кардашуда қабул карда шаванд, тугмаи Enter ё Tab –ро зер мекунем. Дар ҳолати баръакс, тугмаи Esc –ро зер мекунем. Қайд мекунем, ки агар дар ҳолати дар речаи таҳриркунӣ набудан, тугмаҳои идоракунии курсорро зер кунем, пас курсори Excel ба дигар катак кӯчонида мешавад. Ин як нозукист, хонандагон онро бояд донанд.

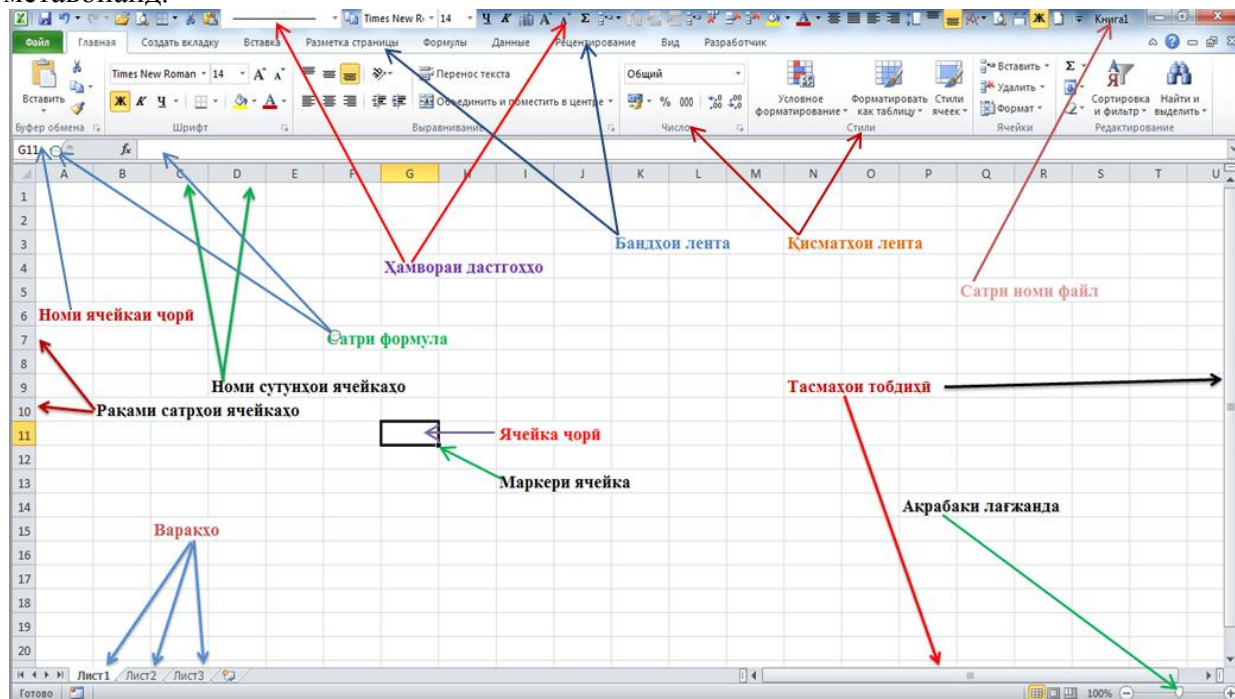


Расми 226. Параметрҳои Excel 2010

Барои ба охир расонидани кор, маҳкам кардани тиреза ва баромадан аз Excel, мисли Word, амали Alt+F4 –ро иҷро мекунанд, ё банди менюи «Файл» - «Маҳкам кардан» -ро иҷро мекунанд ва ё тугмаи , ки дар қисми рости сатри номи тирезаи барномаи Excel воқеъ аст, пахш мекунанд. Тавре медонем, дар ин маврид мумкин аст, ки Excel оиди сабтшудан ё нашудани файл пурсон шавад.

Зимни гузаронидани дарсҳо омӯзгори фаннӣ метавонад ҳамчун айёният аз Расми 227 истифода барад. Дар дарси якуми амалӣ оид ба Excel омӯзгори фаннӣ метавонад ба хонандагон супориш диҳад, ки то ба катакҳои ҷадвал ададҳо ва каллимаҳои гуногунро дохил кунанд (бе истифодабарии формула). Ин имкон медиҳад, ки хонандагон бо курсорҳои Excel ва тарзи дохил намудани иттилоот ба катакҳо аз наздик шинос шаванд ва донишҳои худро васеъ кунанд. Бо истифода аз донишҳои дар мавзӯи Word гирифтаашон барои такрор ва мустаҳкамкунӣ, иттилооти дар ҷадвал дохилкардаашонро ба барандаи иттилоот дар шакли файл сабт кунанд. Файлро маҳкам карда, аз нав кушоянд. Баъдан аз барандаи иттилоот нест кунанд.

Натиҷаи омӯзиши мавзӯи мазкур он аст, ки пас аз таълими он хонандагон бо номгӯии ҷадвалҳои электронӣ ва мақсади истифодабарии онҳо аз наздик шинос шуда, маҳорату малака ва дониши худро бо ин мафҳумҳои нав инкишоф додаанд. Бо ҷадвалҳои электронии Excel шиносӣ пайдо карда, сохтори тиреза ва майдони кори он, мафҳумҳои китоб ва варақ, характеристикаҳои катак, тарзи дохил намудани иттилоот ба катак ва намудҳои иттилооти ба катак дохилшавандаро нағз аз худ кардаанд ва дар амал татбиқ карда метавонанд.



Расми 227. Тиреза ва майдони кори Excel бо шарҳи элементҳои он

→ *Саволҳо барои тақрор* ↲

1. Мақсади омӯзиши ҷадвалҳои электронӣ ва протсессорҳои ҷадвалиро дар муассисаҳои таълимӣ дар чӣ мебинед?
2. Оид ба таърихи коркарди протсессорҳои ҷадвалӣ ва номгӯии онҳо маълумот диҳед.
3. Хусусиятҳои хоси протсессорҳои ҷадвалиро номбар кунед.
4. Оид ба таърихи коркарди протсессори ҷадвалии Excel ва вариантҳои он маълумот диҳед.
5. Тиреза ва майдони кори Excel аз ҷиҳати иборат аст?
6. Мафҳуми китоб ва варақро дар Excel фаҳмонед.
7. Катакҳои Excel дорои кадом характеристикаҳои он?
8. Курсори Excel ва курсори матнро дар Excel фаҳмонед.
9. Боз кадом барномаҳои ҷадвалҳои электрониро аз дигар бастаҳои оффисӣ медонед, ки бо протсессори ҷадвалии Excel монанд ва рақобатпазир бошанд?

#### §40. Методикаи омӯзиши шаклҳои катакҳои ҷадвалҳои электронии MS Excel

Хонандагон бо тарзҳои сохтан ва пур кардани ҷадвалҳо дар доираи омӯзиши дигар фанҳо, аз ҷумла алгебра ҳангоми сохтани ҷадвали қиматҳои функсия, шинос ҳастанд. Зимни таълими мавзӯи мазкур бошад, омӯзгори фанӣ пешаки ягон намуди ҷадвали оддиро барои намоиш ҳамчун воситаи айёни тайёр мекунад. Мувофиқи мақсад меҳисобем, агар намунаи ҷадвали тайёр кардашуда аҳамияти амалӣ дошта бошад. Масалан, номгӯии техникаҳои компютери дар давоми як моҳ ба анбор воридшуда, ки он аз сутунҳои рақамҳои тартибӣ, номгӯии техника, таърихи рӯз, миқдор, ченаки ҳисоб ва нархи як воҳиди ченаки

ҳисоб иборат аст. Шарт нест, ки ин чадвал сарлавҳа дошта бошад, танҳо рангҳои гуногунро истифода бурдан мувофиқи мақсад аст. Ин чадвал ҳамчун намуна дар Расми 228 оварда шудааст. Ба хонандагон мефаҳмонад, ки дар катакҳои сутунҳои чадвал кадом намуди иттилоот дохил карда шудааст. Аз ҷумла, дар сутунҳои якум ва чорум – ададҳои натуралӣ, дуюм ва панҷум – одии матнӣ, дар сеюм – таърихи рӯз ва дар шашум – ададҳои ҳақиқии мусбат. Дар ин асос омӯзгори фаннӣ мафҳуми нав – **шаклҳои катак**ро дохил мекунад. Ба хонандагон омӯзонидани шаклҳои катакҳои чадвали Excel, тарзҳои муайянкунии катакҳо ва башаклдарории онҳо, бо рангҳо ҷудокунӣ ва муайянкунии иттилоот ва худӣ катак, самти ҷойгиршавии иттилоот дар катак ва амсоли инҳо мақсади асосии таълими мавзӯи мазкур аст. Омӯзгори фаннӣ ҳангоми дохил намудани мафҳуми шаклҳои катак бояд диққати махсус диҳад. Дар дарсҳои амалӣ хонандагон маҳорату малакаи корбарӣ бо Excel-ро ба даст меоранд.

|   | A | B                   | C          | D   | E    | F       | G |
|---|---|---------------------|------------|-----|------|---------|---|
| 1 | 1 | Принтери CANON 3010 | 05.10.2014 | 12  | дона | 506.32  |   |
| 2 | 2 | Принтери CANON 6020 | 08.10.2014 | 7   | дона | 843.17  |   |
| 3 | 3 | Ноутбук TOSHIBA     | 13.10.2014 | 11  | дона | 3192.74 |   |
| 4 | 4 | Картреҷи принтер    | 17.10.2014 | 103 | дона | 128.65  |   |
| 5 | 5 | Мушак               | 17.10.2014 | 88  | дона | 16.88   |   |
| 6 | 6 | Компютери Dual Core | 25.10.2014 | 16  | дона | 2641.37 |   |
| 7 | 7 | Компютери Core I5   | 25.10.2014 | 11  | дона | 3108.69 |   |
| 8 |   |                     |            |     |      |         |   |

Расми 228.

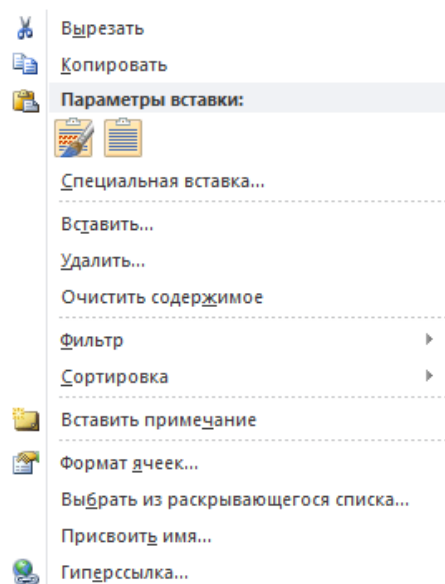
Ҳар як катаки чадвали Excel, вобаста аз маълумоти дар он дохилшуда, шакли худро дорад. Аз ҷумла, агар маълумоти катак матнӣ ададӣ бошад (ададҳои ҳақиқӣ, бутун, натуралӣ, формула, ...), пас он бояд ки шакли ададӣ дошта бошад. Ё худ, агар дар катак таърихи рӯз дохил карда шавад, пас он бояд, ки шакли таърихи рӯзро дошта бошад ва амсоли инҳо. Шакли катакҳои чадвали Excel-ро бо алгоритми зерин муайян мекунам:

1. Акрабаки мушакро ба рӯйи катаки лозима бурда мегузorem;
2. Тугмаи ростӣ мушакро зер мекунем. Дар экран менюи вобаста пайдо мешавад (Расми 229);
3. Аз ин меню банди «Шакли катакҳо...»<sup>59</sup>-ро интиҳоб мекунем. Дар экран шакли муколамагии «Шакли катакҳо» пайдо мешавад (Расми 230). Омӯзгори фаннӣ ба шакли муколамагии «Шакли катакҳо» бояд диққати махсус диҳад, зеро зимни омӯзиши мавзӯҳои минбаъда зарур аст. Ба хонандагон бояд расонад, ки ҳангоми кор дар Excel ин шакли муколамагӣ нақши бениҳоят калонро мебозад;
4. Ин шакли муколамагӣ аз 6 саҳифа иборат аст (дар сатри якумаш 6 тугма ҷойгир аст). Тугмаи «Адад»-ро пахш мекунем (дар Расми 230 ҳамин тугма пахш шуда аст);
5. Аз майдони «Шаклҳои ададӣ:» шакли лозимаи катакро интиҳоб мекунем;
6. Дар охир тугмаи ОК –ро зер мекунем.

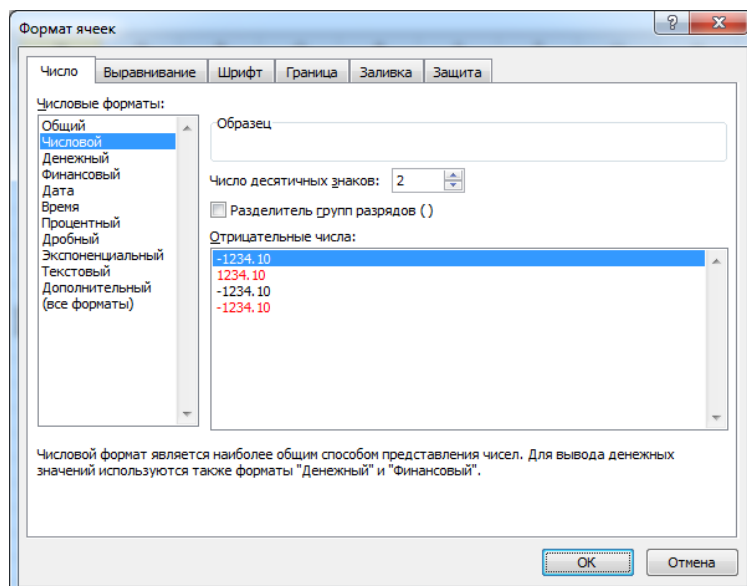
Бо иҷрои амали **Ctrl+1** ё пахш намудани тугмаи  дар ҳамвораи дастгоҳҳои «Башаклдарорӣ» буда низ шакли муколамагии «Шаклҳои катак» кушода мешавад. Инчунин дар Excel 2003 аз менюи «Шакл» - «Катакҳо...», тугмаҳои -и ҳамвораи дастгоҳҳои «Башаклдарорӣ» ва дар Excel 2010 аз лентайи «Асосӣ» тугмаҳои қисматҳои «Ададҳо» ва «Катакҳо» низ истифода бурдан мумкин аст. Ҳангоми пахш намудани тугмаи  қисмати «Ададҳо» шакли муколамагии Расми 230 кушода мешавад.

Чадвалҳои Excel имкон медиҳанд, ки шакли гурӯҳи катакҳоро муайян кунем. Дар ин маврид пешакӣ он гурӯҳи катакҳоро муайян мекунам. Баъдан шакли муколамагии «Шакли катакҳо»-ро (Расми 230) даъват карда, шакли лозимаи катакҳоро интиҳоб мекунам. Ё аз тугмаҳои қисмати «Ададҳо»-и лентайи «Асосӣ» истифода мебаранд.

<sup>59</sup> Шакли катакҳо – формат ячейек, шаклҳои ададӣ – числовые форматы



Расми 229.



Расми 230. Шакли катакҳои Excel

Тарзҳои муайян намудани гурӯҳи катакҳо инҳоянд ва омӯзгори фаннӣ онҳоро ба хонандагон меомӯзонанд:

**а) Бо ёрии клавиатура:**

1. Курсори Excel-ро ба рӯйи катаки якуми муайяншаванда мебарем;
2. Тугмаи Shift-ро зер карда нигоҳ медорем;
3. Бо истифода аз тугмаҳои идоракунии курсор, курсори Excel-ро ба рӯйи катаки охи-  
рони муайяншаванда мебарем (ба чап ё рост ва ба боло ё поён);
4. Ҳамаи тугмаҳоро сар медиҳем. Гурӯҳи катакҳои пасиҳамбуда дар намуди росткун-  
ча муайян мешаванд. Баъди муайянкунии гурӯҳи катакҳо, катаки якум бо ранги сафед ва  
дигар катакҳо бо ранги дигар намоён мегарданд.

**б) Бо ёрии мушак:**

1. Акрабаки мушакро ба рӯйи катаки якуми муайяншаванда мебарем ва тугмаи ча-  
пашро пахш намуда, нигоҳ медорем;
2. Акрабаки мушакро ба рӯйи катаки охирони муайяншаванда мебарем (ба чап ё рост  
ва ба боло ё поён);
3. Тугмаи мушакро сар медиҳем. Гурӯҳи катакҳои пасиҳамбуда дар намуди росткунча  
муайян мешаванд.

Ин тарзи муайянкунии катакҳоро росткунҷавӣ меноманд ва омӯзгори фаннӣ мафҳу-  
ми нав – **доираи катакҳо** дохил мекунад. Катакҳои дар дохили соҳаи росткунҷа бударо  
**доираи<sup>60</sup> катакҳо** меноманд. Ҳангоми номгузории доираи катакҳо, аввал номи катаки  
якум, баъдан номи катаки охирон меистад, дар байнашон аломати баён “:” гузошта меша-  
вад. Масалан, агар гурӯҳи катакҳо аз сутуни F-и сатри 3 (яъне катаки якум F3) то сутуни  
K-и сатри 10 (яъне катаки охиронаш K10) муайян карда шуда бошанд, пас доираи катакҳо  
номи F3:K10 –ро мегирад, яъне катаки болоии чап ва поёнии рости росткунҷа (ё K10:F3).  
Доираи катакҳо метавонанд дар як сутун (масалан, GH5:GH39) ё дар як сатр (масалан,  
FD26:GR26) ҷойгир бошанд. Истифодабарии доираи катакҳо дар формулаҳо нақши калон-  
ро мебозанд.

Чадвалҳои электронии Excel имкон медиҳанд, ки гурӯҳи катакҳои пасиҳам набударо  
низ муайян кунем. Дар ин маврид тугмаи Ctrl-ро зер карда нигоҳ медоранд. Акрабаки  
мушакро бо навбат ба рӯйи катакҳои лозима бурда, тугмаи чапашро як маротиба ғайр  
мекунад.

<sup>60</sup> Доираи катакҳо – диапазон ячеек

Барои муайян намудани тамоми катакҳои як сутун ё як сатр акрабаки мушакро ба болои номи ҳамон сутун ё рақами ҳамон сатр бурда, тугмаи чапашро як маротиба пахш мекунанд. Ё худ аз амалҳои комбинатсионии **Shift+холиғӣ** ва **Ctrl+холиғӣ** низ истифода мебаранд. Ба хонандагон технологияи бо истифода аз мушак муайянкунии гурӯҳи сутун ва ё сатрҳои пасиҳам истодаро омӯзонидан зарур аст. Масалан, барои муайян намудани гурӯҳи сутунҳои пасиҳам истода (аз чап ба рост; ё аз рост ба чап), аз алгоритми зерин истифода мебаранд:

**1.** Акрабаки мушакро ба рӯйи номи сутуни якуми муайяншаванда мебарем ва тугмаи чапашро пахш намуда, нигоҳ медорем;

**2.** Акрабаки мушакро ба рӯйи номи сутуни охирони муайяншаванда мебарем (ба чап ё рост);

**3.** Тугмаи мушакро сар медиҳем. Гурӯҳи сутунҳои пасиҳам истода муайян мешаванд.

Айнан ҳаминтавр гурӯҳи сатрҳои паси ҳам истодаро муайян мекунанд. Ҳолатҳои шуданаш мумкин аст, ки бояд гурӯҳи сутун ё сатрҳои паси ҳам набударо муайян кунем. Ин имкониятро низ ҷадвалҳои электронии Excel дорост. Масалан, дар ҷавали намунавии Расми 228 катакҳои сутунҳои В ва Е катакҳои шаклашон якхелаи матнӣ мебошанд. Ин ду сутунҳоро чунин муайян мекунем:

**1.** Тугмаи **Ctrl**-ро пахш карда нигоҳ медорем;

**2.** Акрабаки мушакро ба рӯйи номи сутуни В мебарем ва тугмаи чапашро як маротиба пахш намуда, сар медиҳем;

**3.** Акрабаки мушакро ба рӯйи номи сутуни Е мебарем ва тугмаи чапашро як маротиба пахш намуда, сар медиҳем;

**4.** Тугмаҳои клавиатура ва мушакро сар медиҳем.

Пас аз ин акрабаки мушакро ба дохили ягон катакҳои сутунҳои муайяншуда мебарем ва тугмаи росташро зер мекунем. Бо истифода аз шакли муколамагии «Шакли катакҳо» (Расми 230), аз рӯйхати шаклҳо шакли «матнӣ»-ро интихоб мекунем. Дар охир тугмаи ОК –ро пахш мекунем. Ё худ аз тугмаи «Шаклҳои ададӣ»-и қисмати «**Ададҳо**»-и лентай «**Асосӣ**» истифода карда, аз рӯйхати он шакли «матнӣ»-ро интихоб мекунем. Айнан ҳаминтавр дилҳо гурӯҳи сатрҳои ҷадвали Excel-ро муайян мекунанд. Гурӯҳи сутунҳо ва сатрҳоро (хоҳ паси ҳам буда, хоҳ паси ҳам набуда) дар якҷоягӣ низ ҳаминтавр муайян мекунанд. Барои муайян намудани тамоми катакҳои варақи ҷорӣ (тамоми ҷадвал) амали **CTRL+A** –ро иҷро мекунанд ё акрабаки мушакро ба катакҳои сифр бурда, тугмаи чапашро зер мекунанд.

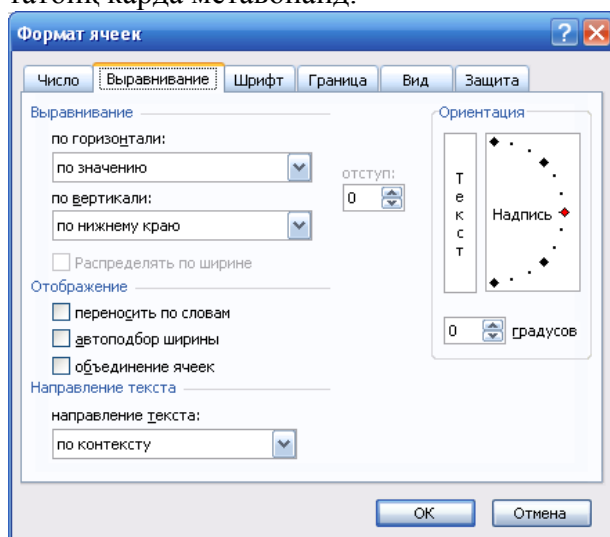
Ба хонандагон бояд фаҳмонд, ки **роҳҳо ва имкониятҳои муайянкунии гурӯҳи катакҳо дар Excel 2010** назар ба Excel 2003 ва Word васеътар ва беҳтар карда шудаанд. Барои ин аз тугмаи  «Ёфтан ва муайянкунии»-и қисмати «**Таҳриркунии**»-и лентай «**Асосӣ**» истифода мебаранд. Масалан, дар мисоли ягон ҷадвал меҳодем, ки тамоми катакҳои дорои формула будаашро муайян кунем. Тугмаи  «Ёфтан ва муайянкунии»-ро пахш мекунем. Аз менюи кушодашуда банди «Формулаҳо»-ро интихоб мекунем. Мебинем, ки Excel тариқи худкор катакҳои дорои формула бударо муайян кард. Кор хело сабук мегардад! Менюи кушодашуда боз дорои дигар бандҳо ҳаст, ки хонандагон онро мустақилона омӯта метавонанд.

Ҷадвалҳои электронии Excel боз дигар имкониятҳои муайян намудани гурӯҳи катакҳо ва сатрҳои сутунҳоро дорост, ки онҳоро хонандагон дар ҷараёни кори амалӣ, мустақилона омӯхта метавонанд.

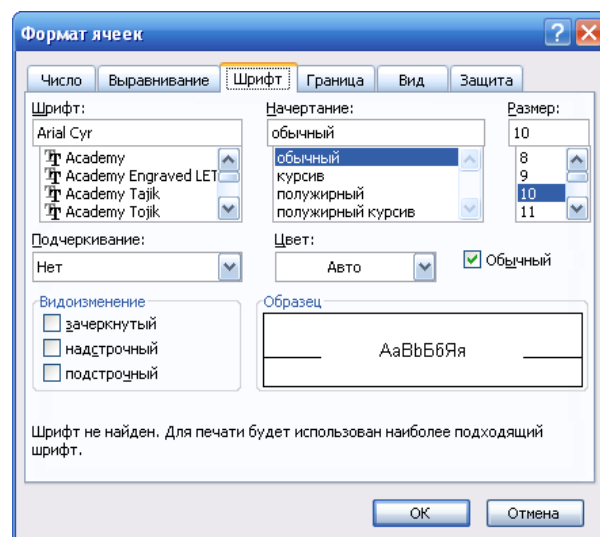
Оид ба мафҳуми «Шаклҳои катакҳо» ба хонандагон маълумоти бештар додан зарур аст. Тавре қайд кардем, дар Расми 230 саҳифаи «Адад» интихоб карда шудааст, ки шакли катакҳоро муайян мекунад. Агар матни катак аз матни одӣ (калима, ибора, ҷумла, ...) иборат бошад, пас аз майдони «Шаклҳои ададӣ» шакли «Умумӣ» ё «Матнӣ»-ро интихоб мекунанд. Агар матни катак аз таърихи рӯз ё вақт иборат бошад, пас мувофиқан шакли «Таърихи рӯз» ё «Вақт»-ро интихоб мекунанд ва амсоли инҳо. Пас аз интихоби шакли



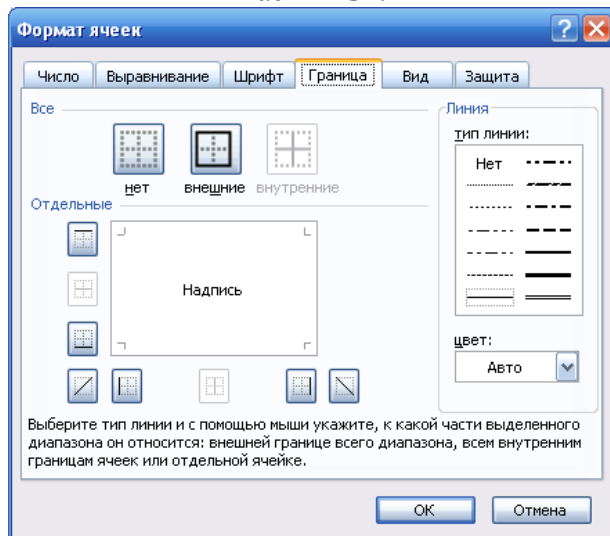
катак аз майдони “Шаклҳои ададӣ”, намунаҳои он дар қисми “Намуна” (рости майдони “Шаклҳои ададӣ”) инъикос мегарданд. Масалан, ҳангоми интихоби шакли “Ададӣ”, дар қисми намуна боз майдонҳои “Микдори рақамҳои касри даҳӣ” ва ҷудокунии разряднокии адад бо намунааш инъикос мегарданд (Расми 230). Ҳангоми дар майдони “Микдори рақамҳои касри даҳӣ” 0 гузоштан, адад ба адади бутун табдил меёбад. Шакли ададӣ роҳи умумии ифодакунии иттилоотҳои ададиро нишон медиҳанд. Инчунин аз шаклҳои “Молиявӣ” ва “Пулӣ” низ истифода бурдан мумкин аст. Шакли матнро барои ифодакунии тамоми намуди иттилоот истифода бурдан мумкин аст ва иттилоот ҳамчун сатри матн коркард карда мешавад, дар катак айнан инъикос мегарданд. Хонандагон мустақилона шаклҳои дигари иттилоотҳои дар майдони “Шаклҳои ададӣ” бударо омӯхта, дар амал татбиқ карда метавонанд.



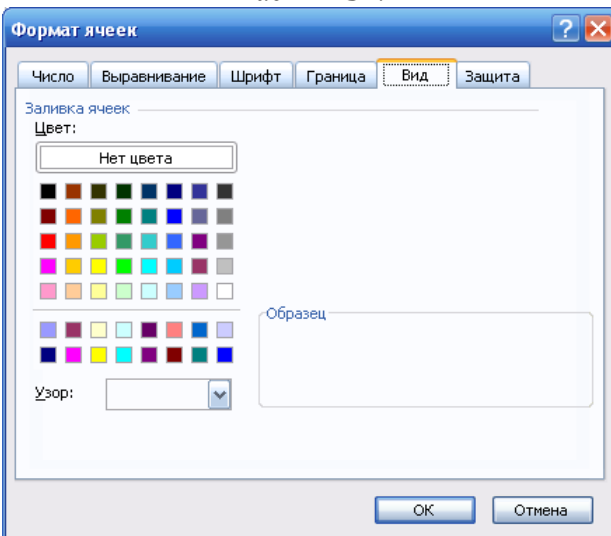
Расми 231.



Расми 232.



Расми 233.



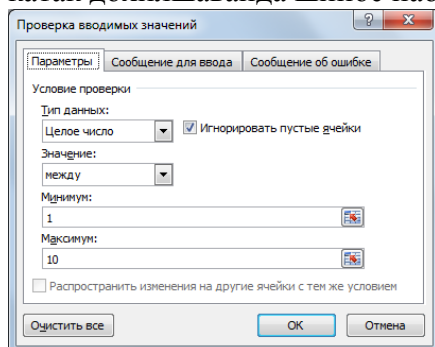
Расми 234.

Дар шакли муколамагии «Шакли катакҳо» (Расми 230) тугмаи «Росткунӣ»-ро паҳш мекунем (Расми 231). Ин саҳифаи шакли муколамагӣ аз якҷанд қисм иборат аст. Қисми «Росткунӣ» имкон медиҳад, ки шакли ҷойгиршавии иттилооти катакро дар катак интихоб кунем. Масалан, барои дар маркази катак ҷойгир намудани иттилооти он аз майдони «бо горизонталӣ» шакли «бо марказ» ва аз майдони «бо вертикалӣ» шакли «бо марказ»-ро интихоб мекунем. Аз қисми «Тавҷеҳ» бошад, самти ҷойгиршавии иттилоотро дар катак интихоб мекунем. Ин қисм дар фарқият аз ҷадвалҳои WORD имкон медиҳад, ки маълумоти катакро бо самти диагонал ва ё кунҷи муайян низ ҷойгир кунем. Дар майдони «Градусҳо» бошад, бузургии моилшавии самти ҷойгиршавии иттилооти катакро дохил карда

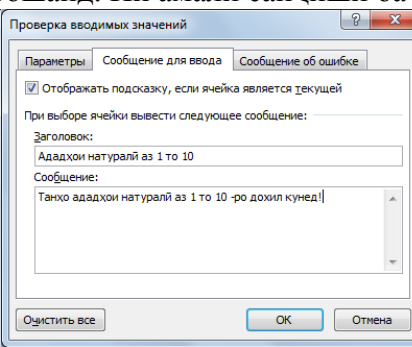
метавонем. Агар дар майдони «Кӯчонидан бо калимаҳо» рамзи ✓-ро гузорем, иттилооти матнии дар катак бударо дар ду ва зиёда сатри катак инъикос карда метавонем. Амалҳои дар банди «Росткунӣ» иҷрошавандаро ба гурӯҳи катакҳо, сатрҳо ё сутунҳо дар якҷоягӣ низ истифода бурдан мумкин аст. Дар ин маврид пешакӣ он гурӯҳи катакҳо, сатрҳо ва ё сутунҳоро муайян намудан лозим аст. Дар шакли муколамагии «Шакли катакҳо» тугмаи «Ҳарф»-ро пахш мекунем (Расми 232). Ин банд аз якчанд қисмҳо иборат аст. Аксар амалҳои дар қисмҳои ин банд иҷрошаванда ба хонандагон шиносанд ва онҳоро мустақилона такрор карда, ба катакҳои ҷадвалҳои Excel татбиқ карда метавонанд. Дар шакли муколамагии «Шакли катакҳо» тугмаи «Сарҳад»-ро пахш мекунем (Расми 233). Ин банди шакл имкон медиҳад, ки хатҳои сарҳадии катак, гурӯҳи катакҳо ва сатру сутунҳоро гузорем ва ё ҳомӯш кунем (хатро бардорем). Ин қисм низ ба хонандагон шинос аст. Қисми «Ҳама» имкон медиҳад, ки хатҳои сарҳадӣ ва дохилии чор тарафи катак ва гурӯҳи катакҳо, сатрҳо ва сутунҳоро якбора гузорем ва ё якбора ҳомӯш кунем. Қисми «Алоҳида» бошад, барои гузоштан ва ё ҳомӯш намудани хатҳои сарҳадҳои алоҳида ва диагональ истифода бурда мешавад. Қисмҳои «Хат» ва «Ранг» имкон медиҳанд, ки шакли хатҳои сарҳадӣ ва ранги хатҳоро интихоб кунем. Пас аз интихоби шакл ё ранги хат, амали гузоштани хатҳои сарҳадиро такроран иҷро намудан лозим аст. Банди «Намуд»-и шакли муколамагии «Шакли катакҳо» (Расми 234) (дар Excel 2010 “Рангрёзӣ”) асосан барои интихоби ранги дарунии катак истифода бурда мешавад (ба маънои дигар бо ранг пур кардани даруни катак; аз амали муайянкунии катак фарқ дорад!). Аз тугмаи  «Ранги дарунӣ»-и ҳамвораи дастгоҳҳои «Башаклдарорӣ» ва лентаи “Асосӣ” қисмати “Ҳафрҳо” низ истифода мебаранд. Тавре мебинем, шакли муколамагии «Шакли катакҳо» ҳангоми сохтани ҷадвалҳо дар Excel ба хонандагон ёрии калон мерасонад. Бинобар ин ҳам дар ҷараёни кори амалӣ ва сохтани ҷадвалҳо дар Excel аз ин шакл бештар истифода баранд, то имкониятҳои ин шаклро бештар ва ё бо пуррагӣ аз худ намоёнд. Дар Excel 2010 имкониятҳо васеътар карда шудаанд, аз ҷумла истифодабарӣ аз тугмаҳои қисмати “Баробаркунӣ”-и лентаи “Асосӣ” корро хело сабук мегардонад.

Яке аз масъалаи муҳим ҳангоми дохил намудани иттилоот ба катак **санҷиши дурустии иттилооти дохилшаванда** мебошад. Ин амал аз шакли катак фарқ дорад. Масалан, дар катак ё гурӯҳи катакҳо, ки шакли ададиро доранд, бояд танҳо ададҳои натуралӣ аз 1 то 10 дохил карда шаванд. Ҳангоми дохил намудани дигар адад ё умуман дигар иттилоот бояд ҳатогӣ эълон карда шавад ва иттилоот қабул карда нашавад. Ин имкониятро низ Excel дорост ва технологияи онро омӯзгори фаннӣ ба хонандагон меомӯзонад. Дар Excel 2003 ба менюи “Додаҳо” – “Санҷиш...” мебароем. Дар Excel 2010 ба қисмати “Қор бо додаҳо”-и лентаи “Додаҳо” даромада, тугмаи  “Санҷиши додаҳо”-ро пахш карда, аз он банди “Санҷиши додаҳо”-ро интихоб мекунем. Дар экран шакли муколамагии “Санҷиши додаҳои дохилшаванда” кушода мешавад (Расми 235). Ин шакл аз 3 саҳифа иборат аст ва дар Расми 235 тугмаи саҳифаи якум “Параметрҳо” пахш карда шудааст. Аз майдони “Типи додаҳо:” шакли додаҳои ба катак дохилшавандаро интихоб мекунем (дар мисоли мо адади бутун). Дар ҳолати ададӣ интихоб кардан боз майдонҳои дигар пайдо мешаванд. Аз майдони “Қимат:” амали мантиқиро интихоб мекунем (дар мисоли мо “байнӣ”). Дар майдони “Минимум:” қимати хурдтарин ва дар майдони “Максимум:” қимати калонтарини додаҳои дохилшавандаро дохил мекунем (дар мисоли мо мувофиқан 1 ва 10). Дар майдонҳои Расми 235 ҳамин параметрҳо дохил карда шудаанд. Ба саҳифаи “Паёмак барои дохилкунӣ” мегузарем (Расми 236). Дар майдони “Сарлавҳа:” сарлавҳаи паёмак ва дар майдони “Паёмак:” худӣ паёмакро менависем (дар мисоли мо мувофиқан “Ададҳои натуралӣ аз 1 то 10” ва “Танҳо ададҳои натуралӣ аз 1 то 10 -ро дохил кунед!”). Ба саҳифаи “Паёмак оиди ҳатогӣ” мегузарем (Расми 237). Аз майдони “Намуд:” амале, ки ҳангоми хато дохил кардани додаҳо бояд иҷро карда шавад, интихоб мекунем (аксар маврид “Ист”). Дар майдони “Сарлавҳа:” сарлавҳаи эълони ҳатогӣ ва дар майдони “Паёмак:” паёмак барои ислоҳи ҳатогиро менависем (дар мисоли мо мувофиқан “Нодуруст!” ва “Танҳо ададҳои натуралӣ аз 1 то 10 -ро дохил кунед!”). Ин ду майдон ба майдон-

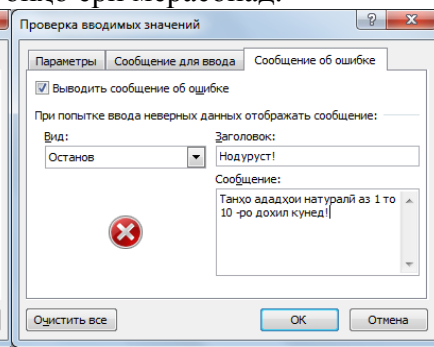
ни саҳифаи “Паёмак барои дохилкунӣ” монанданд. Минбаъд ҳангоми дар катаки дорои ин аломатҳо буда истодани курсори Excel, паёмакҳои дар саҳифаи “Паёмак барои дохилкунӣ” буда инъикос меёбанд (агар рамзи ✓ дар майдонаш истода бошад). Ҳангоми нодуруст дохил кардани додаҳо ба катак мувофиқан паёмак оиди хатоғӣ бо хабарҳои дар майдонҳои саҳифаи “Паёмак оиди хатоғӣ” буда эълон карда мешаванд. Амали санҷиши иттилооти дохилшаванда амали бениҳоят муҳим буда, дар амал нақши бениҳоят калонро бозӣ мекунанд. Алаҳусус, агар муаллифи чадвал шахс(он)и дигар ва истифодабарандагон шахсони дигар бошанд. Шояд истифодабарандагони чадвали тайёр бо иттилоотҳои ба катак дохилшаванда шинос набошанд. Ин амали санҷишӣ ба онҳо ёрӣ мерасонад.



Расми 235.



Расми 236.



Расми 237.

Excel имкон дорад, ки ба катакҳо шарҳу эзоҳро илова кунем ва технологияи кор бо онҳоро ба хонандагон меомӯзонанд. Барои иҷрои ин кор акрабаки мушакро ба болои катаки зарурӣ бурда, тугмаи ростишро пахш мекунем. Аз менюи вобаста (Расми 229) банди “Гузоштани шарҳу эзоҳ”-ро иҷро мекунем. Дар ҳолати пайдошуда шарҳу эзоҳ ва номи шахси дохилкунандаро дохил мекунем. Акрабаки мушакро ба дигар катак бурда, тугмаи чапашро як маротиба пахш мекунем. Шарҳу эзоҳ ба катак илова карда мешавад. Катаке, ки ба он шарҳу эзоҳ гузошта шудааст, дар қуллаи рости болоиаш аломати махсус гузошта мешавад. Дар фарқият аз амали “Санҷиши иттилооти дохилшаванда”, ҳангоми акрабаки мушакро ба болои катаки дорои шарҳу эзоҳ буда гузоштан, дар экран шарҳу эзоҳ дар намуди паёмак пайдо мешавад, на ҳангоми ҷойгиркунии курсори Excel. Тарзи дигари гузоштани шарҳу эзоҳ ба катак дар Excel 2003 бо истифодабарии менюи “Гузоштан” – “Шарҳу эзоҳ” ва дар Excel 2010 бо лентайи “Тақриздихӣ” қисмати “Шарҳу эзоҳ” мебошад. Инчунин бо истифода аз менюи вобаста (Расми 229) ва менюи ва лентайи номбаркардашуда шарҳу эзоҳро тағйир додан ё нест кардан мумкин аст. Тамоми шарҳу эзоҳҳои гузошташударо кушода мондан мумкин аст, аммо онҳо майдони кори банд мекунанд ва ба кор бо катакҳо таъсири манфӣ мерасонанд.

Ҳангоми иҷрои амали нусхабардории катак ё гурӯҳи катакҳо, ки дорои аломатҳои санҷиши додаҳо ва шарҳу эзоҳ мебошанд, пас он аломатҳо низ нусхабардорӣ мешаванд.

Натиҷаи омӯзиши мавзӯи мазкур он аст, ки хонандагон бо мафҳуми шаклҳои катак – шакли адад, ранги катак, ҳарф, ранги ҳарф, сарҳадҳои катак, росткунии матни катак, самти матни катак ва амсоли инҳо аз наздик шинос шуда, дар амал татбиқ карда метавонанд. Шакли муколамагии “Шаклҳои катак”-ро дар амал дуруст татбиқ карда метавонанд. Тарзҳои муайянкунии гурӯҳи катакҳо, сатрҳо ва сутунҳои пасиҳам буда ва набударо дуруст муайян карда метавонанд ва шаклҳои онҳоро тағйир дода метавонанд. Технологияи ба катак(ҳо) гузоштани санҷиши иттилоот ҳангоми дохилкунӣ ва гузоштани шарҳу эзоҳро нағз аз худ кардаанд ва дар амал татбиқ карда метавонанд.

→ Саволҳо барои такрор ↵

1. Оиди шаклҳои катакҳои чадвалҳои Excel маълумот диҳед.
2. Оиди шакли муколамагии “Шаклҳои катак” ва технологияи истифодабарии он маълумот диҳед.

3. Тарзҳои муайян намудани катак ва гурӯҳи катакҳо, сатр ва гурӯҳи сатрҳо, сутун ва гурӯҳи сутунҳои пасиҳам буда ва пасиҳам набударо дар чадвалҳои Excel фаҳмонед.
4. Дар Excel доираи катакҳо гуфта чиро мефаҳманд?
5. Технологияи истифодабарии амали санҷиши иттилооти ба катак(ҳо)и Excel дохилшавандаро фаҳмонед.
6. Технологияи ба катак(ҳо)и Excel иловакунии шарҳу эзоҳро фаҳмонед.

#### **§41. Методикаи омӯзиши амалҳо бо элементҳои асосии чадвалҳои электронии MS Excel**

Хонандагон бо номгӯи амалҳо бо элементҳои асосии чадвал – катак, сатр ва сутун дар доираи омӯзиши чадвалҳои Word шинос ҳастанд. Ин ҳам бошад амали нусхабардорӣ, гузоштан, буридан, нест кардани матни катак, илова ва нест кардани элементҳои асосӣ, тағйирдиҳии дарозӣ ва баландии элементҳои асосӣ, якҷоякунии катакҳо ва ғайраҳо. Лек фарқиятҳо низ мавҷуданд. Зимни таълими мавзӯи мазкур бошад, омӯзгори фаннӣ онҳоро ба хонандагон такроран ёдрас намуда, фарқиятҳояшонро меомӯзонад. Тарзҳои гуногуни иҷро баъзе аз ин амалҳо ро нишон медиҳад. Ин мақсади асосии омӯзиши мавзӯи мазкур аст. Хонандагон донишҳо худро васеъ намуда, маҳорату малакаи корбарӣ бо компютерро инкишоф медиҳанд.

Дар аввал омӯзгори фаннӣ мафҳумҳои **дарозии сутун ва баландии сатрҳои** чадвалҳо ва тарзи тағйир додани онҳоро ба хонандагон ёдрас менамояд. Дарозии сутуни чадвалҳои Excel аз 0 то 255 рамз ва баландии сатрҳои чадвалҳои Excel аз 0 то 409 рамз шуда метавонанд. Ҳангоми дохил намудани қимати аз ин доира берун буда, ҳатогии мувофиқ эълон карда мешавад. Агар қимати дарозии сутун ё баландии сатрро 0 гузорем, пас он сатр ё сутун пинҳон кардашуда ҳисобида мешавад. Дарозии сутун ва баландии сатрҳои чадвалҳои Excel-ро ҳам бо ёрии мушак ва ҳам бо ёрии клавиатура бо истифода аз меню, тағйир додан мумкин аст. *Бо истифода аз мушак*, дарозии сутунро чунин тағйир медиҳанд:

1. Акрабаки мушакро ба сарҳади рости номи сутуне мебарем, ки дарозии онро тағйир додан зарур аст (акрабаки мушак бояд, ки шакли  –ро гирад);

2. Тугмаи чапи мушакро зер карда нигоҳ дошта (дарозии ҳозираи сутун намоён мегардад), онро ба тарафи рост (зиёд кардани дарозии сутун) ва ё чап (кам кардани дарозии сутун) мекӯчонем ва тугмаи мушакро сар медиҳем.

*Бо истифода аз мушак*, баландии сатрро чунин тағйир медиҳанд:

1. Акрабаки мушакро ба сарҳади поёнии рақами сатре мебарем, ки баландии онро тағйир додан зарур аст (акрабаки мушак бояд, ки шакли  –ро гирад);

2. Тугмаи чапи мушакро зер карда нигоҳ дошта (баландии ҳозираи сатр намоён мегардад), онро ба самти поён (зиёд кардани баландии сатр) ва ё боло (кам кардани баландии сатр) мекӯчонем, тугмаи мушакро сар медиҳем.

Инчунин акрабаки мушакро ба болои рақами сатр ё номи сутун бурда, тугмаи рости мушакро зер кунем, менюи вобаста пайдо мешавад. Аз он меню мувофиқан банди “Баландии сатр...” ё “Дарозии сутун...”-ро интихоб мекунем. Дар экран шакли муколамагии Расми 238 ё Расми 239 пайдо мешавад. Дар майдони он қимати мувофиқро дастӣ дохил карда, тугмаи ОК-ро пахш мекунем.

*Бо истифода аз меню ва тугмаҳои клавиатура*, дарозии сутунро чунин тағйир медиҳанд:

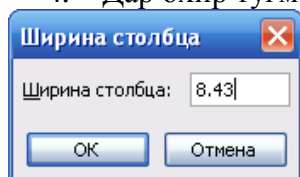
1. Дар навбати аввал курсори Excel-ро ба рӯи ягон катаки сутуне, ки дарозии онро тағйир додан лозим аст, бурда мегузорем;

2. Дар Excel 2003 ба менюи “Шакл” – “Сутун” – “Дарозӣ...” медароём. Дар Excel 2010 ба лентои “Асосӣ” қисмати “Катакҳо” даромада, тугмаи “Шакл”-ро пахш карда, банди “Дарозии сутун...”-ро интихоб мекунем; дар экран шакли муколамагии «Дарозии сутун» (Расми 238) пайдо мешавад;

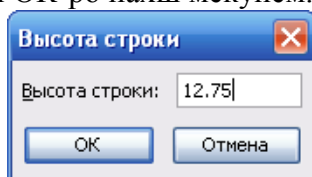
3. Дар майдони «Дарозии сутун»-и ин шакл дарозии лозимаи сутунро менависем;
4. Дар охир тугмаи ОК-ро пахш мекунем.

Бо истифода аз меню ва тугмаҳои клавиатура, баландии сатрро чунин тағйир медиҳанд:

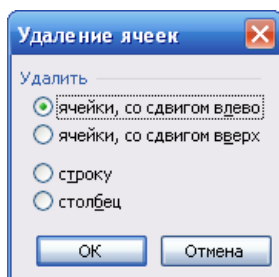
1. Дар навбати аввал курсори Excel-ро ба рӯи ягон катаки сатре, ки баландии онро тағйир додан лозим аст, бурда мегузорем;
2. Дар Excel 2003 ба менюи “Шакл” – “Сатр” – “Баландӣ...” мебароем. Дар Excel 2010 ба лентаи “Асосӣ” қисмати “Катакҳо” даромада, тугмаи “Шакл”-ро пахш карда, банди “Баландии сатр...”-ро интихоб мекунем; дар экран шакли муколамагии «Баландии сатр» (Расми 239) пайдо мешавад;
3. Дар майдони «Баландии сатр»-и ин шакл баландии лозимаи сатрро менависем;
4. Дар охир тугмаи ОК-ро пахш мекунем.



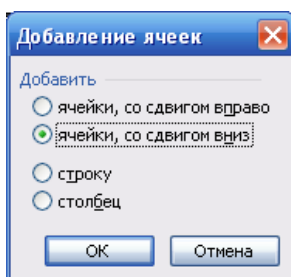
Расми 238.



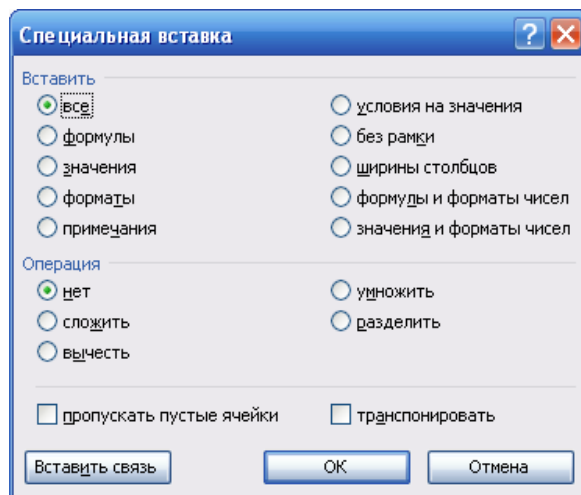
Расми 239.



Расми 241.



Расми 242.



Расми 240.

Дар амал хангоми сохтани чадвалҳои электрони Excel мавридҳои мешаванд, ки бояд дарозии баъзе аз гурӯҳи сутунҳо ё баландии баъзе аз гурӯҳи сатрҳо яхела бошанд. Дар ин маврид пешакӣ он гурӯҳи сутунҳо ё сатрҳоро муайян мекунанд. Баъдан бо ягон тарз шакли муколамагии Расми 238 ё Расми 239-ро мекушоянд. Дарозӣ ё баландии лозимаро навишта, тугмаи ОК-ро пахш мекунанд. Дарозии сатрҳо ё баландии сутунҳои муайян шуда тағйир ёфта, ба ҳамдигар баробар мешаванд. Айнан ҳаминтавр дарозии сатрҳо ё баландии сутунҳои тамоми чадвалро баробар мекунанд. Дар ин маврид тамоми чадвалро пешакӣ муайян мекунанд. Ба хонандагон бояд расонд, ки дар чадвалҳои Word **дарозии сутун ё баландии як ё гурӯҳи катакро** тағйир додан мумкин аст, вале ин имконият дар чадвалҳои Excel нест. Яъне дар Excel ин амалҳо танҳо бо сатр ва сутун амалӣ карда мешаванд. Инчунин Excel имкони тариқи худкор гузоштани дарозии сатр ё баландии сутунро дорост. Масалан, хонандагон мехоҳанд, ки дарозии сутун бо дарозии қимати аз ҷама дарозтарини катаки ҳамин сутун баробар бошад (ин ҳолат дар амал бисёр истифода бурда мешавад). Акрабаки мушакро ба сарҳади рости номи сутун бурда (акрабаки мушак бояд, ки шакли  $\leftarrow + \rightarrow$ -ро гирад), тугмаи чапашро ду маротиба зуд-зуд пахш мекунем. Тарзҳои дигар низ мавҷуд аст, ки онҳоро хонандагон мустақилона бо истифода аз тугмаҳо ва менюҳо омӯхта метавонанд.

Дилхоҳ сатр, сутун ва ё катаки чадвали Excel-ро кур кардан мумкин аст (мисли чадвалҳои Word). Барои кур кардани ягон сутуни чадвал, акрабаки мушакро ба рӯи номи сутун бурда, тугмаи роставро зер мекунем. Дар экран менюи вобаста (Расми 229) пайдо мешавад. Банди “Кур кардан...”-ро интихоб мекунем. Сутуни интихобшуда пурра кур карда мешавад. Сутунҳои дар тарафи рост буда ба як сутун ба тарафи чап кӯчонида мешаванд ва номхояшон тағйир меёбанд (аниқаш, аз нав бо тартиб номгузорӣ карда мешаванд). Айнан ҳаминтавр дилхоҳ сатрро кур кардан мумкин аст. Барои нест кардани як катак бошад, акрабаки мушакро ба рӯи он катак бурда, тугмаи роставро зер мекунем. Аз мен-



юи вобастаи пайдошуда банди “Кур кардан...”-ро интихоб мекунем. Дар экран шакли муколамагии “Несткунии катакҳо” (Расми 241 (мисли Word)) пайдо мешавад. Агар хоҳем, ки катакҳои пасоянд ба тарафи чап ғечанд, пас банди “бо ғечидан ба чап”-ро интихоб мекунем. Дар ҳолати баръакс, банди “бо ғечидан ба боло”-ро интихоб мекунем. Дар охир тугмаи ОК –ро пахш мекунем. Катаки ҷорӣ аз ҷадвал кур карда мешавад. Мавридҳои мешаванд, ки гурӯҳи сутунҳо, сатрҳо ва катакҳоро кур кардан лозим аст. Дар ин маврид пешакӣ он гурӯҳи сутунҳо, сатрҳо ва катакҳоро муайян мекунанд. Баъд амали несткуниро иҷро мекунанд.

Ба ҷадвалҳои Excel сатри нав, сутуни нав ва ё катаки навро илова намудан мумкин аст (мисли ҷадвалҳои Word). Яке аз алгоритмҳои илова намудани сатри нав чунин мебошад:

1. Курсори Excel-ро ба рӯйи ягон катаки сатре, ки аз болои он (ё пеш аз он) сатри навро илова намудан лозим аст, бурда мегузорем;

2. Дар Excel 2003 менюи “**Ғузоштан**” – “**Сатр**”-ро иҷро мекунем. Дар Excel 2010 ақрабаки рости тугмаи “**Ғузоштан**”-и қисмати “**Катакҳо**”-и лентаи “**Асосӣ**”-ро пахш мекунем ва банди “**Ғузоштани сатр**”-ро иҷро мекунем;

3. Ба ҷадвал сатри нав илова карда мешавад, ки шакли катакҳои он ба шакли катакҳои сатри аввала монанд аст.

Яке аз алгоритмҳои ба ҷадвал илова намудани сутуни нав чунин мебошад:

1. Курсори Excel-ро ба рӯйи ягон катаки сутуне, ки аз тарафи чапи он сутуни навро илова намудан лозим аст, бурда мегузорем;

2. Дар Excel 2003 менюи “**Ғузоштан**” – “**Сутун**”-ро иҷро мекунем. Дар Excel 2010 ақрабаки рости тугмаи “**Ғузоштан**”-и қисмати “**Катакҳо**”-и лентаи “**Асосӣ**”-ро пахш мекунем ва банди “**Ғузоштани сутун**”-ро иҷро мекунем;

3. Ба ҷадвал сутуни нав илова карда мешавад, ки шакли катакҳои он ба шакли катакҳои сутуни дар тарафи рост буда монанд аст.

Тарзи дигари илова намудани сатри нав ё сутуни нав ба ҷадвали Excel чунин аст: ақрабаки мушакро ба рӯйи рақами сатре, ки пеш аз он сатри навро илова намудан лозим аст, бурда, тугмаи рости зер мекунем. Дар экран менюи вобаста (Расми 229) пайдо мешавад. Банди «Иловакунии катак» (ё “**Ғузоштан...**”)-ро иҷро мекунем. Аз шакли муколамагӣ (Расми 241 (монанд ба Word)) банди «Сатр»-ро интихоб намуда, тугмаи ОК-ро пахш мекунем. Сатри нав ба ҷадвал илова карда мешавад. Айнан ҳамин тавр ба ҷадвал сутуни навро илова намудан мумкин аст.

Ба ҷадвали Excel катаки навро низ илова намудан мумкин аст. Дар навбати аввал курсори Excel-ро ба рӯйи катаке, ки пеш аз он (ё аз тарафи росташ) катаки навро илова намудан лозим аст, бурда мегузорем. Менюи “**Ғузоштан**” – «**Катак...**»-и Excel 2003-ро иҷро мекунем ё ақрабаки рости тугмаи “**Ғузоштан**”-и қисмати “**Катакҳо**”-и лентаи “**Асосӣ**”-ро пахш мекунем ва банди “**Ғузоштани катакҳо...**”-ро иҷро мекунем. Дар экран шакли муколамагии «Иловакунии катакҳо» пайдо мешавад (Расми 242). Аз ин шакл ё банди «катак, бо кӯчонидан ба рост» ё банди «катак, бо кӯчонидан ба поён»-ро интихоб мекунем. Тугмаи ОК-ро пахш мекунем. Тарзи дигари илова намудани катаки нав ба ҷадвали Excel чунин аст: ақрабаки мушакро ба рӯйи катаке, ки пеш аз он (ё аз тарафи росташ) катаки навро илова намудан лозим аст, бурда, тугмаи рости пахш мекунем; дар экран менюи вобаста (Расми 229) пайдо мешавад; банди «Иловакунии катакҳо...»-ро интихоб мекунем; дар экран расми Расми 242 пайдо мешавад; давоми кор мисли тарзи якум сурат мегирад. Ҷадвалҳои электронии Excel имкони илова намудани гурӯҳи катакҳои навро низ дорост. Дар ин маврид пешакӣ миқдори катакҳо, ки пеш аз онҳо ё аз тарафи рости онҳо катакҳои навро илова намудан лозим аст, муайян мекунем. Баъд яке аз тарзҳои илова намудани катакҳо иҷро мекунем.

Хонандагон бо амалҳои якҷоякунии катак ва тақсими катак шинос ҳастанд. Амали якҷоя намудани катакҳоро дар ҷадвалҳои Excel низ иҷро намудан мумкин аст. Дар ин маврид пешакӣ гурӯҳи катакҳои якҷояшавандаро муайян мекунем. Тугмаи  “Якҷоякунӣ ва

дар марказ гузоштан”-и ҳамвораи дастгоҳҳои “Башаклдарорӣ”-и Excel 2003 ё қисмати “**Баробаркунӣ**”-и лентаи “**Асосӣ**”-и Excel 2010-ро зер мекунем. Катакҳои муайяншуда якҷоя шуда, ба як катак табдил меёбанд. Ҳангоми якҷоякунии катакҳо, агар дар онҳо маълумот мавҷуд бошанд, пас танҳо маълумоти катаки чаптарин боқӣ мемонад (дар Word бошад чӣ?!). Катакҳои якҷоя карда шударо ба ҳолати аввалашон бо паҳши такрории тугмаи  овардан мумкин аст (яъне бекор намудани амали якҷоякунии катакҳо). Қайд мекунем, ки барномаи ҷадвалҳои электронии Excel имкони тақсимкунии катакро надорад, зеро ҷадвалҳои Excel ҷадвалҳои электронӣ мебошанд. Ин яке аз фарқиятҳо нисбат ба ҷадвалҳои протсессори матнии Word мебошад.

Тариқи намуна омӯзгори фаннӣ метавонад бо истифода аз ҷадвали намунавии Расми 228 ба хонандагон амалҳои номбаршударо амалан нишон диҳад:

1. Дар аввали ҷадвал ду сатри навро илова мекунад;
2. Катакҳои сатри якумро аз А то F муайян намуда, амали якҷоякунии катакҳоро иҷро мекунад ва дар дохилаш ба ҷадвал ном мегузорад. Масалан “Техникаҳои ба анбор воридшуда дар давоми моҳи октябри соли 2010”;
3. Дар катакҳои сатри дуюм сарлавҳаи ҷадвалро месозад;
4. Хатҳои сарҳадии сарлавҳаи ҷадвалро мегузорад.

Тарзҳои иҷрои амалҳои нусхабардории матни катак, гузоштан, буридан ва ё кур кардани матни катак мисли Word аст. Фақат пас аз иҷро намудани амали нусхабардорӣ ва ё буридан, дар атрофи катак ва ё гурӯҳи катакҳои муайяншуда хатҳои пунктирӣ давр задан мегиранд. Пас аз иҷро намудани амали гузоштан, тугмаи Esc-ро паҳш мекунем ва даврзании хатҳои пунктирӣ нест мешаванд. Имкони иҷрои амали гузоштан дигар намешавад, танҳо бо истифода аз буфери мубодилавӣ (**Ctrl+C+C**). Барои нусхабардории маълумоти дар ҳуди катак буда (танҳо як катак!) дар навбати аввал бо паҳши тугмаи функционалии F2 ё бо роҳи дигар ба речаи таҳриркунӣ мегузарем, иттилооташро муайян мекунем ва амали нусхабардориро иҷро мекунем. Ба хонандагон бояд фаҳмонд, ки амали гузоштани катаки нусхабардорӣ кардашуда ва иттилооти нусхабардорӣ кардашудаи катак дар Excel аз ҳамдигар фарқ доранд. Зеро, ҳангоми иҷрои амали гузоштани катаки нусхабардорӣ кардашуда дар дигар катак, суроғаҳои (номҳои) катакҳои дар формулаҳо мавҷудбуда тағйир ёфтанашон мумкин аст, ҳангоми иҷрои амали гузоштани иттилооти катаки нусхабардорӣ кардашуда не. Ин фарқиятҳоро зимни омӯзиши мавзӯҳои минбаъда муфассал меомӯзанд. Амали кур кардани маълумоти як ё гурӯҳи катак бо паҳши тугмаи Delete –и клавиатура иҷро карда мешавад (ин амал аз амали кур кардани як ё гурӯҳи катак фарқ дорад, фарқаш дар чист?).

Ҳангоми иҷро намудани амали гузоштан бо ин тарз, танҳо маълумоти катак гузошта мешавад. Тавре қайд кардем, агар маълумоти катак аз формула иборат буда, бо дигар катакҳо алоқаманд бошад, пас ҳангоми иҷрои амали гузоштан, ба таври худкор номи катакҳо дар формула тағйир меёбанд. Масалан, дар катаки C5 формулаи  $=C1*C2-C4/C3$  истодааст; ин катакро нусхабардорӣ карда, ба катаки C7 мегузorem, яъне ду сатр поёнтар; мебинем, ки дар катаки C7 формулаи  $=C3*C4-C6/C5$  пайдо мешавад. Дар ин маврид рақамҳои дар номҳои катак буда мутаносибан ба 2 воҳид зиёд шудаанд, чунки байни номҳои катакҳои C5 ва C7 фарқияти сатрҳо ба 2 воҳид аст. Ё худ, агар катаки C5-ро нусхабардорӣ карда, ба катаки D5 гузorem (яъне як катак ба сӯйи рост), пас дар катаки D5 формулаи  $=D1*D2-D4/D3$  пайдо мешавад. Яъне дар ин маврид, дар номи катакҳо ҳарфҳои онҳо аз рӯйи алифбо ба як ҳарф пеш (C ба D) иваз мешаванд. Лекин аксар мавридҳои мешаванд, ки бояд танҳо қисмати катак (натиҷаи формула) нусхабардорӣ шуда, ба дигар катак гузошта шавад. Дар ин маврид дар навбати аввал амали нусхабардориро иҷро мекунем. Курсори Excel-ро ба катаки зарурӣ мебарем. Дар Excel 2003 менюи «**Ислоҳкунӣ**» - «**Гузоштани махсус...**»-ро иҷро мекунем ва дар Excel 2010 ақрабаки тугмаи “**Гузоштан**”-и қисмати “**Буфери мубодилавӣ**”-и лентаи “**Асосӣ**”-ро паҳш мекунем (ё ақрабаки мушакро ба рӯйи катаки зарурӣ бурда, тугмаи рostaшро паҳш мекунем; аз менюи вобаста (Расми 229) банди «Гузоштани махсус...»-ро иҷро мекунем). Дар экран шакли муколамагии «Гу-

зоштани махсус» (Расми 240) пайдо мешавад. Аз он майдони «қимат»-ро интихоб намуда, тугмаи ОК-ро пахш мекунем. Дар катак танҳо қимати формула гузошта мешавад. Тавассути шакли муколамагии Расми 240 мо метавонем танҳо шакли катакро гузорем (майдони «шакл»), ё формуларо бо шаклҳои адад гузорем (майдони «формула ва шакли адад») ё танҳо дарозии сутунро гузорем (майдони «дарозии сутун») ва амсоли инҳо.

Excel дорои номгӯи зиёди амалҳои тариқи худкор иҷрошаванда, вақтро кам сарфкунанда ва сабуккардани меҳнати хонандагонро дорост. Ин амалҳо бештар бо истифода аз маркери курсори Excel иҷро карда мешаванд. Тариқи намуна тарзи пур кардани баъзе катакҳои чадвали намунавии Расми 228-ро (бо ҳисоби тағйиротҳои воридшуда) бо истифода аз амалҳои худкор ба хонандагон омӯзонидан мувофиқи мақсад аст:

1. Дар аввал катакҳои сутуни якум (А) ва панҷум (Е)-ро аз сатри сеюмашон сар карда пур намекунем;
2. Дигар катакҳои чадвалро пур мекунем;
3. Дар катаки А3 рақами 1 ва дар катаки А4 рақами 2-ро дохил мекунем;
4. Катакҳои А3 ва А4-ро муайян мекунем, мебинем, ки маркери курсори Excel дар поёни рости катаки А4 воқеъ аст;
5. Акрабаки мушакро ба болои маркери курсори Excel бурда, тугмаи чапашро ду маротиба зуд-зуд пахш мекунем. Мебинем, ки ба катакҳо аз А5 то А9 рақамҳои тартибӣ аз 3 то 7 тариқи худкор гузошта шуданд. (Агар дар оянда ба ин чадвал боз сатрҳои нав бо номгӯи техникаҳо илова карда шаванд, мо метавонем ин амали худкорро бо истифода аз катакҳои А6 ва А7 такроран иҷро кунем);
6. Дар катаки Е3 матни “дона”-ро дохил мекунем ва курсори Excel-ро дар ҳамин катак ҷойгир мекунем;
7. Акрабаки мушакро ба болои маркери курсори Excel бурда, тугмаи чапашро ду маротиба зуд-зуд пахш мекунем. Мебинем, ки ба катакҳо аз Е4 то Е9 матни “дона” тариқи худкор гузошта шуданд. (Агар дар оянда ба ин чадвал боз сатрҳои нав бо номгӯи техникаҳо илова карда шаванд, мо метавонем ин амали худкорро бо истифода аз катаки Е7 такроран иҷро кунем).

Амали тариқи худкор пур кардани катакҳои дар бандҳои 5 ва 7 иҷрошударо **амали худпуркунии** катакҳо меноманд. Тарзи дигари иҷрои амалҳои банди 5 ва 7 интавр аст: катаки Е3-ро нусхабардорӣ мекунем; катакҳоро аз Е4 то Е9 муайян мекунем; амали гузоштанро иҷро мекунем. Ба ғайр аз амалҳо ва тарзи иҷрои онҳо, ки дар ин мавзӯ оварда шуд, боз дигар амалҳоро бо катакҳои чадвали Excel иҷро намудан мумкин аст. Онҳоро дар оянда зимни омӯзиши мавзӯҳои мувофиқ омӯхтан мумкин аст. Инчунин ҳар як хонанда мустақилона дар чараёни кори амалӣ бо компютер, бо дигар амалҳо шинос шуда метавонад.

Натиҷаи омӯзиши мавзӯи мазкур он аст, ки пас аз омӯзиши он хонандагон донишҳои худро бо истифода аз донишҳои дар барномаи Word гирифташон васеъ намуда, фарқиятҳои байни амалҳо ва тарзи иҷрои онҳоро аз худ кардаанд. Фарқ байни амали нусхабардории катак ва иттилооти катакро медонанд ва аз онҳо дуруст истифода бурда метавонанд. Баъзе амалҳои худкорро азхуд карда, дар амал татбиқ карда метавонанд.

#### → Саволҳо барои такрор ↵

1. Номгӯи амалҳо бо элементҳои асосии чадвали Excel-ро номбар кунед.
2. Тарзҳои тағйир додани дарозии сатр ва сутунро дар Excel фаҳмонед.
3. Чӣ тавр дарозии баъзе аз гурӯҳи сутунҳо дар Excel-ро яхела мегузоранд?
4. Бо кадом роҳҳо сатр, сутун ва ё катаки чадвали Excel кур карда ё илова карда мешаванд?
5. Амали якҷоякунии катакҳо ва азнав барқароркунии онҳоро дар Excel фаҳмонед.
6. Фарқияти нусхабардории катак аз иттилооти катаки Excel дар чист?
7. Оиди технологияи иҷрои амалҳои худкор дар Excel маълумот диҳед.

## §42. Методикаи омӯзиши амалҳои ҳисобӣ ва формулаҳо дар ҷадвалҳои электронии MS Excel

Яке аз имкониятҳои муҳими Excel ин дар сатҳи баланд гузаронидани амалҳои ҳисобӣ мебошад. Зеро ҳама додаҳо, ки бо онҳо амалҳои ҳисобӣ гузаронида шудааст, дар экран компютер намоёнанд. Зимни гузаронидани амалҳои ҳисобӣ аз формулаҳо ва функсияҳо низ васеъ истифода мебаранд. **Асос – дуруст дохил намудани маълумот ба катакҳо.** Ба хонандагон омӯзонидани тарзи дуруст дохил намудани маълумот ва формулаҳо ба катакҳо, дуруст гузаронидани амалҳои ҳисобӣ, технологияи истифодабарии “Устои функсияҳо” ва тарзҳои дохил намудани тағйиротҳо ба маълумоти дохилкардашудаи катак мақсади асосии таълими мавзӯи мазкур аст. Мавзӯи мазкур мавзӯи мураккаб буда, ба хонандагон асосҳои дурусти гузаронидани амалҳои ҳисобӣ ва формулаҳоро дар мисолҳои муайян меомӯзонанд. Дар ин маврид мувофиқи мақсад мебуд, агар омӯзгори фаннӣ тарзҳои дохил намудани маълумоти гуногунро ба катакҳо пайдарпай ба хонандагон омӯзонад. Дар чараёни таълим аз технологияи “аз сода ба мураккаб” истифода барад.

Тавре медонем, яке аз элементҳои асосии ҷадвалҳои электронии Excel, ки бо онҳо амалҳо гузаронида мешаванд, катак ва доираи катакҳо мебошанд. Барои дохил намудани маълумот ба катак, дар навбати аввал курсори Excel-ро ба ҳамон катак мекӯчонанд. Маълумотро бо ёрии тугмаҳои клавиатура ҳарфчинӣ мекунанд ва ҳангоми паҳши тугмаи якум дар дохили катак курсори матнӣ пайдо мешавад. Дар охир тугмаи Enter (ё Tab)–ро паҳш мекунанд. Ҳангоми дохил намудани маълумоти матнӣ ба катак(ҳо), пешакӣ шакли он катак(ҳо)ро шакли матнӣ интиҳоб мекунанд. Маълумоти матнӣ ба катакҳо тариқи ихтиёрӣ дохил карда мешаванд. Дар ин маврид қимати катак ва маълумоти катак бо ҳам баробаранд. Барои тағйир додани маълумоти матнии ба катак дохилгардида, дар навбати аввал бо ягон тарз ба речаи таҳриркунӣ мегузарем. Тағйиротҳоро дохил карда, дар охир тугмаи Enter (ё Tab)–ро паҳш мекунем. Маълумоти матнӣ, пас аз дохил кардан, мустақиман дар як сатри катак ҷойгир мешаванд. Тавре медонем, Excel имкон дорад, ки маълумоти матнро дар зиёда аз як сатри катак ҷойгир кунем ва барои ин, дар майдони «Кӯчонидан бо калимаҳо»-и шакли муколамагии “Шаклҳои катак” (Расми 231) рамзи ✓-ро мегузоранд. Дар ин маврид амали якҷоякунии катакҳоро танҳо дар ҳолатҳои зарурӣ бояд истифода бурд.

Маълумоти ададӣ ба катаки Excel низ мисли маълумоти матнӣ тавассути тугмаҳои клавиатура дохил карда мешаванд. Ҳангоми дохил намудани маълумоти ададӣ ба катак(ҳо), пешакӣ шакли он катак(ҳо)ро шакли ададӣ интиҳоб мекунанд, миқдори рақамҳои касри даҳиро нишон медиҳанд. Дар ҳолатҳои зарурӣ аз амали санҷиш зимни дохилкунии маълумоти ададӣ истифода мебаранд ва ба катакҳо татбиқ мекунанд. Ҳангоми зарурат ҷудокунии разряди қисми бутунро низ интиҳоб мекунанд. Ба хонандагон бояд фаҳмонд, ки **қисми касрии касрҳои даҳӣ аз қисми бутунаш бо аломати нуқта «.» ё вергул «,» ҷудо карда мешавад.** Масалан, 25,62 ё 25.62, -87,61 ё -87.61, 0,14 ё 0.14 ва ғайра. Кадоме аз ин аломатҳо истифода бурда мешавад, аз параметрҳои дар системаи оператсионии Windows гузошта шуда вобаста аст. Инчунин дар Excel 2003 тавассути шакли муколамагии «**Параметрҳо**» (Расми 225), саҳифаи «**Байналхалқӣ**» ва дар Excel 2010 тавассути шакли муколамагии «**Параметрҳо**» (Расми 226) ва банди «**Иловатан**» муайян кардан мумкин аст. Агар дар майдони «**Ҷудокунандаҳои система истифода карда шаванд**» рамзи ✓ гузошта шуда бошад, пас параметрҳои системаи оператсионии Windows ба инобат гирифта мешаванд. Агар аз ин майдон рамзи ✓ -ро гирем, пас мо худ метавонем дар майдони «**Ҷудокунандаи қисми бутун ва касрӣ:**» аломати ҷудокунандаро гузорем. Ин ҳолат дар баъзе мавридҳо ба мушкилиҳо оварда мерасонад, алахусус ҳангоми дар дигар компютер кушодани файл. Масалан хонанда дар компютере аломати ҷудокунии қисми касри даҳиро аломати вергул “,” гузошта аст. Ҳангоми кушодани ин файл дар дигар компютер, ки аломати ҷудокунии қисми касри даҳиро аломати нуқта “.” гузошта аст, тамоми ададҳои касри даҳӣ буда ҳамчун маълумоти матнӣ ҳисобида



мешаванд, амалҳои ҳисобӣ ва формулаҳо нодуруст кор мекунад. Дар ин маврид тавассути шакли муколамагии «**Параметрҳо**» аломати дурустро мегузorem ва мушкилӣ ҳалли худро меёбад. Мо худ пешниҳод мекунем, ки аломати “нуқта” истифода бурда шавад, зеро дар оянда ҳангоми омӯхтани забонҳои барномасозӣ мувофиқат мекунад.

Пас аз дохил кардани маълумоти ададӣ, омӯзгори фаннӣ **мафҳуми формуларо** дохил мекунад, ҳарчанд хонандагон дар доираи омӯзиши дигар фанҳо бо он шинос ҳастанд. Формула асосан дар катакҳои шакли ададӣ буда дохил карда мешавад ва ҳамавақт бо **аломати баробар “=”** сар мешавад. Дар ҳолати баръакс, формула ва ё амали ҳисобии навишташуда ҳамчун матнӣ одӣ қабул карда мешаванд. Масалан, агар дар катак маълумоти **=-63.25+КОРЕНЬ(A4+A3)** –ро дохил кунем, пас он ҳамчун формула қабул карда шуда, дар катак натиҷаи он инъикос меёбад. Худи формула бошад, дар сатри формула дида мешавад. Агар дар катак маълумоти **-63.25+КОРЕНЬ(A4+A3)** –ро дохил кунем, пас он ҳамчун матнӣ одӣ қабул карда шуда, дар катак ва сатри формула намоён мегардад. Формулаҳоро дар катакҳои типашон матнӣ буда низ дохил кардан имкон аст ва дар ин маврид аз функсияҳои коркарди матн истифода мебаранд. Формула дар катак танҳо дар як сатр навишта мешавад ва метавонад аз ададҳои доимӣ, пайвандҳои мутлақ ва нисбӣ ба дигар катак ва функсияҳо иборат бошад. Ҳангоми дохил намудани формула ба катак шояд ба хатогиҳо роҳ диҳем. Дар ин маврид хатогӣ ва намуди он танҳо пас аз пахш карда шудани тугмаи Enter эълон карда мешавад. Барои ислоҳи хатогӣ бо пахши тугмаи F2 (ё бо дигар роҳ) ба речаи таҳриркунӣ гузашта, хатогиро ислоҳ карда, тугмаи Enter –ро пахш мекунем.

**Формула** – ифодаест, ки дар катак бо аломати «=» сар шуда, аз суроғаи катакҳо, маълумоти ададӣ матнӣ ва функсияҳо иборат буда, бо ҳамдигар бо аломатҳои амалҳои арифметикӣ пайвастанд. Бо истифода аз формулаҳо дар ҷадвалҳо бештар амалҳои ҳисоббарорӣ гузаронида мешаванд.

Дар навбати аввал омӯзгори фаннӣ ба хонандагон рамзи аломатҳои арифметикии дар формулаҳо истифодашавандаро меомӯзонад. Инҳам бошад: **амали тарҳ: –; амали ҷамъ: +; амали зарб: \*; амали тақсим: /; амали бадараҷабардорӣ: ^**. Аввалиятии<sup>61</sup> (бартарияти) онҳо – дар аввал амали бадараҷабардорӣ, баъдан амалҳои зарбу тақсим ва дар охир амалҳои ҷамъу тарҳ иҷро карда мешаванд. Чун қоида ҳисобкуниҳо дар формулаҳо аз ифодаҳои дохили қавс буда сар мешаванд (агар бошанд). Дар ин маврид барои нағз аз худ кардани тартиби иҷрои амалҳо, ба хонандагон чунин савол додан мумкин аст: “Қимати ифодаи **2\*4^2/8** ба чанд баробар аст?”. Ҷавоби баъзе аз хонандагонро мешунавем ва мебинем, ки қисме 8 ва қисме 4 мегӯянд. Кадоме аз ин ҷавобҳо дурустанд, омӯзгори фаннӣ бояд ҳулосаи дуруст бароварда, ба хонандагон фаҳмонад. Ҷавоби якум, ки 8 аст, нодуруст аст. Зеро хонанда қимати ифодаро бо ин тартиб ёфтааст: 1)  $2*4=8$ ; 2)  $8^2=64$ ; 3)  $64/8=8$ . Ҳол онки тартиби дурусташ ин аст: 1)  $4^2=16$ ; 2)  $2*16=32$ ; 3)  $32/8=4$ ! Яъне ҷавоби дуруст 4 аст. Дар худ Excel бошад, дар дилхоҳ катаки ададӣ формулаи **=2\*4^2/8** –ро навишта, тугмаи Enter-ро зер мекунем ва мебинем, ки қимати катак ба 4 баробар аст. Боз саволи дигарро гузошта, ҷавоби хонандагонро мешунавем: “Қимати ифодаи **9/3\*2^3** ба чанд баробар аст?”. Баъдан омӯзгори фаннӣ технологияи ёфтани қимати ифодаи ададиро дар мисоли зерин омӯзонида метавонад, ки танҳо аз амалҳои ҳисобӣ ва қавсҳо иборат аст:

$$63,12-12,54*63,054:(87,657-81,549)+2,25^3.$$

Барои ёфтани қимати ин ифода, дар дилхоҳ катаки шаклаш ададӣ буда аломати баробар “=”-ро мегузorem ва Excel ба речаи дохилкунии формула мегузарад. Баъдан худ ифодаро дар забони Excel навишта, тугмаи Enter-ро пахш мекунем:

$$=63,12-12,54*63,054/(87,657-81,549)+2,25^3$$

<sup>61</sup> Аввалият – приоритет



Дар катак қимати ифода **-54.94209** инъикос мегардад. Дар дарсҳои амалӣ хонандагон метавонанд мисолҳои мувофиқро ҳал кунанд. Дар ин технологияи ҳисобкунии қимати ифодаи ададӣ ягон пайванд истифода нашудааст, яъне ба ягон катаки дигар пайванд нашудааст. **Ҳангоми нусхабардорӣ ва дар дигар катак гузоштани катаке, ки дар он ин гуна формула дохил карда шудааст, қимати ифода ва ҳуди формула тағйир намеёбад.**

Омӯзгори фаннӣ бо мисолҳои гуногун технологияи истифодабарии пайвандҳои мутлақ ва нисбиро ба хонандагон меомӯзонад. Дар навбати аввал пайвандҳои нисбиро меомӯзонад. Мафҳуми пайванди нисбӣ ё принципи суроғагузори нисбӣ яке аз мафҳумҳои мураккаб дар ҷадвалҳои электронӣ ба ҳисоб меравад. Моҳияти он ҳангоми нусхабардории катаки дорои формула бо пайванди нисбӣ буда ва гузоштани он ба дигар катак муайян карда мешавад. Зеро ҳангоми гузоштан дар дигар катак, номи (суроғаи) катакҳо мутаносибан тағйир меёбанд. Омӯзгори фаннӣ моҳияти онро бо мисолҳо ба хонандагон мефаҳмонад. Масалан, дар катакҳои D1 ва D2, ки шаклашон ададианд, ададҳои ҳақиқии 96.54 ва -65.478 дохил карда шудаанд. Дар катаки D3, ки шаклаш ададӣ аст, ҳосили зарби ин ададҳо ро ёфтан зарур аст. Барои ин дар катаки D3 формулаи **=D1\*D2** –ро менависем ва дар натиҷа адади **-6321.24612** –ро ҳосил мекунем. Чӣ тавр формула дар катак ҳарфчинӣ карда мешавад? **Тарзи якум:** ҳамааш бо ёрии тугмаҳои клавиатура, яъне формуларо ҳарф ба ҳарф ва рамз ба рамз ҳарфчинӣ карда, дохил кардан. Дар ин маврид номи (суроғаи) катакҳо низ дастӣ ҳарфчинӣ мекунанд. Хурдӣ ё калонии ҳарфҳо фарқе надорад. Ин тарз он қадар мувофиқи қабул нест, зеро вақти бисёрро гирифта метавонад, инчунин дар номи (суроғаи) катакҳо хатоғӣ содир шуданаш мумкин аст. **Тарзи дуюм:** ҳам бо ёрии тугмаҳои клавиатура ва ҳам бо ёрии мушак. Дар ин маврид номи (суроғаи) катакҳо бо ёрии мушак интихоб мекунанд. Дар аввал курсори матнии Excel-ро дар онҷое, ки номи (суроғаи) катакро гузоштан зарур аст, бурда мегузоранд. Ақрабаки мушакро ба болои ҳамон катаки номаш ба формула иловашаванда бурда, тугмаи ҷапаширо як маротиба зер мекунем. Номи (суроғаи) катак ба формула илова карда мешавад. Ин тарз беҳтар аст. Ҳангоми интихоби катакҳо ва гузоштан дар формула, сарҳадҳо ва номи катакҳо бо рангҳои гуногун инъикос мегарданд. Дар ҳолати дар катак ба речаи таҳриркунӣ гузаштан низ рангҳо инъикос меёбанд. Дар катаки D3 формула истодааст. Ин катакро нусхабардорӣ мекунем (дар атрофи катак хатҳои пунктирӣ давр задан мегиранд). Онро ба катаки E3 мегузорем. Мебинем, ки қимати катаки E3 ба 0 (сифр) баробар шуд. Чаро? Зеро номҳои катакҳои дар формула буда тағйир ёфтанд ва формула намуди **=E1\*E2** –ро гирифт. Ин формула чӣ тавр пайдо шуд, ба хонандагон фаҳмонидан зарур аст. Ҳуди формула дар сутуни D ва сатри 3 истодааст. Ҳангоми ба сутуни E ва сатри 3-юм (катаки E3) гузоштани ин формула, номи ҳарфҳо аз рӯи алифбо якто пеш гузаштанд (баъди ҳарфи D аз рӯи алифбо ҳарфи E меояд, яъне якто пеш). Дар ин маврид номи ҳарфии катакҳои (сутунҳои) дар формула буда ва пайванди нисбӣ дошта аз рӯи алифбо яктоғӣ пеш мераванд, яъне дар мисоли мо ҳарфи D ба ҳарфи E мегузарад (агар ҳарфи Q мешуд, пас ба R мегузашт). Рақами сатрҳо тағйир намеёбанд, чунки мавқеи сатри аввалии формула тағйир наёфтааст. Яъне дар ин маврид, пас аз нусхабардории катаки D3 ва гузоштани он ба катаки E3 формулаи **=D1\*D2** ба формулаи **=E1\*E2** табдил меёбад. Ё худ, агар катаки D3 –ро нусхабардорӣ карда, ба катаки D4 гузорем, адади дигар ҳосил мешавад. Дар ин маврид номи сутуни катакҳои (номи ҳарфии катакҳои) дар формула буда тағйир намеёбанд, зеро мавқеи сутуни формула тағйир наёфтааст. Рақами сатрҳои дар катакҳои формула буда ва пайванди нисбӣ дошта яктоғӣ зиёд мегарданд, зеро рақами сатр дар ин маврид якто зиёд шуд (аз 3 ба 4). Пас **D1** ба **D2** ва **D3** ба **D4** табдил меёбанд. Яъне формула дар катаки D4 **=D2\*D3** мешавад. **Ин аст ҳосиятҳои пайванди нисбӣ.** Омӯзгори фаннӣ метавонад ба хонандагон супориш диҳад, ки **матни катаки (яъне формулаи) D3** –ро нусхабардорӣ карда, баъдан онро ба катаки D4 ё дигар катак гузоранд ва маълум кунанд, ки оё дар ин маврид номи катакҳои дар формула буда тағйир ёфтаанд ё не? **Тавре медонем, дар ин маврид тағйир намеёбад.** Инчунин хонандагон метавонанд амалҳои ифодаи дар сарҳати пештара бударо дар алоҳидагӣ (кори

1, кори 2, кори 3, ...) дар Excel иҷро карда, ҷавобашро бо ҷавоби ҳосилкарда муқоиса кунанд.

Мисоли дигар, чадвали намунавии Расми 228-ро бо ҳисоби тағйироти то ҳол дохилкардаамон дида мебароем. Меҳохем, ки дар катакҳои мувофиқи сутуни G маблағи умумии ҳар як техникаро ҳисоб кунем. Курсори Excel-ро ба катаки G3 меорем; аломати “=”-ро зер мекунем; катаки D3-ро интиҳоб мекунем; аломати зарб “\*”-ро мегузорем; катаки F3-ро интиҳоб мекунем; тугмаи Enter-ро пахш мекунем; дар катаки G3 формулаи  $=D3*F3$  дохил гардида, натиҷааш инъикос мегардад, яъне адади 6075.84. Омӯзгори фаннӣ метавонад ба хонандагон савол диҳад, ки “Маблағи умумии ҳар як техникаи дигарро чӣ тавр ҳисоб кунем?”. Ҷавоби баъзе хонандагонро шунида, муқоиса карда, хулоса мебарорад. Албатта, яке аз роҳҳои амали худпуркунии катакҳо мебошад. Яъне курсори Excel-ро ба катаки G3 мегузорем; акрабаки мушакро ба болои маркери ин катак мебарем; тугмаи чапашро ду маротиба зуд-зуд пахш мекунем; катакҳо аз G4 то G7 тариқи худкор пур карда мешаванд. Агар формулаҳои дар катакҳои G4 то G7 бударо аз назар гузаронем, мебинем, ки дар формулаҳо танҳо рақамҳои сатр мутаносибан як воҳидӣ зиёд шудаанд. Яъне ҳангоми истифодабарии формулаҳои якранг дар катакҳои гуногун шарт нест, ки дар ҳар як катак онҳоро дастӣ дохил кунем. Ё бо усули худкор ё бо тарзи нусхабардорӣ ва гузоштан иҷро кардан беҳтар аст. **Номи катакҳои дар ин намуни формула буда дар ин маврид мутаносибан тағйир меёбанд.**

Excel имконияти истифодабарии **пайванди мутлақ** ба катакро дар формула дорад ва омӯзгори фаннӣ онро ба хонандагон меомӯзонад. Дар фарқият аз пайванди нисбӣ, дар пайванди мутлақ дар назди рамзҳои номи катак рамзи «\$»-ро мегузоранд. Масалан, ба ҷои D5 - \$D\$5, ба ҷои H16 - \$H\$16, ба ҷои AН23 - \$A\$Н23, ... Тарзи пайванди мутлақ кори истифодабарандагонро дар аксар мавридҳо хеле осон мегардонад. Ҳангоми иҷро намудани амали нусхабардории катак ва гузоштани он ба дигар катак, номи (суроғаи) катакҳои пайванди мутлақдошта тағйир намеёбад. Суроғаи (номи) катак дар формула мутлақ ҳисобида мешавад, агар он ҳангоми иваз намудани ҷойи катак тағйир наёбад. Пайванди мутлақ метавонад танҳо ба сатр ё сутуни номи катак татбиқ карда шавад. Дар ин маврид онҳоро мувофиқан дар шакли \$D5, \$H16, \$A\$Н23 ё D\$5, H\$16, A\$Н23 менависанд. Аломати \$-ро метавонем дастӣ гузорем, ё метавонем курсори матнро ба назди номи катаки дар формула буда бурда, тугмаи функционалии F4-ро зер кунем (як маротиба зер кардан – аз ҳар ду тарафи номи сутун, ду маротиба зер кардан – аз пеши рақами сатр, се маротиба зер кардан – аз пеши номи сутун). Истифодабарии пайванди нисбӣ дар он маврид муфид аст, ки агар суроғаи катаке, ки дар формулаҳо истифода мешавад, дар тамоми чадвал якхела бошад. Тариқи мисол, омӯзгори фаннӣ метавонад ба хонандагон сохтани чадвали зарби ягон рақамро фаҳмонад. Технологияи он ин тавр аст. Дар катаки B1 рақамро дохил мекунем, ки барои сохтани чадвали зарб зарур аст, масалан 7. Дар катаки A2 рақами 1 ва дар катаки A3 рақами 2-ро дохил мекунем. Катаки A2 ва A3-ро муайян карда, курсори Excel-ро ба болои маркери катаки A3 бурда, тугмаи чапашро зер карда нигоҳ медорем. Акрабаки мушакро то катаки A11 оварда, тугмаҳои сар медиҳем. Мебинем, ки рақамҳо аз 1 то 10 инъикос меёбанд. Дар катаки B2 формулаи  $=A2*B1$  –ро дохил мекунем ва дар натиҷа адади 7-ро ҳосил мекунем. Курсори Excel-ро ба болои маркери катаки B2 бурда, тугмаи чапашро ду маротиба зуд-зуд зер мекунем. Катакҳои сутуни B аз 3 то 11 пур карда мешаванд. Чадвал тайёр шуд. Оё ин чадвал дуруст тайёр карда шуд? Ҷавоб: НЕ! Зеро агар ба ҳар формулаҳои катакҳои сутуни B аз 2 то 11 диққат диҳем, мебинем ки дар он пайванди нисбӣ истифода шуда, натиҷаҳо нодуруст ҳосил шудаанд. Акнун дар катаки B2 ба речаи таҳриркунӣ мегузарем. Дар формула курсори матнро ба назди номи катаки B1 меорем ва тугмаи F4-ро як маротиба зер карда, баъдан Enter-ро пахш мекунем. Формула шакли  $=A2*$B$1$  –ро мегирад, яъне суроғаи (номи) катаки B1 ҳамчун мутлақ дохил карда шуд. Аз нав курсори Excel-ро ба болои маркери катаки B2 бурда, тугмаи чапашро ду маротиба зуд-зуд зер мекунем. Катакҳои сутуни B аз 3 то 11 пур карда мешаванд. Чадвал тайёр шуд ва он дуруст аст. Омӯзгори

фанний метавонад ба хонандагон супориш диҳад, ки барои пур кардани катакҳои сутуни В аз 3 то 11 аз амали нусхабардории катаки В2 ва гузоштани он ба ин катакҳо истифода бурда, натиҷаашонро бо натиҷаи аввала муқоиса кунанд. Аз ҷадвали сохташуда истифода карда, дар ҷейкаи В1 рақамҳо ё ададҳои гуногунро дохил карда, ҷадвали зарби мувофиқро сохта метавонем. Дар дарсҳои амалӣ омӯзгори фанний метавонад ба хонандагон супориш диҳад, ки ҷадвали квадрати ададҳои дурақамаро аз 10 то 30 тартиб диҳанд.

Ҳангоми навиштани формулаҳо дар катакҳо, аз функсияҳои дар барномаи Excel мавҷуд буда низ истифода бурдан мумкин аст ва ин мафҳумро омӯзгори фанний дохил мекунад. Ба хонандагон номгӯии баъзе аз функсияҳо ва тарзи дуруст навиштани аргументҳои функсияҳоро меомӯзонанд, зеро Excel дорои номгӯии зиёди функсияҳо мебошад ва имкони омӯзиши ҳамаи онҳо нест. **Функсия** – формулаҳои махсуси мураккабе мебошанд, ки пешакӣ дар барномаи Excel дохил гардидаанд. Хонандагон бо мафҳуми функсия пештар аз дарсҳои математика шинос ҳастанд. Дар барномаи Excel бошад, хонандагон аз ҳамаи функсияҳо дар шакли тайёр истифода карда, танҳо аргументҳои онҳоро дохил мекунанд. Функсия аз ном ва аргумент(ҳо) иборатанд. Аргументҳо метавонанд қиматҳои аниқ ё қиматҳои катак бошанд ва ҳамавақт [дар дохили кавс](#) навишта мешаванд. Ҳангоми аз як аргумент зиёд будан онҳо аз ҳамдигар бо аломати «;» ҷудо карда мешаванд. Дар барномаи Excel баъзе функсияҳое ҳастанд, ки аргумент надоранд. Пас аз номи ин функсияҳо ҳатман кавсҳои холӣ гузошта мешаванд: СЕГОДНЯ(), ПИ(), СЛЧИС(). Функсияҳо дар катак метавонанд танҳо ё танҳо, ё дар дохили ифодаҳои арифметикӣ бошанд.

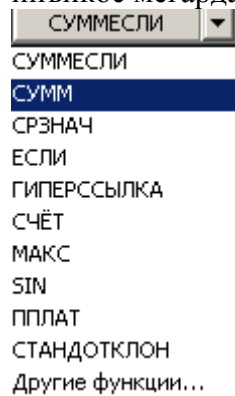
Ақунун омӯзгори фанний технологияи интиҳоби функсия ва мафҳуми **“Устои функсияҳо”**-ро дохил мекунад, ки ҳангоми интиҳоби функсия ва дохилкунии аргументҳои онҳо ба хонандагон ёрии калон мерасонад. Технологияи интиҳоб ва гузоштани функсияҳо дар катаки барномаи Excel-ро ба хонандагон меомӯзонанд, ки чунин аст:

1. Чун қоида аввал аломати «=»-ро зер мекунем;
2. Дар қисми чапи сатри формула тугмаи  бо номи ягон функсия пайдо мешавад;
3. Ин тугмаро пахш мекунем; дар экран рӯйхати баъзе аз функсияҳое, ки пештар истифода шуда буданд, инъикос мегарданд (Расми 243);
4. Агар дар рӯйхати инъикос шуда функсияи лозима намоён гардад, пас онро интиҳоб мекунем;
5. Агар дар рӯйхати инъикосшуда функсияи лозима намоён нагардад, пас «Функсияҳои дигар...»-ро, ки дар охири ҳамин рӯйхат аст, интиҳоб мекунем. Дар экран шакли муколамагии **«Устои функсияҳо»** (Расми 244) пайдо мешавад. Ин шакл аз ду майдон – «Категория:» ва «Интиҳоби функсия:» иборат аст. Дар майдони «Категория:» рӯйхати гурӯҳи функсияҳо (ё ҳамаи функсияҳо) ва дар майдони «Интиҳоби функсия:» ҳуди функсияҳо инъикос мегарданд. Аз рӯйхати гурӯҳи функсияҳо, гурӯҳи лозимаро интиҳоб мекунем (масалан, «Математикӣ»). Пас аз ин дар майдони «Интиҳоби функсия:» рӯйхати функсияҳои ин гурӯҳ инъикос мегарданд. Функсияи заруриро интиҳоб мекунем. Дар Excel 2003 9 ва дар Excel 2010 12 гурӯҳи функсияҳо мавҷуданд, ки дорои як ё зиёда аргумент мебошанд;

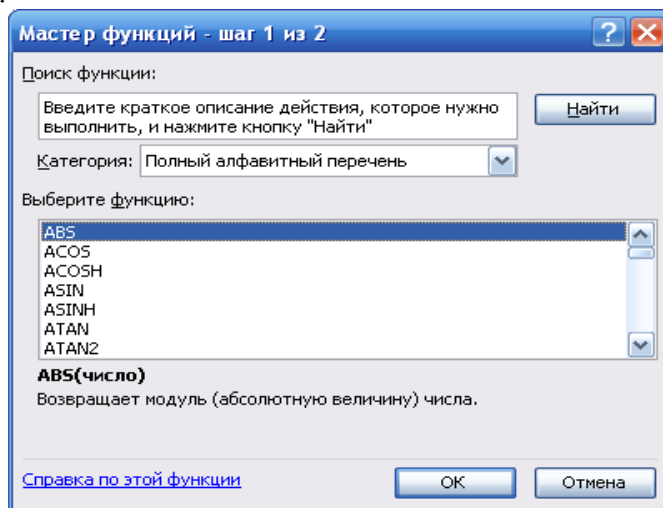
6. Дар охир ба функсияи интиҳобшуда аргументҳои онро нишон медиҳем ва тугмаи ОК-ро пахш мекунем. Функсия дар катак гузошта мешавад.

Инчунин дилхоҳ функсияро дастӣ низ навиштан мумкин аст. Ё худ агар дар майдони «Ҷустуҷӯи функсия:»-и Расми 244 вазифаи функсияро навишта, тугмаи «Ёфта»-ро зер кунем, пас функсия ёфта мешавад. Пас аз гузоштани аломати = дар катак, дар сатри формула тугмаи  $f_x$  пайдо мешавад. Бо пахши ин тугма шакли муколамагии «Устои функсия» (Расми 244) кушода мешавад. Дар ҳамвораи дастгоҳҳои «Стандартӣ» ва қисмати «Таҳриркунӣ»-и лентай «Асосӣ» бошад, тугмаи  $\Sigma$  «автосумма» мавҷуд аст. Тугмаи «автосумма» барои ҳисоб намудани суммаи ададҳои катакҳои паси ҳам дар сатр ё сутун буда (ё бо дигар шакл ҷойгиршуда ва муайяншуда) истифода бурда мешавад. Агар тугмаи  $\nabla$ -и дар таърифи рост тугмаи «автосумма» бударо пахш кунем, пас рӯйхати 5 амал инъикос мегардад – суммиронӣ, миёнаи арифметикӣ, шумораи ададҳо, адади калонтарин ва адади хурдта-

рин. Дар поёни ин рӯйхат «Функсияҳои дигар...» мавҷуд аст, ки бо интихоби он дар экран шакли муколамагии «Устои функсия» (Расми 244) кушода мешавад. Амали автосуммаро бо амали комбинатсионии **ALT+=** низ иҷро кардан мумкин аст. Тариқи мисол, ҷадвали намунавии Расми 228–ро бо ҳисоби тағйиротҳои тоҳол дохилкардамон дида мебароем. Дар катаки B10 ибораи “Маблағи умумӣ”-ро бо шакли зуҳуршавии ғафс ва дар тарафи рост дохил мекунем. Курсори Excel-ро ба катаки G10 бурда, амали **ALT+=** -ро иҷро мекунем (ё тугмаи  $\Sigma$  - «автосумма»-ро пахш мекунем). Excel худаш тариқи худкор ба катаки G10 формулаи **=СУММ(G3:G9)** –ро мегузорад. Доираи катакҳои G3:G9 дар ин формула бударо дохили росткунҷаи сарҳадҳояш хати пунктирии даврзананда буда мегирад (яъне худаш муайян мекунад). Мебинем ки доираи катакҳои дар формула буда дуруст аст, тугмаи Enter-ро пахш мекунем. Дар катаки G10 қимати ин формула 138292.07 инъикос мегардад.



Расми 243.



Расми 244.

|   | A     | B     | C             |
|---|-------|-------|---------------|
| 1 | 12.00 | 2.35  | 28.20         |
| 2 | 5.30  | 2.62  | 13.89         |
| 3 | 5.00  | 5.64  | 28.20         |
| 4 | 4.00  | 11.00 | 44.00         |
| 5 | 2.00  | 30.00 | 60.00         |
| 6 | 1.50  | 29.00 | 43.50         |
| 7 |       |       | <b>217.79</b> |

Расми 245.

Дар ҷараёни дохил намудани формулаҳо, шояд ба баъзе хатогиҳо роҳ диҳем, ё аргументҳои функсияҳоро нодуруст дохил кунем. Пас аз пахши тугмаи Enter (ё Tab) Excel оиди мавҷудияти хатогӣ дар формула маълумот дода, шакли дурусташро пешниҳод менамояд. Мо метавонем шакли пешниҳод намудаи барномаро қабул кунем ё накунем. Дар ҳолати қабул накардан, дар катак хатогӣ эълон мегардад. Хатогиро бояд ислоҳ кард. Ё худ ҳангоми тақсим кардан ба 0 (сифр) маълумоти #Дел/0! пайдо мешавад. Дар ин ҳолат қимати катаки истифодашаванда дар қисми маҳраҷи аломати тақсим ба 0 баробар аст ва бояд онро дуруст кард.

Натиҷаи таълими мавзӯи мазкур он аст, ки пас аз омӯзиши он хонандагон тарзи дуруст дохил намудани маълумот ба катакҳоро нағз аз худ карда, дар амал татбиқ карда метавонанд. Амалҳои ҳисобиро бо истифода аз Excel дуруст иҷро карда, натиҷаи дуруст ҳосил карда метавонанд. Мафҳуми формуларо нағз аз худ карда, дар катак дуруст дохил карда метавонанд ва дар онҳо функсияҳои Excel-ро низ дуруст истифода карда метавонанд. Пайвандҳои нисбӣ ва мутлақро дар формулаҳо татбиқ карда, фарқияташонро нағз аз худ мекунанд. Функсияи “Автосумма”-ро нағз аз худ карда, дар амал татбиқ карда метавонанд. Аз “Устои функсияҳо” дуруст истифода бурданро азхуд мекунанд. Хонандагон донишҳои худро бо ин мафҳумҳои нав васеъ карда, маҳорату малакаи худро инкишоф медиҳанд.

Мушоҳидаҳо нишон медиҳанд, ки хонандагон ҳангоми истифодабарии функсияҳо ва пайвандҳо дар аксар мавридҳо мушкилӣ мекашанд. Ин аз як тараф надоништарии тарзи навишти худӣ функсия ё гузоштани пайванд бошад, аз тарафи дигар нодуруст дохил кардани додаҳо ё типӣ додаҳо, нодуруст навиштани ифодаҳои арифметикӣ ва аломати амалҳои арифметикӣ, вайрон кардани бартарияти амалҳои арифметикӣ ва амсоли инҳо



мебошад. Омӯзгори фанниро зарур аст, ки зимни таълим, алалхусус дар дарсҳои амалӣ, ба ин масъалаҳо диққати зарурӣ диҳад.

→ *Саволҳо барои такрор* ↯

1. Чӣ тавр ба катакҳои маълумоти матнӣ ва ададӣ дохил карда мешаванд?
2. Мафҳуми формула ва технологияи иҷрои амалҳои ҳисобиро дар катакҳои ҷадвали Excel фаҳмонед.
3. Аломатҳои ва аввалияти иҷрои амалҳои ҷамъу тарҳ, зарбу тақсим ва бадарчабардориро номбар кунед.
4. Мафҳуми пайванди нисбӣ ва мутлақ дар формулаҳои катакҳои Excel-ро бо мисолҳо фаҳмонед.
5. Мафҳуми функсия, устои функсия ва технологияи истифодабарии онҳоро дар катакҳои ҷадвали Excel фаҳмонед.
6. Оиди функсияи “Автосумма” дар Excel маълумот диҳед.

### §43. Омӯзиши технологияи ҳалли мисолу масъалаҳо дар ҷадвалҳои электронии MS Excel

Мақсади асосии омӯзиши мавзӯи мазкур ба мустаҳкамкунии дониши хонандагон ва инкишофи маҳорату малакаи корбарии хонандагон бо Excel равона гардидааст. Омӯзгори фаннӣ ба хонандагон технологияи ҳалли мисолу масъалаҳои намунавиро дар Excel бо истифода аз баъзе функсияҳои он нишон медиҳад. Мувофиқи мақсад мебуд, агар омӯзгори фаннӣ ҳалли мисолу масъалаҳои математикӣ ва иқтисодии ба замони муосир мувофиқ бударо нишон диҳад.

*Масъалаи 1.* Пардохти маблағи қувваи барқи истифодашуда барои як моҳ. Нишондодди пештараи ҳисобкунаки қувваи барқ бо ҳисоби кВт, ки маблағи пардохт шудааст, маълум аст (масалан 20154). Нишондоди ҳозираи ҳисобкунаки қувваи барқ бо ҳисоби кВт низ маълум аст (масалан 21602). Маблағи пардохт бо сомони муайян карда шавад, агар маблағи 1 кВт қувваи барқи истифодашуда 9,6 дирам бошад.

**Ҳалли масъала.** Дар катакҳои сатри якум *A1* ва *B1* мувофиқан нишондодҳои пештара (20154) ва ҳозираи (21602) ҳисобкунакро дохил мекунем. Дар катаки *C1* формулаи **=B1-A1** –ро дохил карда, миқдори қувваи барқи истифодашударо муайян мекунем. Дар катаки *D1* бошад, маблағи 1 кВт қувваи барқро бо дирам (9.6) дохил мекунем. Барои муайян намудани маблағи пардохти қувваи барқи истифодашудаи якмоҳа дар катаки *E1* формулаи **=C1\*D1/100** –ро дохил мекунем. Қимати катаки *E1*, ки ба 139.01 сомонӣ баробар аст, маблағи пардохтро нишон медиҳад. Омӯзгори фаннӣ метавонад ба хонандагон савол диҳад, ки чаро дар формулаи катаки *E1* амали /100 истифода шудааст?

*Масъалаи 2.* Харидор аз мағозаи хӯрокаи якчанд номгӯи маҳсулоти хӯроқаро харидорӣ мекунад. Дар назди ҳазиначии мағоза компютер истодааст ва дорои Excel мебошад. Чӣ тавр ҳазиначӣ аз Excel истифода карда, маблағи умумии аз тарафи харидор пардохташавандаро муайян карда метавонад?

**Ҳалли масъала.** Барои ҳалли масъалаи мазкур ҳазиначӣ метавонад аз катакҳои се сутун истифода барад. Дар катакҳои сутуни якум (*A1*, *A2*, *A3*, ...) нархи як воҳиди ҳар як маҳсулот ва дар катакҳои сутуни дуюм (*B1*, *B2*, *B3*, ...) миқдори ҳар як маҳсулоти харидаро дохил мекунад. Дар катаки якуми сутуни сеюм бошад, ҳосили зарби катаки сутуни якум ва дуюмро дар шакли формула **=A1\*B1** дохил менамояд ва маблағи пардохти маҳсулоти якумро муайян мекунад. Амали худпуркунии катакҳои сутуни сеюмро бо истифода аз маркери катаки *C1* иҷро мекунад. Дар ҳар як катаки сутуни сеюм маблағи пардохти маҳсулотҳои боқимонда муайян мегарданд. Барои ёфтани маблағи умумии пардохт бошад, дар катаки пасоянди сутуни *C* формулаи “Автосумма”-ро дохил мекунад (масалан бо паҳши тугмаи  $\Sigma$ ). Дар Расми 245 ҳамчун намуна ҳалли ин масъала барои 6 номгӯи маҳсулоти харида оварда шудааст. Ин тарзи ҳисоб аз ҳисоб бо калкулятор фарқ карда,



бартариҳои зиёдеро дорост. Аз ҷумла айёният, ки тамоми ададҳо дар чашм айёнанд. Хонандагон дар дарси амалӣ мустақилона чунин масъаларо ҳал карда метавонанд. Омӯзгор бо мақсади инкишофи фикрронии хонандагон, метавонад ба онҳо чунин савол диҳад: “Чӣ тавр маблағи бақияи ба харидор баргардонидашавандаро муайян кардан мумкин аст?”. **Қайд:** Тамоми катакҳои Excel дар ин масъала шакли ададии касри дахияшон то садякӣ мебошанд. Ба хазинадор шарт нест, ки катакҳои чадвалро тоза намуда, баъд маблағи пардохти харидори дигарро ҳисоб кунад. Аз катакҳои ояндаи ин се сутун истифода кардан беҳтар аст. Аз сабабҳои файл ба барандаи иттилоот низ фаромӯш насозад. Зеро дар охири рӯзи корӣ метавонад зуд маблағи умумии дар давоми рӯз ба хазина воридшударо муайян созад. Рӯзи оянда метавонад аз варақи дигари ҳамин чадвал истифода барад.

**Масъалаи 3.** Нархи ҳар як қисмҳои таркибии компютер ва дигар таҷҳизотҳо бо доллари ИМА муқаррар карда шудааст. Ҳангоми фурӯш дар асоси қурби асъори муайянишуда бо сомонӣ пардохт карда мешавад. Тарзи ҳисоб намудани арзиши ҳар як таҷҳизот ва маблағи умумиро бо сомонӣ дар Excel нишон диҳед.

**Ҳалли масъала.** Намунаи ҳалли ин масъала дар Расми 246 оварда шудааст. Онро шарҳ медиҳем. Дар катаки D1 қурби асъорро бо арзиши 1 доллари ИМА бо сомонӣ дохил мекунем. Дар катакҳои сутуни C бошад, аз сутуни чорумаш саркарда, то сатри 9 нархи ҳар як таҷҳизотро бо доллари ИМА дохил мекунем. Дар катаки C10 бо истифода аз амали “Автосумма” маблағи умумии таҷҳизотҳоро бо доллари ИМА меёбем (**=СУММ(C4:C9)**). Барои муайян намудани маблағи ҳар як таҷҳизот бо сомонӣ, дар катаки D4 бо истифода аз пайванди мутлақ формулаи **=C4\*\$D\$1** –ро дохил мекунем. Курсори Excel-ро ба катаки D4 оварда мегузорем. Ақрабаки мушакро ба болои маркери ин катак бурда, тугмаи чапашро ду маротиба зуд-зуд пахш мекунем. Мебинем, ки катакҳо аз D5 то D9 тариқи худкор пур шуданд. Катаки C10-ро нусхабардорӣ карда, ба катаки D10 мегузорем. Маблағи умумӣ муайян карда шуд. Минбаъд дар ҳолати тағйир ёфтани қурби асъор, танҳо қимати катаки D1-ро тағйир медиҳанд.

|    | A | B               | C                   | D              |
|----|---|-----------------|---------------------|----------------|
| 1  |   | 1 доллари ИМА=  |                     | 6.2617         |
| 2  |   |                 |                     |                |
| 3  | № | Номгӯи таҷҳизот | Нарх бо доллари ИМА | Нарх бо сомонӣ |
| 4  | 1 | Монитор         | 102.36              | 640.95         |
| 5  | 2 | Блоки системавӣ | 311.68              | 1951.65        |
| 6  | 3 | Клавиатура      | 6.52                | 40.83          |
| 7  | 4 | Мушак           | 2.41                | 15.09          |
| 8  | 5 | Колонка         | 3.96                | 24.80          |
| 9  | 6 | Принтер         | 86.32               | 540.51         |
| 10 |   | Ҷамағӣ:         | 513.25              | 3213.82        |

Расми 246.

|    | A                      | B       | C  | D       |
|----|------------------------|---------|----|---------|
| 1  |                        | 1       | -1 | 1       |
| 2  | Матритсаи асосӣ        | 1       | -2 | 1       |
| 3  |                        | 1       | -4 | -2      |
| 4  |                        |         |    |         |
| 5  |                        | 6       |    |         |
| 6  | Матритсаи аъзоҳои озод | 9       |    |         |
| 7  |                        | 3       |    |         |
| 8  |                        |         |    |         |
| 9  |                        | 2.6667  | -2 | 0.33333 |
| 10 | Матритсаи баръакс      | 1       | -1 | 0       |
| 11 |                        | -0.6667 | 1  | -0.3333 |
| 12 |                        |         |    |         |
| 13 | X=                     | -1      |    |         |
| 14 | Ҷавоб: Y=              | -3      |    |         |
| 15 | Z=                     | 4       |    |         |
| 16 |                        |         |    |         |
| 17 |                        | 6       |    |         |
| 18 | Санҷиш                 | 9       |    |         |
| 19 |                        | 3       |    |         |

Расми 247.

**Масъалаи 4.** Муайян кунед, ки байни рӯзҳои 15.09.2013 ва 31.03.2014 чанд рӯз аст.

**Ҳалли масъала.** Шакли катакҳои A1 ва B1-ро шакли таърихи рӯз интиҳоб мекунем. Дар катаки A1 15.09.2013 ва дар катаки B1 31.03.2014-ро дохил мекунем. Шакли катаки C1-ро адади бутун интиҳоб карда, дар он формулаи **=B1-A1** –ро дохил мекунем. Дар ҷавоб адади 197-ро ҳосил мекунем.

**Масъалаи 5.** Ҳисоби музди маоши омӯзгор. Миқдори соатҳои якҳафтаинаи омӯзгор (сарборӣ) ва дараҷаи таҳассуси он маълум аст. Ба зами ин иловапулиҳо барои тафтиши дафтар, роҳбарии синф ва мудирии кабинет пардохт карда мешаванд. Маблағи умумии ҳисобшавандаи музди моҳонаи омӯзгор ва маблағи дар даст мегирифтаи он муайян карда шавад.

**Ҳалли масъала.** Ҳангоми ҳалли ин масъала аз катакҳои сатри якум истифода мебарем ва ба назар мегирем, ки сарбории ҳисобии ҳафтаина 16 соат аст. Дар катаки A1 миқдори соатҳои якҳафтаинаро, масалан 26, дохил мекунем. Дараҷаи таҳассусиро, маса-

лан 602,35 сомонӣ, дар катаки  $B1$  дохил мекунем. Барои ҳисоб намудани маблағи соатҳои якҷафтаинаи омӯзгор дар катаки  $C1$  формулаи  $=A1*B1/16$  –ро дохил мекунем (қиматаш – 978.82). Дар катаки  $D1$  маблағи иловапулӣ барои тафтиши дафтарро, масалан 10%, дохил мекунем, яъне  $=C1*10\%$  (қиматаш – 97.88). Маблағҳои иловапулӣ барои роҳбарии синф, масалан 18% аз дараҷаи таҳассус ва мудирии кабинет, масалан 11% аз дараҷаи таҳассусро мувофиқан дар катакҳои  $E1$  ва  $F1$  ҳисоб мекунем:  $\{E1\} = B1*18\%$ ,  $\{F1\} = B1*11\%$  (қиматашон мувофиқан 108.42 ва 66.26). Барои ҳисоб намудани маблағи музди ҳисобшавандаи моҳонаи омӯзгор дар катаки  $G1$  формулаи  $=СУММ(C1:F1)$  –ро дохил мекунем (қиматаш – 1251.38). Тибқи қонунгузориҳо, аз маблағи музди ҳисобшавандаи моҳонаи омӯзгор андозаи даромад (масалан 12%) ва фонди иттифоқи касаба (1%) ситонида мешаванд:  $\{H1\} = G1*12\%$ ,  $\{I1\} = G1*1\%$  (қиматашон мувофиқан 150.17 ва 12.51). Маблағи дар даст мегирифтаи омӯзгорро дар катаки  $J1$  бо формулаи  $=G1-H1-I1$  муайян мекунем: **1088.70**.

Омӯзгори фаннӣ метавонад ба хонандагон супориш диҳад, ки ин масъаларо бо ҳисоби дар беморӣ будани омӯзгор (масалан 5 рӯз, ки ҳамагӣ 22 соат аст) ва дар давоми моҳи таҳсил омӯзгор миқдори муайяни соатҳои дарсии дигар омӯзгорро бо ҳамин дараҷаи таҳассусӣ (масалан 37 соат) иваз карда, гузаронидааст, ҳал намоянд.

**Масъалаи 6.** *Аъзои якум ва фарқи прогрессияи арифметикӣ маълуманд. Суммаи квадратҳои 20 аъзои аввалини прогрессияро ёбед.*

**Ҳалли масъала.** Дар катаки  $A1$  қимати аъзои якуми прогрессия (масалан 1,1) ва дар катаки  $B1$  қимати фарқи прогрессияро (масалан 0,32) дохил мекунем. Дар катаки  $A2$  формулаи  $=A1+B$1$  –ро дохил мекунем. Курсори Excel-ро дар катаки  $A2$  гузошта, бо истифода аз маркери он ва тарзи худпуркунӣ, катакҳои сутуни  $A$ -ро то сатри 20 пур мекунем. Дар катаки  $A21$  формулаи  $=СУММКВ(A1:A20)$  –ро дохил мекунем, ки қиматаш ба 410.888 баробар мегардад.

**Масъалаи 7.** *Дар компютер таърихи рӯзи системавӣ дуруст гузошта шудааст. Дар катаке таърихи рӯзи таваллудатонро дохил карда, дар катаки дигар синатонро бо сол муайян кунед.*

**Ҳалли масъала.** Бигузур рӯзи таваллуди хонанда 13.06.1981 бошад ва онро ба катаки  $C3$  дохил мекунем. Шакли катаки  $C3$  бояд шакли таърихи рӯз бошад. Excel дорои функсияҳои ГОД(...) ва СЕГОДНЯ() мебошад, ки мувофиқан соли таърихи рӯз ва таърихи рӯзи системавии компютерро муайян мекунанд. Бо истифода аз ин функсияҳо дар катаки  $D3$  формулаи  $=ГОД(СЕГОДНЯ())-ГОД(C3)$  –ро дохил мекунем. Қимати катак ҷавоби ҳалли масъала мегардад. Шакли катаки  $D3$  бояд шакли ададии бутун бошад.

Бо мақсади шиносоии бештар пайдо кардани хонандагон бо функсияҳои Excel, омӯзгори фаннӣ робитаи байнифанниро бо фанни алгебра дар қисми “Ҳалли масъалаҳо бо роҳи тартиб додани муодила ва системаи муодилаҳо” ташкил карда метавонад. Зеро мо то ҳол танҳо функсияи автосуммаро татбиқ кардаем. Дар поён баъзе масъалаҳои оварда шудаанд, ки ба масъалаҳои 1-7 баръакс ҳисобидан мумкин аст. Он масъалаҳо имкон медиҳанд, ки хонандагон бо намуд ва вазифаи баъзе функсияҳои Excel аз наздик шинос шаванд.

**Масъалаи 8.** *Дар катакҳои  $A1$ ,  $A3$  ва  $A4$  мувофиқан ададҳои 96.11, 56.7 ва 9.34 дохил карда шудаанд. Дар катаки  $A5$  бошад формулаи  $=СРЗНАЧ(A1:A4)$  дохил карда шудааст ва ҷавобаш 55.835 мебошад. Дар катаки  $A2$  кадом адад дохил карда шудааст?*

**Ҳалли масъала.** Дар формулаи катаки  $A5$  функсияи  $СРЗНАЧ(...)$  истифода шудааст. Хонандагон бояд донанд, ки ин функсия кадом амалро иҷро мекунад ва омӯзгори фаннӣ онро ёдрас мекунад. **Ин функсия миёнаи арифметикии якчанд ададҳои ҳақиқиро ҳисоб мекунанд.** Дар масъалаи мо ин функсия ададҳои дар катакҳои  $A1:A4$  бударо ҷамъ карда, ба 4 тақсим мекунад. Натиҷаи ин функсия дар катаки  $A5$  маълум аст, аммо қимати катаки  $A2$  маълум нест ва мо онро  $x$  гуфта қабул мекунем. Пас аз рӯйи шартҳои масъала мо ба муодилаи зерин мерасем:

$$\frac{96.11 + x + 56.7 + 9.34}{4} = 55.835$$

Ин муодиларо ҳал карда, маълум мекунем, ки дар катаки A2 бояд адади 61.19 дохил карда шавад. Хонандагон дурустии ҳалро мустақилона дар Excel месанчанд.

**Масъалаи 9.** Дар катакҳои B1 ва B2 мувофиқан формулаҳои  $=2.1+C2$  ва  $=3*C1$  дохил карда шудаанд. Дар катакҳои D1 ва D2 мувофиқан формулаҳои  $=B1+C1$  ва  $=B2-C2$  дохил карда шудаанд ва қиматҳояшон мувофиқан 7.8 ва 3.1 мебошанд. Қиматҳои катакҳои B1:C2 –ро муайян кунед.

**Ҳалли масъала.** Бигузор қиматҳои катакҳои C1 ва C2 мувофиқан  $x$  ва  $y$  бошанд. Пас мувофиқан муодилаҳои  $2.1+y+x=7.8$  ва  $3x-y=3.1$  –ро ҳосил мекунем. Ин муодилаҳоро дар шакли системаи муодилаҳои хаттии дуномаълума менависем:

$$\begin{cases} 2.1 + y + x = 7.8 \\ 3x - y = 3.1 \end{cases}$$

Системаи муодилаҳоро ҳал намуда, ҷавоби масъаларо муайян месозем: 5,6; 2,2; 6,6 ва 3,5.

**Масъалаи 10.** Дар катаки A1 формулаи  $=109+\text{SIN}(\text{ПИ}()/2)$  дохил карда шудааст. Дар катаки A2 бошад, формулаи ҳосили зарби ададе ба  $\text{COS}\pi$  дохил карда шудааст. Дар катаки B1 формулаи  $=\text{КОРЕНЬ}(A1+A2)$  дохил карда шудааст ва қиматаш ба 10 баробар аст. Адади номаълуми дар формулаи катаки A2 истифодашударо ёбед.

**Ҳалли масъала.** Дар катакҳои A1 ва A2 функцияҳои синус ва косинус истифода шудаанд. Функцияи  $\text{ПИ}()$  бошад, адади доимии  $\pi$ -ро ифода мекунад. Функцияи  $\text{КОРЕНЬ}$  бошад, функцияи решаи квадратиро ифода мекунад. Агар адади номаълуми дар формулаи катаки A2 истифодашударо  $z$  гуфта қабул кунем, пас аз рӯйи шарти масъала муодилаи

$$\sqrt{109 + \sin \frac{\pi}{2} + z \cos \pi} = 10$$

–ро ҳосил мекунем. Муодиларо сода карда, дар шакли зерин менависем:  $\sqrt{110 - z} = 10$ . Ин муодилаи одии иратсионалӣ буда, ҷавобаш 10 аст. Яъне адади номаълум ба 10 баробар будааст.

**Масъалаи 11.** Дар катаки C5 формулаи ҳосили зарби ададе ба  $\text{LOG10}(1000)$  дохил карда шудааст. Дар катаки D5 формулаи  $=\text{НОД}(56;49)$  дохил карда шудааст. Дар катаки E5 формулаи  $=8*\text{LOG}(C5+D5;5)$  дохил карда шудааст ва қиматаш ба 16 баробар аст. Адади номаълуми дар формулаи катаки C5 истифодашударо ёбед.

**Ҳалли масъала.** Функцияҳои  $=8*\text{LOG}(C5+D5;5)$  ва  $\text{LOG10}(1000)$  мувофиқан функцияҳои логарифмӣ ва логарифми дахӣ мебошанд. Дар навишти функцияи логарифмӣ  $\text{LOG}(X;Y)$   $X$  адади логарифм ва  $Y$  асоси логарифм мебошанд ва аз ҳамдигар бо аломати “;” чудо карда шудаанд. Қимати функцияи  $\text{LOG10}(1000)$  ба 3 баробар аст. Функцияи  $=\text{НОД}(56;49)$  бошад, таксимкунандаи калонтарини адалҳои 56 ва 49 –ро ифода мекунад. Аргументҳои ин функция ду ва зиёда адад буда, аз ҳамдигар бо аломати “;” чудо карда мешаванд. Дар ин маврид ҷавобаш ба 7 баробар аст. Агар адади номаълуми дар формулаи катаки C5 истифодашударо  $t$  гуфта қабул кунем, пас аз рӯйи шарти масъала ва бо ҳисоби қимати функцияҳо муодилаи  $8*\log_5(t*3+7) = 16$  –ро ҳосил мекунем. Ин муодилаи логарифмӣ буда, ҷавобаш 6 аст. Яъне адади номаълум ба 6 баробар будааст. **Қайд:** шояд хонандагон ҳоло бо муодилаҳои логарифмӣ шинос набошанд. Вале донишҷуони тарзи ҳалли ин гуна масъалаҳо ба омӯзгори фаннӣ мувофиқи мақсад аст.

**Масъалаи 12.** Қимати катакҳои A1, B1 ва C1 мувофиқан 11,7; 4,82 ва -3,74 мебошанд. Дар катаки A2 формулаи  $=\$A\$1*B1+A1/2+3,6$  ва дар катаки B2 формулаи  $=B1*\$A\$1$  дохил карда шудаанд. Катаки B2 нусхабардорӣ кардашуда, ба катаки C2 гузошта шудааст. Катаки A2 нусхабардорӣ кардашуда, ба катаки B3 гузошта шудааст. Қимати катаки B3 ёфта шавад.

**Ҳалли масъала.** Масъала ба истифодабарии пайвандҳои мутлақ ва нисбӣ бахшида шудааст ва онро бо алгоритми “қадам ба қадам” ҳал менамоем. Мақсади пешниҳоди чунин масъала дар он аст, ки хонандагон бояд мустақилона ва бе истифода аз Excel онро

ҳал кунанд. Баъд ҷавобашро бо истифода аз Excel муқоиса кунанд. Дар аввал қимати катаки **A2** –ро меёбем. Он ба **65,844** баробар аст. Қимати катаки **B2** бошад, ба **56,394** баробар аст. Дар катаки **B2** формулаи **=B1\*\$A\$1** навишта шудааст, ки дар он **\$A\$1** пайванди мутлақ аст ва ҳангоми нусхабардорӣ ва гузоштан номи катак тағйир намеёбад. Ҳангоми нусхабардори катаки **B2** ва гузоштан ба катаки **C2**, рақами сатрҳо тағйир наёфта, номи сутунҳои пайванди нисбӣ дошта аз рӯи алифбо якто пеш мераванд. Яъне **B1** ба **C1** табдил меёбад. Пас формулаи катаки **C2** ин аст: **=C1\*\$A\$1** ва қиматаш ба **-43,758** баробар аст. Дар формулаи катаки **A2** бошад, **\$A\$1** пайванди мутлақ аст. Ҳангоми нусхабардори катаки **A2** ва гузоштан ба катаки **B3**, рақами сатр ва номи сутуни катакҳои дар формула буда ва пайванди нисбӣ дошта яктогӣ зиёд мешаванд. Яъне **B1** ба **C2** ва **A1** ба **B2** табдил меёбанд. Пас формула дар катаки **B3** ин аст: **=\$A\$1\*C2+B2/2+3,6**. Қимати ин катак ба **-480,1716** баробар аст.

Excel дорои функсияҳои мебошад, ки барои ҳалли системаҳои муодилаҳои хаттии тартиби  $n$ -ум истифода бурда мешаванд. Ҳангоми истифодаи онҳо донишҷу баъзе мафҳумҳо аз фанни математика зарур аст, ки шояд хонандагон бо онҳо шинос набоянд, аз ҷумла, матритса ва амалҳо бо онҳо. Ба омӯзгори фанни донишҷу тарзи ҳалли системаи муодилаҳои хаттӣ дар Excel аз аҳамият ҳолӣ нест. Тарқиқ мисол методикаи дар Excel ҳал намудани системаҳои зерини муодилаҳоро дида мебароем:

$$\begin{array}{lll}
 \text{а)} \begin{cases} x - y + z = 6, \\ x - 2y + z = 9, \\ x - 4y - 2z = 3. \end{cases} & 
 \text{б)} \begin{cases} 3x + 2y - z = 1, \\ 2x - y + 2z = 3, \\ -x + 3y - z = -4. \end{cases} & 
 \text{в)} \begin{cases} 2x - 3y + z = 5, \\ x + 4y - z = -3, \\ 3x + 2y + 3z = 1. \end{cases} & 
 \text{г)} \begin{cases} 2x + 3y + z = 1, \\ 3x - y + 2z = 1, \\ x + 4y - z = 2. \end{cases}
 \end{array}$$

**Ҳалли система.** Ҳамаи системаҳои муодилаҳои овардашуда тартиби сеюм мебошанд. Тарқиқ намуна, технологияи ҳалли системаи муодилаҳои а)-ро меорем. Дар соҳаи катакҳои **B1:D3** коэффисиентҳои муодилаҳоро дохил мекунем (Расми 247), ки онро матритсаи асосӣ меноманд ва онро **A** гуфта қабул мекунем. Дар соҳаи катакҳои **B5:B7** коэффисиентҳои озоди муодилаҳоро дохил мекунем, ки онро матритсаи аъзоҳои озод меноманд ва онро **B** гуфта қабул мекунем. Агар матритсаи ҳалли системаро **X** гуфта қабул кунем, пас ҳалли система чунин аст: **X=A<sup>-1</sup>·B**. Яъне барои ҳалли система мо бояд матритсаи ба матритсаи **A** баръаксро ёбем **A<sup>-1</sup>**. Матритсаи баръаксро дар Excel бо истифода аз функсияи **МОБР(...)** ҳисоб кардан мумкин аст. Алгоритми он дар поён оварда шудааст:

1. Бо истифода аз мушак ё тугмаҳои клавиатура соҳае, ки дар он матритсаи баръаксро ҷойгир кардан зарур аст, муайян мекунем (дар мисоли мо **B9:D11**);
2. Қисми аввали формуларо **=МОБР(** дастӣ менависем;
3. Матритсаи асосии **A**-ро муайян мекунем (дар мисоли мо соҳаи **B1:D3** аст ва он дар функсияи **МОБР** илова карда мешавад **=МОБР(B1:D3** );
4. Амали **Ctrl+Shift+Enter** –ро иҷро мекунем ва мебинем, ки дар ҳама катакҳои соҳаи **B9:D11** формулаи **{=МОБР(B1:D3)}** ба тарқиқи худкор илова карда шуда (яъне дар дохили қавси системавӣ {}), қиматашон инъикос мегарданд. Ин матритсаи баръакс аст **A<sup>-1</sup>** (Расми 247). (Амали **Ctrl+Shift+Enter** амали дар шакли матритса ё массив пуркунии катакҳои чадвали электронӣ ном дорад).

Акнун мо бояд амали зарби матритсаҳоро **A<sup>-1</sup>·B** иҷро кунем ва ҳалли системаро ёбем. Дар мисоли мо ҳалли система дар соҳаи **B13:B15** ҷойгиранд. Зарби матритсаҳоро дар Excel бо истифода аз функсияи **=МУМНОЖ(...;...)** ҳисоб кардан мумкин аст. Алгоритми он дар поён оварда шудааст:

1. Бо истифода аз мушак ё тугмаҳои клавиатура соҳае, ки дар он ҳалли системаро ҷойгир кардан зарур аст, муайян мекунем (дар мисоли мо **B13:B15**);
2. Қисми аввали формуларо **=МУМНОЖ(** дастӣ менависем;
3. Матритсаи баръакс **A<sup>-1</sup>**-ро муайян мекунем (дар мисоли мо соҳаи **B9:D11** аст ва он дар функсияи **МУМНОЖ** илова карда мешавад **=МУМНОЖ(B9:D11** );
4. Аломати “;”-ро дастӣ мегузorem **=МУМНОЖ(B9:D11;** ;

**5.** Матритсаи аъзоҳои озод *B*-ро муайян мекунем (дар мисоли мо соҳаи *B5:B7* аст ва он дар давоми функсияи *МУМНОЖ* илова карда мешавад ***=МУМНОЖ(B9:D11;B5:B7)***);

**6.** Амали **Ctrl+Shift+Enter** –ро иҷро мекунем ва мебинем, ки дар ҳама катакҳои соҳаи *B13:B15* формулаи ***{=МУМНОЖ(B9:D11;B5:B7)}*** ба тариқи худкор илова карда шуда, қиматашон инъикос мегарданд. Ин матритсаи ҳалли система аст *X* (Расми 247).

Омӯзгори фаннӣ метавонад ба хонандагон супориш диҳад, ки системаи муодилаҳои а)-ро тариқи одӣ ҳал намуда, ҷавобҳои онро бо ҷавобҳои дар Excel ҳосил карда муқоиса кунанд. Айнан ҳамин тавр бо тарзи одӣ ва бо истифода аз ин файли Excel (Расми 247) дигар системаҳои муодилаҳо ҳал карда, ҷавобҳои онро муқоиса кунанд.

Тавре пай бурдем ва дидем, истифодабарии Excel (ё умуман ҷадвалҳои электронӣ) ҳангоми ҳалли мисолу масъалаҳо бартарихи зиёдеро дорост. Аввалан, ҳалли мисолу масъалаҳо бо Excel истифодабарандаҳо аз сохтани алгоритму барномаҳо ва дурусткунӣ онҳо озод мекунад, яъне зарурати сохтани алгоритму барномаҳо нест. Танҳо бояд додаҳо, функсияҳо ва формулаҳо дар катакҳо ва вобастагии байни катакҳо бо истифода аз пайвандҳои мутлақ ва нисбӣ дуруст навишт. Баъдан, ҳангоми истифодабарии формулаҳои якранг, зарурати такроран дохилкунии онҳо нест, танҳо бо роҳи нусхабардорӣ ва гузоштан ё бо истифода аз амали худпуркунӣ иҷро кардан. Дар ин маврид азнавҳисобкунии қимати катакҳои дорои формулаҳо ва пайвандҳои мутлақу нисбӣ буда тариқи худкор сурат мегиранд.

Натиҷаи омӯзиши мавзӯи мазкур он аст, ки хонандагон бо тарзҳо ва технологияи гуногуни ҳалли мисолу масъалаҳо дар Excel аз наздик шинос шуда, дар амал татбиқ карда метавонанд. Донишҳои худро бо шиносоӣ бо баъзе аз функсияҳои Excel баланд ва мустаҳкам намуда, маҳорату малакашонро инкишоф медиҳанд. Дар амал аз функсияҳои Excel дуруст истифода бурда метавонанд.

#### → Саволҳо барои такрор ←

1. Истифодабарии аломати % дар формулаҳои катакҳо чиро нишон медиҳад?
2. Функсияи *СУММКВ(...)* дар Excel кадом амалро иҷро мекунад?
3. Функсияи *ПИ()* дар Excel чиро ифода мекунад ва қиматаш чанд аст?
4. Функсияҳои решаи квадратӣ ва миёнаи арифметикӣ дар Excel чӣ тавр навишта мешаванд?
5. Технологияи ҳалли системаи муодилаҳои хаттии сеномаълумаро дар Excel фаҳмонед.

### §44. Методикаи таълими технологияи сохтан ва коркарди ҷадвалҳои электронӣ дар MS Excel

Яке аз масъалаҳои муҳими таълими информатика дар муассисаҳои таълимӣ зимни омӯзиши Excel, ба хонандагон омӯзонидани технологияи муайян намудани сохтор ва сохтани ҷадвалҳои электронӣ, дохил намудани додаҳо ба баъзе катакҳо, татбиқи амали санҷиши дуруст дохилкунии маълумот дар баъзе катакҳо ва пур намудани ҷадвал аст. Мақсади асосии омӯзиши мавзӯи мазкур низ ба ҳамин масъалаҳо равона гардидааст. Дар ин маврид омӯзгори фаннӣ ба хонандагон тарзи сохтани баъзе ҷадвалҳои намунавиро дар Excel меомӯзонад. Азбаски таълими мавзӯи мазкур пойгоҳӣ мебошад, вале дар амал нақши бениҳоят калонро мебозад, пас хонандагон бояд онро сифатнок омӯхта, дарки дурусти сохтани ҷадвалҳо аз худ намоянд. Бо ин мақсад омӯзгори фаннӣ дарсҳои амалӣ ташкил намуда, ба хонандагон супоришҳои умумӣ, гурӯҳӣ ё фардӣ дода метавонад. Дар ҷараёни омӯзиши мавзӯи мазкур ва сохтани ҷадвалҳо, хонандагон боз бо дигар функсияҳои дар Excel буда ва дигар имкониятҳои шинос мешаванд. Омӯзиши технологияи сохтани ҷадвалро дар Excel дар мисолҳои ба хонандагон шинос, аз ҷумла ҷадвали квадрати ададҳои дурақама ва ҷадвали зарби Пифагор оғоз намудан мумкин аст.



**Масъалаи 1.** Чадвали зарби Пифагорро (Расми 248) дар Excel созад.

|    | A                     | B  | C  | D  | E  | F  | G  | H  | I  | J  | K   |
|----|-----------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 1  | Чадвали зарби Пифагор |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| 2  |                       | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10  |
| 3  | 1                     | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10  |
| 4  | 2                     | 2  | 4  | 6  | 8  | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20  |
| 5  | 3                     | 3  | 6  | 9  | 12 | 15 | 18 | 21 | 24 | 27 | 30  |
| 6  | 4                     | 4  | 8  | 12 | 16 | 20 | 24 | 28 | 32 | 36 | 40  |
| 7  | 5                     | 5  | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50  |
| 8  | 6                     | 6  | 12 | 18 | 24 | 30 | 36 | 42 | 48 | 54 | 60  |
| 9  | 7                     | 7  | 14 | 21 | 28 | 35 | 42 | 49 | 56 | 63 | 70  |
| 10 | 8                     | 8  | 16 | 24 | 32 | 40 | 48 | 56 | 64 | 72 | 80  |
| 11 | 9                     | 9  | 18 | 27 | 36 | 45 | 54 | 63 | 72 | 81 | 90  |
| 12 | 10                    | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |

Расми 248. Чадвали Пифагор

|    | A                                             | B   | C   | D   | E   | F   | G   | H   | I   | J   | K   | L   |
|----|-----------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1  | Чадвали квадрати ададҳои дурақама аз 10 то 30 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 2  |                                               | 0   | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  |
| 3  | 10                                            | 100 | 121 | 144 | 169 | 196 | 225 | 256 | 289 | 324 | 361 | 400 |
| 4  | 11                                            | 121 | 144 | 169 | 196 | 225 | 256 | 289 | 324 | 361 | 400 | 441 |
| 5  | 12                                            | 144 | 169 | 196 | 225 | 256 | 289 | 324 | 361 | 400 | 441 | 484 |
| 6  | 13                                            | 169 | 196 | 225 | 256 | 289 | 324 | 361 | 400 | 441 | 484 | 529 |
| 7  | 14                                            | 196 | 225 | 256 | 289 | 324 | 361 | 400 | 441 | 484 | 529 | 576 |
| 8  | 15                                            | 225 | 256 | 289 | 324 | 361 | 400 | 441 | 484 | 529 | 576 | 625 |
| 9  | 16                                            | 256 | 289 | 324 | 361 | 400 | 441 | 484 | 529 | 576 | 625 | 676 |
| 10 | 17                                            | 289 | 324 | 361 | 400 | 441 | 484 | 529 | 576 | 625 | 676 | 729 |
| 11 | 18                                            | 324 | 361 | 400 | 441 | 484 | 529 | 576 | 625 | 676 | 729 | 784 |
| 12 | 19                                            | 361 | 400 | 441 | 484 | 529 | 576 | 625 | 676 | 729 | 784 | 841 |
| 13 | 20                                            | 400 | 441 | 484 | 529 | 576 | 625 | 676 | 729 | 784 | 841 | 900 |

Расми 249.

**Ҳалли масъала.** Дар катаки  $A1$  номи чадвал “Чадвали зарби Пифагор”-ро дохил мекунем. Дар катаки  $B2$  рақами 1 ва дар катаки  $C2$  рақами 2-ро дохил мекунем. Ҳарду ин катакхоро муайян карда, бо истифода аз мушак маркери катаки  $C2$ -ро то катаки  $K2$  мебарем ва он катакҳо тариқи худкор пур карда мешаванд (аз 1 то 10). Айнан ҳаминтавр дар катакҳои  $A3$  ва  $A4$  рақамҳои 1 ва 2-ро дохил карда, баъдан тариқи худкор то катакҳои  $A12$ -ро пур мекунем (аз 1 то 10). Сатр ва сутуни якуми чадвали Пифагор тайёр шуд. Акнун дохили худ чадвалро пур кардан зарур аст. Мо бояд ҳар як элементи сутуни якумро бо ҳар як элементи сатри якум бо навбат зарб зада, қимати ҳар як катакро ёбем. Аммо ин тарз мувофиқи мақсад нест ва мо бояд аз имкониятҳои Excel истифода барем. Қимати катаки  $A3$  бо қимати ҳар як катаки доираи  $B2:K2$  зарб зада мешавад. Пас пайванд ба катаки  $A3$  пайванди мутлақи  $A3$  (аз рӯйи сутун) мегардад ва формула дар катаки  $B3$  намуди  $=A3*B2$  –ро мегардад. Катакҳои доираи  $C3:K3$  –ро тариқи худкор бо истифода аз маркери катаки  $B3$  пур мекунем, қимати катакҳои  $C3:K3$  дуруст ҳосил карда мешаванд (айнан катакҳои  $B2:K2$ , зеро ба 1 зарб задан натиҷа тағйир намеёбад). Акнун катакҳоро аз  $B3$  то  $K3$  муайян карда, бо истифода аз мушак маркери катаки  $K3$ -ро то катаки  $K4$  мебарем ва он катакҳо тариқи худкор пур карда мешаванд. Мебинем, ки қиматҳои катакҳои  $B4:K4$  дуруст ҳосил карда шуданд. Ҳангоми бо ҳамин усул пур кардани катакҳои  $B5:K5$ , мебинем, ки қиматҳо нодуруст ҳосил карда шуданд. Чаро? Мо бояд аз аввал дар формулаи катаки  $B3$  пайванд ба катаки  $B2$ -ро пайванди мутлақ аз рӯйи сатр мегузоштем  $B$2$ . Пас формулаи дар катаки  $B3$  бударо ба намуди  $=A3*B$2$  менависем. Акнун роҳи аз ҳама осонтар, курсори Excel –ро ба катаки  $B3$  мегузорем. Бо истифода аз мушак маркери катаки  $B3$ -ро то катаки  $K3$  ва баъдан то  $K12$  мебарем. Тамоми катакҳои чадвал тариқи худкор пур карда мешаванд. Мебинем, ки чадвал тайёр шуд ва қиматҳои катакҳои чадвал дуруст ҳосил карда шуданд. Дар охир катакҳоро аз  $A1$  то  $K1$  муайян карда, онҳоро якҷоя мекунем ва номи чадвал дар марказ ҷойгир мешавад.

Бо мақсади мустаҳкам намудани дониши хонандагон, омӯзгори фаннӣ ҳамчун кори мустақилона ба хонандагон сохтани чадвали квадрати ададҳои дурақамаро (Расми 249) супориш дода метавонад. Чадвалҳои дар Расми 248 ва Расми 249 буда танҳо дорои ном ҳастанд. Дар онҳо сарлавҳаи чадвал истифода нашудаанд.

Хонандагон зимни омӯзиши фанни алгебра бо мафҳуми функсия ва сохтани чадвали қиматҳои функсия шинос ҳастанд. Ин намуд чадвалҳоро хонандагон тариқи дастӣ дар дафтар бо истифода аз қалам ва хаткашак месохтанд. Дар Excel низ ингуна чадвалҳоро сохтан имкон аст.

**Масъалаи 2.** Чадвали қиматҳои функсияи  $y=2x^2-x+3$  –ро барои қиматҳои  $x \in [-4;4]$  бо қадами 0.5 созад.

**Ҳалли масъала.** Ба чадвал номи “Чадвали қиматҳои функсияи  $y=2x^2-x+3$ ”-ро медиҳем ва онро дар катаки A1 дохил мекунем. Дар катаки A3 “X” ва дар катаки A4 “Y”-ро дохил мекунем, ки он сарлавҳаи чадвал баҳисоб меравад. Дар катаки B3 адади -4 -ро дохил мекунем. Дар катаки C3 бошад, формулаи  $=B3+0.5$  -ро дохил мекунем, ки қиматаш ба -3.5 баробар мешавад. Курсори Excel дар катаки C3 ҷойгир аст. Бо истифода аз мушак тариқи худпуркунӣ маркери катаки C3 -ро то катаки R3 мебарем. Мебинем, ки тамоми катaкҳои D3:R3 пур шудаанд. Ҳамаи онҳо қиматҳои аргументи функсия X мебошанд. Барои ёфтани қиматҳои функсия ба сатри 4-ум мегузарем. Дар катаки B4 формулаи  $=2*B3^2-B3+3$  -ро дохил мекунем, ки қиматаш ба 39 баробар аст. Ин қимати функсияи додашуда дар нуқтаи  $x = -4$  аст. Бо истифода аз мушак тариқи худпуркунӣ маркери катаки B4 -ро то катаки R3 мебарем. Мебинем, ки тамоми катaкҳои C4:R4 пур шудаанд. Чадвал тайёр шуд. Онро ба шакли эстетикӣ меорем. Кatakҳои A1:R1 -ро муайян карда, якҷоя мекунем. Номи чадвал дар марказ ҷойгир мешавад. Кatakҳои A3:R4 -ро муайян карда, тугмаҳои  ва  -ро бонавбат пахш мекунем. Натиҷаи ниҳоии чадвал дар Расми 250 оварда шудааст. Ин тарзи ҳалли масъаларо **табулиронии функсия** меноманд, ки дар амал аксаран барои ҳалли масъалаҳои амалии математикӣ истифода мебаранд. Табулиронии функсия маънои онро дорад, ки чадвали қиматҳои функсия дар порчаи додашуда бо қадами муайяни тағйирёбӣ тартиб дода мешавад.

|   | A                                      | B  | C    | D  | E    | F  | G    | H  | I    | J | K   | L | M   | N | O   | P  | Q   | R  |
|---|----------------------------------------|----|------|----|------|----|------|----|------|---|-----|---|-----|---|-----|----|-----|----|
| 1 | Чадвали қиматҳои функсияи $y=2x^2-x+3$ |    |      |    |      |    |      |    |      |   |     |   |     |   |     |    |     |    |
| 2 |                                        |    |      |    |      |    |      |    |      |   |     |   |     |   |     |    |     |    |
| 3 | X                                      | -4 | -3,5 | -3 | -2,5 | -2 | -1,5 | -1 | -0,5 | 0 | 0,5 | 1 | 1,5 | 2 | 2,5 | 3  | 3,5 | 4  |
| 4 | Y                                      | 39 | 31   | 24 | 18   | 13 | 9    | 6  | 4    | 3 | 3   | 4 | 6   | 9 | 13  | 18 | 24  | 31 |

Расми 250.

**Масъалаи 3.** Мизоч аз банк ба маблағи 5000 сомонӣ қарз бо андозаи 31%-и солона ба муҳлати 9 моҳ мегирад. Ҳармоҳа ба андозаи 18% маблағи бақияи қарз ва фоизҳои ҳисобшударо пардохт мекунад. Дар охир маблағи боқимондаро пардохт менамояд. Чадвали пардохти қарзро тартиб диҳед.

**Ҳалли масъала.** Ба чадвал номи “Пардохти қарзи мизоч Султонов Қурбон”-ро медиҳем ва онро дар катаки A1 дохил мекунем. Дар катаки A2 “Маблағи қарз:” ва дар катаки B2 худи маблағи қарз 5000, дар катаки C2 “Фоизи солона:” ва дар катаки D2 андозаи фоизи солона 31%-ро дохил мекунем. Дар катаки E2 андозаи пардохти маблағи қарзиро бо фоиз 18% дохил мекунем. Дар катаки A3 “Муҳлати қарз аз” ва дар катаки B3 таърихи рӯзи додани қарз 04.06.2012, дар катаки C3 “то” ва дар катаки D3 таърихи рӯзи охири пардохти қарз 04.03.2013-ро дохил мекунем. Кatakҳои B3 ва D3 шакли таърихи рӯзро доранд. Баъдан дар кatakҳои сатри 4-ум сарлавҳаи чадвалро месозем (Расми 251). Акнун омӯзгори фаннӣ ба хонандагон тарзи пур кардани чадвалро мефаҳмонад, ки он аз сатри 5-ум сар мешавад. Қимати катаки A5 ба қимати катаки B3 баробар аст, яъне дар катаки A5 формулаи  $=B3$  -ро дохил мекунем. Қимати катаки B5 ба қимати катаки B2 баробар аст, яъне дар катаки B5 формулаи  $=B2$  -ро дохил мекунем. Аз рӯи шартӣ масъала, пардохти қарз ва фоизҳои ҳисобшуда ҳармоҳа (яъне пас аз як моҳ) сураат мегирад. Яъне қимати катаки C5, ки таърихи рӯз аст, аз қимати катаки A5 бояд як моҳ зиёд бошад. Excel дорои функсияи **DATAMEC(D;m)** аст ва омӯзгори фаннӣ онро ба хонандагон мефаҳмонад. Дар он аргументи D таърихи рӯз буда, m миқдори ба чанд моҳ қафо (адади манфӣ) ё ба чанд моҳ пеш (адади мусбат) ҳисоб кардани D-ро нишон медиҳад. Бо истифода аз ин функсия дар катаки C5 формулаи  $=DATAMEC(A5;1)$  -ро дохил мекунем ва мебинем, ки қимати катаки C5 ба 04.07.2012 баробар мегардад. Фоизҳои ҳармоҳа ҳисобшаванда барои пардохт дар катаки D5 ҳисоб карда мешавад. Аз баски дар як сол 12 моҳ аст, пас аз рӯи шартӣ масъала дар ин кatak формулаи  $=B5*$D$2/12$  -ро дохил мекунем. Барои ҳисоб намудани маблағи пардохти ҳармоҳаи қарз, аз рӯи шартӣ масъала дар катаки E5 формулаи  $=B5*$E$2$  -ро дохил мекунем. Кatakҳои D ва E шакли ададии разрядашон то садякӣ

мебошанд. Пардохтҳо барои пас аз як моҳ ҳисоб шуданд. Барои моҳи оянда ҳисобҳо дар сатри 6-ум сураат мегиранд. Дар катакҳои A6 ва B6 чунин формулаҳоро менависем: {A6} =C5; {B6} =B5-E5. Доираи катакҳои C5:E5 –ро муайян карда, бо ёрии мушак маркери катаки E5 –ро ба катаки E6 мекӯчонем ва катакҳои C6:E6 пур карда мешаванд. Акнун доираи катакҳои A6:E6 –ро муайян карда, бо ёрии мушак маркери катаки E6 –ро то ба катаки E13 мекӯчонем. Аз сабаби он ки рӯзи 04.03.2013 рӯзи охирони пардохт аст, пас дар катаки E13 формулаи =B13 –ро дохил мекунем. Чадвал тайёр шуд.

|    | A                                    | B           | C                    | D                             | E                     |
|----|--------------------------------------|-------------|----------------------|-------------------------------|-----------------------|
| 1  | Пардохти қарзи мизоч Султонов Қурбон |             |                      |                               |                       |
| 2  | Маблағи қарз:                        | 5000.00     | Ҷоизи солона:        | 31%                           | 18%                   |
| 3  | Мӯҳлати қарз аз                      | 04.06.2012  | то                   | 04.03.2013                    |                       |
|    | Таърихи рӯзи саршавӣ                 | Бақияи қарз | Таърихи рӯзи пардохт | Ҷоизи ҳисобшуда барои пардохт | Маблағи пардохти қарз |
| 4  |                                      |             |                      |                               |                       |
| 5  | 04.06.2012                           | 5000.00     | 04.07.2012           | 129.17                        | 900.00                |
| 6  | 04.07.2012                           | 4100.00     | 04.08.2012           | 105.92                        | 738.00                |
| 7  | 04.08.2012                           | 3362.00     | 04.09.2012           | 86.85                         | 605.16                |
| 8  | 04.09.2012                           | 2756.84     | 04.10.2012           | 71.22                         | 496.23                |
| 9  | 04.10.2012                           | 2260.61     | 04.11.2012           | 58.40                         | 406.91                |
| 10 | 04.11.2012                           | 1853.70     | 04.12.2012           | 47.89                         | 333.67                |
| 11 | 04.12.2012                           | 1520.03     | 04.01.2013           | 39.27                         | 273.61                |
| 12 | 04.01.2013                           | 1246.43     | 04.02.2013           | 32.20                         | 224.36                |
| 13 | 04.02.2013                           | 1022.07     | 04.03.2013           | 26.40                         | 1022.07               |

Расми 251.

|    | A                          | B                              | C                         | D                      | E                     | F                           | G                             |
|----|----------------------------|--------------------------------|---------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| 2  | Маблағи амонат:            | 6420.00                        | Ҷоизи солона:             | 13%                    |                       |                             |                               |
| 3  | Мӯҳлати амонат аз          | 17.06.2012                     | то                        | 17.09.2013             |                       |                             |                               |
|    | Таърихи рӯзи ҳисоби амонат | Бақияи амонат дар аввали давра | Таърихи рӯзи ҳисоби Ҷоизи | Ҷоизи умумии ҳисобшуда | Маблағи андоз даромад | Маблағи иловагии воридкарда | Маблағи умумӣ дар охири давра |
| 4  |                            |                                |                           |                        |                       |                             |                               |
| 5  | 17.06.2012                 | 6420.00                        | 17.07.2012                | 69.55                  | 9.04                  |                             | 6480.51                       |
| 6  | 17.07.2012                 | 6480.51                        | 17.08.2012                | 70.21                  | 9.13                  | 78                          | 6619.59                       |
| 7  | 17.08.2012                 | 6619.59                        | 17.09.2012                | 71.71                  | 9.32                  |                             | 6681.98                       |
| 8  | 17.09.2012                 | 6681.98                        | 17.10.2012                | 72.39                  | 9.41                  |                             | 6744.95                       |
| 9  | 17.10.2012                 | 6744.95                        | 17.11.2012                | 73.07                  | 9.50                  | 150                         | 6958.53                       |
| 10 | 17.11.2012                 | 6958.53                        | 17.12.2012                | 75.38                  | 9.80                  | 54                          | 7078.11                       |
| 11 | 17.12.2012                 | 7078.11                        | 17.01.2013                | 76.68                  | 9.97                  |                             | 7144.82                       |
| 12 | 17.01.2013                 | 7144.82                        | 17.02.2013                | 77.40                  | 10.06                 |                             | 7212.16                       |
| 13 | 17.02.2013                 | 7212.16                        | 17.03.2013                | 78.13                  | 10.16                 |                             | 7280.14                       |
| 14 | 17.03.2013                 | 7280.14                        | 17.04.2013                | 78.87                  | 10.25                 |                             | 7348.75                       |
| 15 | 17.04.2013                 | 7348.75                        | 17.05.2013                | 79.61                  | 10.35                 |                             | 7418.01                       |
| 16 | 17.05.2013                 | 7418.01                        | 17.06.2013                | 80.36                  | 10.45                 |                             | 7487.93                       |
| 17 | 17.06.2013                 | 7487.93                        | 17.07.2013                | 81.12                  | 10.55                 |                             | 7558.50                       |

Расми 252.

Омӯзгори фаннӣ метавонад ба хонандагон сохтани чадвали ба ҳамин масъала монанд, вале танҳо бо пардохти ҳармоҳаи Ҷоизи ҳисобшуда ва бе пардохти ҳармоҳаи қарз супориш диҳад.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| muzdi maosh - Microsoft Excel                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <div>ФайлГлавнаяВставкаРазметка страницыФормулыДанныеРецензированиеВид</div> <div>ОбычныйРазметка страницыВо весь экранРежимы просмотра книгиПоказатьМасштаб100%Масштаб по выделенномуНовое окноУпорядочить всеЗакрепить областиРазделитьСкрытьОтобразитьСохранить рабочую областьПерейти в другое окноМакросыМакросы</div> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| B23                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ведомости хисоб ва пардохти музди маоши омӯзгорон                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Номишӯи дараҷаҳои тахассусӣОшӣ (4)Якумӣ (1)Дуюмӣ (2)Бе тахассусӣ (3)                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Андозии ставкаҳои тахассусӣ532496430400                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сарбории ҳафтаина дар сифҳои ибтидоӣ (1)20дар сифҳои болоӣ (2)18                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Муассисан тахсилоти миёнаи умумии №33 шаҳри ВаҳдатМоҳи апрели соли 2013                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Расми 253.

**Масъалаи 4.** Мизоч дар бонк амонати мӯҳлатноки ҷамъишаванда ба маблағи 6420 сомонӣ бо андозаи 13% солона ба мӯҳлати 15 моҳ аз 17.06.2012 мегузарад. Ҷоизи ҳисобшуда бо усули сармояшаванда ҳисоб карда мешаванд, яъне пас аз гузаштани ҳар як моҳ Ҷоизи ҳисобшуда шуда, аз онҳо андозаи даромад (масалан 11%) гирифта шуда, боқимонда ба маблағи амонат ҷамъ карда мешаванд. Маблағи иловагӣ низ ворид карда метавонад. Маблағи умумие, ки мизоч пас аз баохир расидани мӯҳлати амонат аз бонк мегирад, муайян карда шавад.

**Ҳалли масъала.** Технологияи сохтани ин чадвал ба технологияи сохтани чадвали масъалаи 3 монанд аст. Як қисми ин чадвал дар Расми 252 оварда шудааст. Формулаҳои дар катакҳои навишташуда инҳоянд: {D3} =ДАТАМЕС(B3;15); {A5} =B3; {B5} =B2; {C5} =ДАТАМЕС(A5;1); {D5} =B5\*\$D\$2/12; {E5} =D5\*\$G\$2; {G5} =B5+D5-E5+F5; {A6} =C5; {B6} =G5; {C6} =ДАТАМЕС(A6;1); {D6} =B6\*\$D\$2/12; {E6} =D6\*\$G\$2; {G6}

$=B6+D6-E6+F6$ . Бо роҳи худпуркунӣ, доираи катакҳоро  $A6:G6$  муайян карда, маркери катаки  $G6$  –ро то катаки  $G19$  мекӯчонем. Қисми асосии ҷадвал пур мешавад. Дар охир дар катаки  $D20$  формулаи  $=SUMM(D5:D19)$ , дар катаки  $E20$  формулаи  $=D20*\$D\$2$  ва дар катаки  $F20$  формулаи  $=SUMM(F5:F19)$  –ро дохил мекунем. Маблағи умумие, ки бояд мизоч гирад, дар катаки  $G19$  инъикос меёбад ва ин ҷавоби масъала аст.

**Масъалаи 5.** Ҷадвали ҳисоб ва пардохт намудани музди моҳонаи маоши омӯзгорони мактабро тартиб диҳед. (Ин масъала ба масъалаи 5-уми мавзӯи пештара монанд аст ва аз ҳалли он истифода мебарем).

|   | A                                                  | B                      | C                         | D                         | E                     | F                                                      | G                                             | H                                 |                    |                              |                                                 |      |
|---|----------------------------------------------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------|------------------------------|-------------------------------------------------|------|
| 1 | Ведомости ҳисоб ва пар                             |                        |                           |                           |                       |                                                        |                                               |                                   |                    |                              |                                                 |      |
| 2 | Номгӯии дараҷаҳои таҳассусӣ                        |                        | Олӣ (4)                   | Якум (1)                  | Дуюм (2)              | Бе таҳассус (3)                                        |                                               |                                   |                    |                              |                                                 |      |
| 3 | Андозаи ставкаҳои таҳассусӣ                        |                        | 532                       | 496                       | 430                   | 400                                                    |                                               |                                   |                    |                              |                                                 |      |
| 4 | Сарбории якҷафтаина дар синфҳои ибтидоӣ (1)        |                        |                           | 20                        | дар синфҳои болоӣ (2) |                                                        | 18                                            |                                   |                    |                              |                                                 |      |
| 5 | Муассисаи таҳсилоти миёнаи умумии №33 шаҳри Ваҳдат |                        |                           |                           |                       | Моҳи                                                   |                                               | апрели                            |                    |                              |                                                 |      |
| 6 |                                                    |                        |                           |                           |                       |                                                        |                                               |                                   |                    |                              |                                                 |      |
| 7 | №<br>пп                                            | Ному насаби<br>омӯзгор | Вазифа (фанни<br>таълимӣ) | Синфҳои болоӣ<br>/ибтидоӣ |                       | Дараҷаи таҳассусӣ                                      |                                               | Миқдори<br>сарбории<br>якҷафтаина |                    |                              |                                                 |      |
| 8 |                                                    |                        |                           | Рамз                      | Сарбории<br>ҳафтаина  | Рамз                                                   | Маблағ                                        |                                   |                    |                              |                                                 |      |
|   | I                                                  | J                      | K                         | L                         | M                     | N                                                      | O                                             | P                                 | Q                  | R                            | S                                               | T    |
| 1 | дохти музди маоши омӯзгорон                        |                        |                           |                           |                       |                                                        |                                               |                                   |                    |                              |                                                 |      |
| 2 |                                                    |                        |                           |                           |                       |                                                        |                                               |                                   |                    |                              |                                                 |      |
| 3 |                                                    |                        |                           |                           |                       |                                                        |                                               |                                   |                    |                              |                                                 |      |
| 4 |                                                    |                        |                           |                           |                       |                                                        |                                               |                                   |                    |                              |                                                 |      |
| 5 | соли                                               | 2013                   |                           |                           |                       |                                                        |                                               |                                   |                    |                              |                                                 |      |
| 6 |                                                    |                        |                           |                           |                       |                                                        |                                               |                                   |                    |                              |                                                 |      |
| 7 | Иловапулиҳо ба ставкаи таҳассусӣ (бо фонз)         |                        |                           |                           | Иловапул<br>иҳо       | Миқдори<br>соатҳои<br>иҷозатнома<br>шуда дар<br>ин моҳ | Миқдори<br>соатҳои<br>нагузашта<br>дар ин моҳ | Музди<br>маоши<br>ҳисобшуда       | Андозаи<br>даромад | 1%<br>иштифок<br>и<br>касаба | Маблағи<br>музди<br>маоши<br>пардохтш<br>аванда | Имзо |
| 8 | Роҳбарии<br>синф                                   | Тафтиши<br>дафтар      | Мудирии<br>кабинет        | Дигар<br>иловапул         |                       |                                                        |                                               |                                   |                    |                              |                                                 |      |

Расми 254.

**Ҳалли масъала.** Як қисми тайёри ин ҷадвал ҳамчун намуна дар расми Расми 253 оварда шудааст. Технологияи сохтани ин ҷадвалро омӯзгори фаннӣ ба хонандагон меомӯзонад. Ба ҷадвал номи “Ведомости ҳисоб ва пардохти музди маоши омӯзгорон”-ро медеҳем ва онро дар катаки  $A1$  дохил мекунем. Бо мақсади муайян намудани сохтори ҷадвали мазкур хонандагон бояд тамоми шартҳо ва тартиби ҳисоб намудани музди маоши омӯзгоронро баҳисоб гиранд. Зеро ҳар як омӯзгори мактаб дорои таҳсилот ва дараҷаи таҳассусӣ буда, аз ҳамдигар фарқ карда метавонанд. Номгӯии дараҷаҳои таҳассусӣ ва андозаи маблағҳои онҳо муовфиқан дар сатрҳои 2 ва 3-и катакҳо аз  $C$  то  $F$  дохил карда шудаанд. Мо онҳоро тариқи зерин рамзгузорӣ кардем: таҳассуси олӣ – 4, якум – 1, дуюм – 2 ва бетаҳассус – 3. Мақсад аз дохил намудани ин рамзгузорӣ ба он вобаста аст, ки андозаи маблағҳои таҳассусӣ метавонанд тағйир ёбанд (зиёд ё кам карда шаванд). Дар ин маврид танҳо қиматҳои катакҳои соҳаи  $C3:F3$  тағйир дода мешаванд. Сарбории якҷафтаннаи омӯзгорони синфҳои ибтидоӣ бо рамзи 1 ва синфҳои болоӣ бо рамзи 2 ишорат карда шуда, мувофиқан 20 ва 18 соати дарсӣ мебошанд (катакҳои  $D4$  ва  $G4$ ). Сарлавҳаи ҷадвал соҳаи  $A7:T8$  –ро дарбар мегирад. Бо мақсади дуруст хондани матнҳои катакҳои сарлавҳаи ҷадвал, он дар Расми 254 ба ду қисм ҷудо карда шудааст.

Маълумот оиди омӯзгорон аз катакҳои сатри 9 сар карда, дохил карда мешаванд. Бигузори ному насаби омӯзгори охири дар сатри 43-и ҷадвал ҷойгир бошад. Дар ведомост бояд баҳисоб гирифт, ки кадом омӯзгор роҳбарии синф дорад (масалан 12% илова), тафтиши дафтар (масалан 15% илова), мудирии кабинет (масалан 10% илова) ва амсоли инҳо. Баъзе омӯзгорон дорои имтиёзҳо аз қабili иловапулӣ барои унвонҳои муайян дошта метавонанд. Ҳамаи ин иловапулиҳо шакли ғоизӣ дошта, дар катакҳои сутунҳои  $I:L$  дохил



карда мешаванд. Инчунин иловапулӣ маблағи муайян шуда метавонад, ки он дар катакҳои сутуни *M* дохил карда мешавад, аз ҷумла маоши ставкавии директори мактаб ва ҷонишинонаш. Дар катакҳои сутуни *D* танҳо яке аз рақамҳои 1 ё 2 –ро дохил мекунанд, ки онҳо мувофиқан омӯзгори синфҳои ибтидоӣ ё болоӣ буданро муайян мекунанд. Гузоштани санҷиши иттилооти дохилшавандаи катакҳои сутуни *D* мувофиқи масад аст. Дар ин маврид ба майдонҳои шакли муколамагии Расми 235 мувофиқан ададҳои бутуни байни 1 ва 2 бударо дохил мекунем. Мувофиқан шаклҳои муколамагии Расми 236 ва Расми 237-ро пур мекунем.

Барои пур намудани катакҳои сутуни *E* омӯзгори фаннӣ пешакӣ **мафҳумҳои шарт ва интиҳоб ва функсияи шартии ЕСЛИ** –ро дохил мекунанд. Мақсад ва хусусиятҳои истифодабарии амалҳои шартию мантиқиро меомӯзонад ва фикрронии мантикии хонандагонро инкишоф медиҳад. Зеро истифодабарии мафҳумҳои шарт ва интиҳоб, функсияҳои шартӣ ва мантиқӣ дар ҷадвалҳои электронӣ фазои истифодабарии онҳоро васеъ менамояд. Истифодабарии онҳо дар сохтори ҷадвал мафҳуми “**шоха**”-ро ворид месозад. Омӯзгори фаннӣ тарзи кори функсияи шартиро меомӯзонад. Ин ба он вобаста аст, ки агар дар катакҳои сутуни *D* рақами 1 дохил карда шавад, пас қимати катакҳои *E* бояд 20, ҳангоми дохил кардани рақами 2 бояд 18 ва ҳангоми дохил намудани дигар рақам ё адад (ҳолатҳои нодуруст, ҳарчанд ки имкон нест, зеро санҷиш гузошта шудааст), бояд 0 шавад. Қиматҳои 18 ва 20 мувофиқан аз катакҳои *D4* ва *G4* гирифта мешаванд ва пайвандҳои мутлақ мебошанд. Дар ин маврид формула дар катакҳои *E9* бо истифода аз функсияи ЕСЛИ намуди зеринро мегирад:

$$=ЕСЛИ(D9=1;$D$4;ЕСЛИ(D9=2;$G$4;0)).$$

Минбаъд ин формуларо дар ҳама катакҳои сутуни *E* аз сатри 10 то сатри 43 тариқи худпуркунӣ ё нусхабардорӣ ва гузоштан мегузаронем. Дар катакҳои сутуни *F* танҳо яке аз чор рақам аз 1 то 4 –ро дохил мекунанд, ки дараҷаи таҳассусии ҳаряк омӯзгорро нишон медиҳад. Гузоштани санҷиш дар катакҳои сутуни *F* ба монанди катакҳои сутуни *D* мувофиқи мақсад аст (ададҳои бутун аз 1 то 4). Вобаста аз дохил намудани яке аз ин рақамҳо, андозаи маблағи таҳассусии ҳаряк омӯзгор бо истифода аз функсияи ЕСЛИ дар катакҳои сутуни *G* муайян карда мешаванд. Формула дар катакҳои *G9* намуди зеринро мегирад:

$$=ЕСЛИ(F9=4;$C$3;ЕСЛИ(F9=1;$D$3;ЕСЛИ(F9=2;$E$3;ЕСЛИ(F9=3;$F$3;0)))).$$

Баъдан ин формуларо дар ҳама катакҳои сутуни *G* аз сатри 10 то сатри 43-и ҷадвал тариқи худпуркунӣ ё нусхабардорӣ ва гузоштан мегузаронем.

Барои ҳисоб намудани маблағи миқдори соатҳои дар давоми моҳ ивазкардашуда, андозаи маблағи таҳассусиро ба коэффисиенти муайян аз рӯйи низомнома (масалан 67,6) тақсим карда, ба миқдори соатҳои ивазкардашуда зарб мезананд. Ин маблағ ба музди маоши моҳона илова карда мешавад.

Барои ҳисоб намудани маблағи миқдори соатҳои дар давоми моҳ нагузашта, андозаи маблағи таҳассусиро ба коэффисиенти муайян аз рӯйи низомнома (масалан 61,4) тақсим карда, ба миқдори соатҳои нагузашта зарб мезананд. Ин маблағ аз музди маоши моҳона кам карда мешавад.

Бо истифода аз маълумот ва ҳисобҳои овардашуда, музди маоши моҳона бо формулаи зерин ҳисоб карда мешавад:

$$=(G9+G9*J9+G9*L9)*H9/E9+G9*I9+G9*K9+M9+G9*N9/67.6-G9*O9/61.4$$

Баъдан ин формуларо дар ҳама катакҳои сутуни *P* аз сатри 10 то сатри 43-и ҷадвал тариқи худпуркунӣ ё нусхабардорӣ ва гузоштан мегузаронем.

Барои ҳисоб намудани маблағи андозаи даромад дар катакҳои сутуни *Q*, аз сатри 9-ум сар карда, масалан формулаи  $=(P9-500)*11\%+8.32$  –ро дохил мекунем. Аъзоҳои иттифоқи касаба бо формулаи  $=P9*1\%$  ҳисоб карда мешавад ва ин формула ба ҳама катакҳои сутуни *R*, аз сатри 9-ум сар карда дохил мекунанд. Дар охир маблағи музди маоши ба ҳар як омӯзгор пардохтшаванда дар катакҳои сутуни *S* бо формулаи зерин ҳисоб карда мешавад:  $=P9-Q9-R9$ . Ин формула низ ба ҳама катакҳои сутуни *S* аз сатри 10 то сатри 43-



и чадвал тариқи худпуркунӣ ё нусхабардорӣ ва гузоштан гузаронида мешавад. Дар охир дар сатри 44-и чадвал, дар катакҳои сутунҳои  $P$ ,  $Q$ ,  $R$  ва  $S$  функсияи автосуммаро гузошта, маблағҳои умумии ин сутунҳоро меёбем. Чадвал пурра тайёр мешавад.

Excel дорои функсияи яклухткунӣ **ОКРУГЛ(A1;A2)** буда, аз ду аргумент иборат аст. Адади пас аз аломати нукта-вергул «;» истода (дар ин формула  $A2$ ), миқдори рақамҳои касри касри даҳиро нишон медиҳад. Мувофиқи мақсад мебуд, агар омӯзгори фаннӣ ин функсияро дар катакҳои сутунҳои  $P$ ,  $Q$  ва  $R$  истифода мебард ва қимати аргументи дуюмро 2 нишон меод.

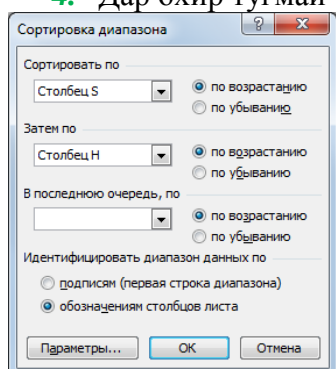
Тавре аз Расми 253 айён аст, наҳамавакт сарлавҳаи чадвал пурра дар экрани компютер дида мешавад. Инчунин бинобар беҳад зиёд будани шумораи сатрҳо ва сутунҳо, ҳангоми идоракунии чадвали сохташуда хонандагон ба душвориҳо дучор мегарданд. Ҳангоми ба сатрҳои поён ҳаракат кардани курсори Excel, сатрҳои дар боло буда метавонанд аз майдони экран берун раванд. Айнан ҳамин ҳодиса ҳангоми ба тарафи рост ҳаракат кардани курсори Excel рӯй медиҳад. Ин ҳолат махсусан ҳангоми аз майдон берун баромадани сарлавҳаи чадвал ба душвориҳо оварда мерасонад. Дар ин маврид аз тасмаҳои тобдиҳии дар тирезаи Excel буда истифода мебаранд. Дар баробари ин имкониятҳои Excel боз дигар имконҳои идора намудани чадвалҳои калонҳаҷмро дар ҷараён дорост. Дар ин маврид омӯзгори фаннӣ мафҳуми нав – **бастанӣ як қисми чадвал**ро дохил мекунад ва технологияи онро ба хонандагон мефаҳмонад. Қисми басташудаи чадвал ҳангоми ҳаракати курсори Excel беҳаракат мемонад. Барои иҷрои амали бастан, дар Excel 2003 аз менюи «**Тиреза**» - «**Бастанӣ қисм**»<sup>62</sup> ва дар Excel 2010 аз лентаи «**Намуд**» – қисмати «**Тиреза**» – тугмаи «**Бастанӣ қисм**» (дар Расми 253 ҳамин лента ҷаъол аст) истифода мебаранд. Масалан, дар чадвали Расми 253 курсори Excel –ро ба катаки  $A9$  оварда мегузorem ва банди меню ё лентаи номбаршударо иҷро мекунем. Ном ва сарлавҳаи чадвал баста шуда, ҳангоми ба поён ҳаракат кардани курсори Excel, беҳаракат мемонанд. Ҳолати дуюм, мехоҳем ки ному насаби омӯзгорон низ доимо айён бошанд. Пас курсори Excel –ро ба катаки  $C9$  –и чадвал оварда мегузorem ва банди меню ё лентаи номбаршударо иҷро мекунем. Дар ин ҳолат ҳангоми ба тарафи рост ҳаракат кардани курсори Excel, сутунҳои  $A$  ва  $B$  низ беҳаракат мемонанд. Ин имкониятҳоро дар амал ҳангоми сохтани чадвалҳо, дохил намудани маълумот ба катакҳо ва азназаргузаронии маълумоти чадвал истифода мебаранд. Барои бекор намудани амали бастан, аз нав ба ҳамон банди меню ё лентаи номбаршуда даромада, банди «Бардоштани бастанӣ қисм»–ро иҷро мекунем. Ба хонандагон бояд фаҳмонд, ки ҳангоми тағйир додани бастанӣ қисмҳо, пешакӣ он амалро бекор мекунад, баъдан аз нав дигар тарзи бастанӣ қисмро интихоб мекунад.

Дар дарсҳои назариявӣ ва амалии минбаъда омӯзгори фаннӣ бо истифода аз чадвали тайёри Расми 253 ба хонандагон имкониятҳои дигари Excel-ро омӯзонида, мафҳумҳои нав, аз ҷумла бо тартиби афзуншавӣ ва камшавӣ ҷойгир намудани маълумоти чадвал, филтр, ба чадвал илова намудан ва истифодабарии филтрҳо ва амсоли инҳоро дохил менамояд. Технологияи иҷрои амали батартибории додаҳои чадвалро вобаста ба ягон сутун(ҳо) меомӯзонад. Агар катакҳои сутуни  $H$ -ро аз сатри 9 то сатри 43 муайян намоем, пас мо метавонем маълум кунем, ки кадом омӯзгор аз ҳама зиёд ва кадом омӯзгор аз ҳама кам сарбории ҳафтаина дорад. Ин маълумот метавонад дар сатри ҳолати тирезаи Excel (агар интихоб шуда бошанд) инъикос ёбанд. Ё метавонем аз функсияҳои максимум ва минимуми дар тугмаи  $\Sigma$  - «Автосумма» буда истифода барем. Айнан ҳаминтавр омӯзгори аз ҳама зиёд ва аз ҳама кам маошгирандаро (сутуни  $S$ ) маълум кунем. Имконияти беҳтараш бошад, бо [тартиби афзуншавӣ ва камшавӣ](#) ҷойгир намудани маълумот аст. Он бо алгоритми зерин иҷро карда мешавад ва ҳамчун намуна аз рӯйи сутунҳои  $S$  ва  $H$  бо тартиби афзуншавӣ:

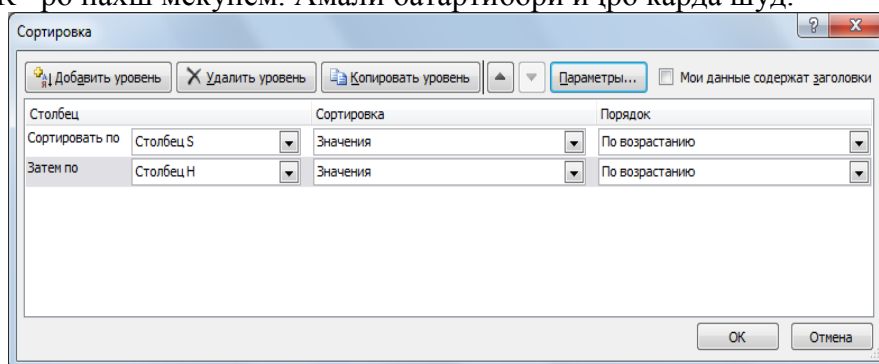
1. Соҳаи катакҳои маълумоти чадвалро аз  $A9$  то  $T43$  ( $A9:T43$ ) муайян мекунем;

<sup>62</sup> Бастанӣ қисм (ё соҳа) – закрeпить области, батартиборӣ – сортировка

2. Дар Excel 2003 менюи «Додаҳо» - «Батартиборӣ...»-ро иҷро мекунем. Дар Excel 2010 ба лентаи “Додаҳо” – қисмати “Батартиборӣ ва филтр” даромада, тугмаи “Батартиборӣ”-ро пахш мекунем;
3. Дар экран шакли муколамагии «Батартибории додаҳо» пайдо мешавад (Расми 255 а) ва б)). Дар шакли Расми 255 а) бо навбат номи сутунҳоро, ки вобаста аз онҳо амали батартибориро иҷро намудан лозим аст, интиҳоб мекунем – аввал сутуни S, баъд H. Аз майдонҳои тарафи рост бошад, бо тартиби афзуншавӣ ё камшавиро интиҳоб мекунем (дар мисоли мо бо афзуншавӣ). Дар шакли Расми 255 б) аввал номи сутуни S-ро интиҳоб мекунем. Баъд тугмаи “Иловакунии сатҳ”-ро пахш карда, аз майдони нави иловашуда сутуни H-ро интиҳоб мекунем. Аз майдонҳои тарафи рост бошад, бо тартиби афзуншавиро интиҳоб мекунем. Дар шаклҳои Расми 255 ҳамин майдонҳо бо тартиби афзуншавӣ интиҳоб шудаанд;
4. Дар охир тугмаи ОК –ро пахш мекунем. Амали батартиборӣ иҷро карда шуд.



а) Excel 2003



б) Excel 2010

Расми 255. Шакли муколамагии батартибории додаҳо

Пас аз иҷрои ин амал мо дар чадвал дида метавонем, ки кадом омӯзгор маоши зиёдтар ва кадом омӯзгор маоши камтарро мегирад. Аз шаклҳои Расми 255 دیدан мумкин аст, ки дар Excel 2003 то се сутунро хангоми иҷрои амали батартиборӣ интиҳоб кардан мумкин аст. Дар Excel 2010 бо пахши тугмаи “Иловакунии сатҳ” сутунҳои зиёдеро интиҳоб намудан мумкин аст, яъне имкониятҳояш бештар аст. Амали батартибориро бо истифода аз тугмаҳои «бо тартиби афзуншавӣ» ва «бо тартиби камшавӣ»-и ҳамвораи дастгоҳҳои «Стандартӣ»-и Excel 2003 ва лентаи “Додаҳо” – қисмати “Батартиборӣ ва филтр”-и Excel 2010 низ иҷро кардан имкон аст. Дар ин маврид амали батартиборӣ танҳо аз рӯи сутуни якуми соҳаи муайяншуда иҷро мегардад ва имкони интиҳоби сутун нест. Қайд мекунем, ки хангоми иҷрои амали батартиборӣ хама катакҳои сутун(ҳо)и интиҳобшуда бояд шаклашон якхела бошанд!

Имкони батартибории додаҳо дар чадвал дар амал васеъ татбиқ карда мешавад. Одатан амали батартиборӣ аз рӯи сутунҳои муайян гузаронида мешавад, ки дар мисоли овардашуда дида баромадем. Яъне худӣ сутун(ҳо) интиҳоб карда шуда, тартиби ҷойгиркунии – бо афзуншавӣ ё бо камшавӣ интиҳоб карда мешавад (Расми 255). Амалан амали батартибории додаҳо ё аз рӯи алфавит, ё аз рӯи таърихи рӯз ва ё аз рӯи бузургҳои ададӣ гузаронида мешаванд.

Бо истифода аз амали батартиборӣ дар мисоли чадвали Расми 253 омӯзгори фаннӣ метавонад ному насаби омӯзгоронро бо тартиби афзуншавиашон ва бетағйир мондани рақамҳои тартибӣ ҷойгир карда, ба хонандагон омӯзонад. Дар ин маврид соҳаи катакҳоро B9:T43 муайян мекунем. Тугмаи «бо тартиби афзуншавӣ»-ро пахш мекунем, ё бо ёрии шаклҳои Расми 255 танҳо сутуни B-ро интиҳоб карда, тугмаи ОК-ро пахш мекунем. Айнан ҳаминтавр аз рӯи номгӯи фанҳои таълимӣ ҷойгиркунии ному насаби омӯзгоронро иҷро кардан мумкин аст. Имконияти дигар батартибории қисмӣ дар чадвал аст ва омӯзгори фаннӣ онро ба хонандагон меомӯзонад. Масалан, дар чадвали Расми 253 ҳайати роҳбарикунанда дар сатри 9 ва 10 ҷойгиранд. Соҳаи B9:T10-ро муайян карда, амали батартиборӣ

аз рӯйи сутуни *B9* ва бо тартиби азуншавӣ иҷро мекунем. Баъдан соҳаи *B11:T43*-ро муайян карда, амали батартибориро аз рӯйи ду сутун, аввал *B*, баъд *C* иҷро мекунем.

Ба ҳамин масъала монанд, омӯзгори фаннӣ метавонад ба хонандагон супориш диҳад, то рӯйхати хонандагони синфро бо санаи таваллудашон ва рамзҳои “п” писар, “д” духтар тайёр кунанд. Амали батартибориро иҷро карда, хонандагонро аз рӯйи ному насабашон бо тартиби афзуншавӣ ҷойгир кунанд, ё худ хонандаи сину солаш калонтарин ва хурдтаринро муайян кунанд.

Мафҳуми “**Филтр**” дар Excel ва умуман дар фанни информатика нақши бениҳоят муҳимро бозид, аз он васеъ истифода мебаранд. Омӯзгори фаннӣ ин мафҳумро дохил карда, маънӣ, имконият ва тарзи истифодабарии онро ба хонандагон мефаҳмонад. Технологияи иҷрои амали ҷустуҷӯӣ бо истифода аз филтрро меомӯзонад. Омӯзгори фаннӣ дар назди хонандагон чунин масъала мегузорад: “Оё дар ҷадвали Расми 253 мо метавонем танҳо омӯзгорони дорои дараҷаи олии таҳассусӣ бударо ҷудо намуда, инъикос намоем?”. Бо ин мақсад омӯзгори фаннӣ дараҷаи фикрронии хонандагонро инкишоф медиҳад. Шояд хонандагон ҷавобҳои гуногунро пешниҳод кунанд. **Филтрҳоро барои аз ҷадвал интиҳоб ва дар алоҳидагӣ инъикос намудани баъзе маълумоти ҷадвал аз рӯйи додаҳои сутунҳои муайян бо шартҳои гузошташуда истифода мебаранд.** Ин амалро амали **филтркунонӣ** меноманд. Амали филтркунонии маълумоти ҷадвал вобаста ба ягон сутун(ҳо) имкон медиҳад, ки танҳо як қисми маълумоти ҷадвалро барои коркард интиҳоб намуда, ҷудо намоем. Дар ҷадвали филтркардашуда танҳо сатрҳои инъикос меёбанд, ки ба шартҳои интиҳоб кардашуда ҷавобгӯянд. Боқимонда сатрҳо пинҳоншуда мегарданд. Ба маънои дигар, мо мехоҳем танҳо ҳамон қисми ҷадвалро бинем, ки ҳоло бо он кор дорем. Дар Excel ду намуди филтркунонӣ – **худфилтркунонӣ ва филтркунонии васеъ**<sup>63</sup> истифода бурда мешавад. Намуди худфилтркунонӣ барои интиҳоби маълумоти дорои шартҳои сода буда истифода бурда мешавад. Ҳангоми интиҳоби маълумоти дорои шартҳои мураккаб буда филтркунонии васеъ истифода бурда мешавад. Дар доираи таълими фанни информатика дар муассисаҳои таълимии таҳсилоти умумӣ омӯзиши намуди худфилтркунонӣ кифоя аст. Бояд қайд кард, ки агар дар ҷадвал маълумоти зиёд ва гуногун ҷой дода шуда бошанд, пас бо диди одӣ дастрас намудани иттилооти зарурӣ душвор мегардад. Дар ин маврид амалҳои ҷустуҷӯӣ, батартиборӣ ва филтрҳо ёрӣ мерасонанд.

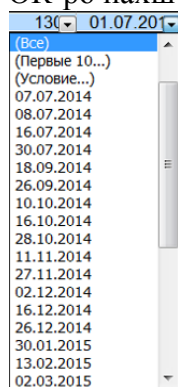
Амали филтркунонӣ дар Excel 2003 тавасути менюи “**Додаҳо**” – “**Филтр**” ва банди “Худфилтркунонӣ” ё “Филтркунонии васеъ...” иҷро карда мешавад. Дар Excel 2010 бошад, ба лентайи “**Додаҳо**” – қисмати “**Батартиборӣ ва филтр**” даромада, тугмаи  “Филтр”-ро пахш мекунанд, ё аз амали **Ctrl+Shift+L** истифода мебаранд. Филтрро танҳо дар як сутуни ҷадвал, ё гурӯҳи сутунҳо ва ё тамоми сутунҳои ҷадвал гузоштан мумкин аст. Дар ин маврид он сутун(ҳо)ро пешакӣ муайян мекунанд. Пас аз гузошташудани филтр дар назди каттак(ҳо) ё номи сутун(ҳо) аломати  илова карда мешавад. Барои гузоштани филтр дар тамоми сутунҳои ҷадвал як сатрро пешакӣ пурра муайян кардан беҳтар аст. Барои бекор кардани филтри гузошташуда амали филтркунониро такроран иҷро мекунанд ва аломати  бардошта мешавад. Технологияи гузоштан ва истифодабарии филтрро омӯзгори фаннӣ ба хонандагон дар мисоли ҷадвали Расми 253 омӯзонида метавонад. Алгоритмаш чунин аст:

1. Сатри 8-уми ҷадвалро пурра муайян мекунем;
2. Дар Excel 2003 банди “Худфилтркунонӣ”-ро иҷро мекунем, дар Excel 2010 тугмаи  “Филтр”-ро пахш мекунем, ё амали **Ctrl+Shift+L** -ро иҷро мекунем;
3. Дар ҳама каттакҳои сатри 8 (*A8:T8*)-и ҷадвал, ки дорои маълумот ҳастанд, филтр бо аломати  илова карда мешавад.

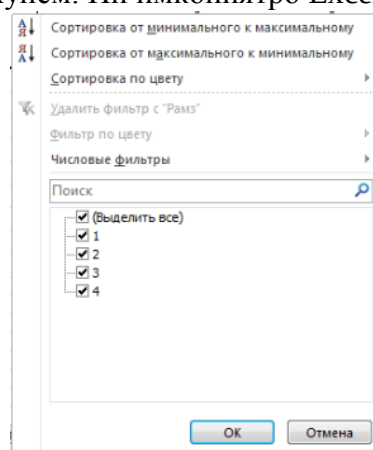
Пас аз гузоштани филтр дар ҷадвал, омӯзгори фаннӣ тарзи истифодабарии онро ба хонандагон меомӯзонад. Масалан, барои ҷудо намудани омӯзгорони дорои дараҷаи олии таҳассусӣ буда ва дар алоҳидагӣ инъикос намудани онҳо, тугмаи  дар катаки *F8* бударо

<sup>63</sup> Худфилтркунонӣ – автофилтр, филтркунонии васеъ – расширенный фильтр

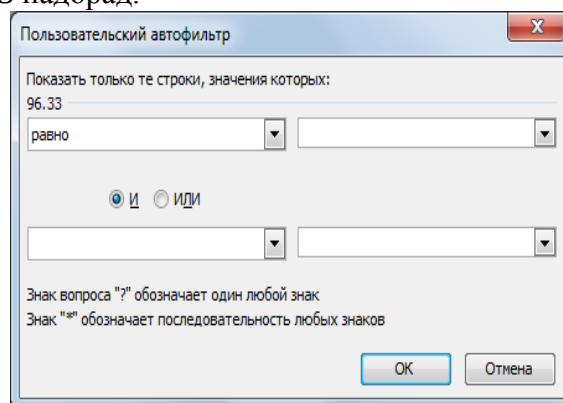
пахш мекунем. Дар экран шакли муколамагии дар Расми 257 буда пайдо мешавад (Excel 2003 бошад, пас Расми 256). Аввал рамзи ✓-ро аз майдони “Ҳама ҷудокунӣ” бо пахши тугмаи чапи мушак мегирем, баъдан ин рамзро дар майдони “4” бо пахши тугмаи чапи мушак мегузorem. Дар охир тугмаи ОК-ро пахш мекунем. Мебинем, ки пас аз интиҳоби филтр танҳо омӯзгорони дорои дараҷаи олии таҳассусӣ буда дар алоҳидагӣ намоёнанд. Бокимонда сатрҳо пинҳон шудаанд (ба рақамҳои сатрҳо диққат диҳед). Дар катакҳои Excel 2010, ки филтр интиҳоб карда шудааст, дар назди аломати ▼ боз расми Ҷ илова карда мешавад. Дар Excel 2003 бошад, муайян кардан душвор аст. Барои тоза кардани як филтри дар ягон сутун интиҳоб гардида, дар Excel 2010 аломати ▼-и дар ҳамон сутун бударо пахш карда (Расми 257), банди “Несткунии филтри ...”-ро иҷро мекунем, ё худ дар назди майдони “Ҳама” рамзи ✓-ро мегузorem. Тугмаи ОК-ро зер мекунем. Дар Excel 2003 бошад, аломати ▼-ро пахш карда, аз менюи вобаста банди “(Ҳама)”-ро иҷро мекунем. Барои тоза намудани тамоми филтрҳои интиҳоб гардида дар Excel 2003 менюи “Додаҳо” – “Филтр” – “Ҳамаашро инъикос намудан”-ро иҷро мекунем. Дар Excel 2010 бошад, тугмаи |✖ “Тозакунии”-и лентаи “Додаҳо” – қисмати “Батартиборӣ ва филтр”-ро пахш мекунем. Ҳангоми интиҳоби филтр дар Excel 2010 дар ҳамон як филтр мо метавонем аз рӯйи якчанд қиматҳо интиҳоб гузаронем. Барои ин дар менюи вобастаи Расми 257 дар назди якчанд майдонҳои аз майдони “Ҳама ҷудокунӣ” поён буда рамзи ✓-ро мегузorem. Масалан, дар Расми 257 барои дар алоҳидагӣ инъикос намудани рӯйхати омӯзгорони дорои дараҷаи олӣ ва яқум будаи таҳассусӣ, дар назди майдонҳои “1” ва “4” рамзи ✓-ро мегузorem ва тугмаи ОК-ро пахш мекунем. Ин имкониятро Excel 2003 надорад.



Расми 256.



Расми 257.



Расми 258.

Ҳолатҳое мавҷуданд, ки интиҳоби филтр аз рӯйи ягон сутуни дорои филтр буда душвор мегардад, масалан аз рӯйи сутуни S-и ҷадвали Расми 253. Қимати катакҳои ин сутун гуногунанд. Чӣ тавр бо ёрии филтри ин сутун рӯйхати омӯзгорони зиёда аз 1000 сомонӣ маош мегузаронанд? Дар ин маврид амали худфилтркунониро бо тариқи дастӣ илова намудани шарт(ҳо) истифода мебаранд, ки онро “**Худфилтри истифодабаранда**” меноманд. Омӯзгори фаннӣ технологияи истифодабарии худфилтри истифодабарандаро ба хонандагон бо алгоритми зерин омӯзонида метавонад:

1. Аломати ▼ филтри сутуни S-ро пахш мекунем;
2. Дар менюи вобастаи Excel 2010 (Расми 257) банди “Филтрҳои ададӣ”-ро пахш карда, аз зерменюи кушодашуда дилхоҳ як бандашро интиҳоб мекунем. Дар менюи вобастаи Excel 2003 бошад, банди “Шарт”-ро интиҳоб мекунем;
3. Дар экран шакли муколамагии “Худфилтри истифодабаранда” (Расми 258) кушода мешавад;
4. Дар мисоли мо (рӯйхати омӯзгорони зиёда аз 1000 сомонӣ маош мегузаронанд) аз майдони яқуми тарафи чап бо пахши аломати ▼ шарт “калон”-ро интиҳоб мекунем;
5. Дар майдони рости адади 1000-ро дохил мекунем;



## 6. Тугмаи ОК-ро пахш мекунем.

Агар хоҷем, ки худфилтри истифодабарандаро аз рӯйи ду шарт амалӣ кунем, пас дар майдонҳои дуҷуми шакли муколамагии “Худфилтри истифодабаранда” (Расми 258) низ шартро дохил мекунем. Масалан, барои ҷудокунии рӯйхати омӯзгорони аз 550 то 1100 сомонӣ маош мегирифта, дар майдони якуми чап шарт “калон ё баробар”-ро интиҳоб карда, дар майдони росташ адади 550-ро дохил мекунем. Банди “И”-ро интиҳоб мекунем. Дар майдони дуҷуми чап шарт “хурд ё баробар”-ро интиҳоб карда, дар майдони росташ адади 1100-ро дохил мекунем. Тугмаи ОК-ро пахш мекунем. Дар Excel 2010 боз имконияти дигар мавҷуд аст. Ба Расми 257 диққат медиҳем, дар он майдони ҷустуҷӯ мавҷуд аст. Ин майдон имкон медиҳад, ки бо тариқи дастӣ дохил намудани қисмате аз маълумоти дар катакҳои сутун буда, катакҳои дорой ин қисмати маълумот бударо ҷудо кунем. Масалан, аз рӯйи сутуни В-и ҷадвали Расми 253, муайянкунии ному насаби омӯзгорон, ки дар таркибашон қисми матни “им” мавҷуд аст. Умуман филтрҳо дар қорҳои таҳлили хулосабарорӣ ва интиҳоби маълумоти ҷадвалӣ нақши бениҳоят қалонро мебозанд. Бо мақсади такрор ва мустаҳкамкунии дониши хонандагон, омӯзгори фанӣ метавонад ба хонандагон чунин супориш диҳад: Дар ҷадвали рӯйхати хонандагони синф филтрро чунон илова кунед, ки имкони дар алоҳидагӣ инъикос намудани рӯйхати писарон ё духтарони синф пайдо шавад; чӣ тавр бо ёрии филтр ному насаби хонандагоне, ки дар насаби онҳо қисми матни “зода” мавҷуд аст, муайян карда метавонем?

Имконияти дигари Excel иҷрои амали *транспониронидани ҷадвал*<sup>64</sup> мебошад, яъне иваз намудани ҷои сатрҳо бо сутунҳо. Технологияи иҷрои ин амалро омӯзгори фанӣ ба хонандагон меомӯзонад. Ҷадвалро пурра ё қисман муайян мекунем. Амали нусхабардори-ро иҷро мекунем. Ба қисми ҳолӣ будаи варақ ё ба вараки нав мегузарем. Амали гузоштани махсусро иҷро мекунем. Шакли муколамагии Расми 229 (Excel 2010) ё Расми 240 (Excel 2003) пайдо мешавад. Дар Excel 2010 тугмаи “Транспониронидан”-ро пахш мекунем. Дар Excel 2003 дар назди майдони транспониронидани Расми 240 рамзи ✓ –ро мегузорем. Тугмаи ОК –ро пахш мекунем. Ҷадвал дар шакли транспониронидашудааш ҳосил мешавад.

Натиҷаи омӯзиши мавзӯи мазкур он аст, ки пас аз таълими он хонандагон донишҳои худро оиди технологияи сохтани ҷадвалҳо дар Excel мустаҳкам намуда, маҳорату малакаи қорбарияшонро бо компютер ва Excel инкишоф медиҳанд. Сохтори ҷадвалро нағз аз худ карда, роҳи бехтари онро ҳангоми сохтани ҷадвал дуруст интиҳоб намуда, дар амал татбиқ карда метавонанд. Донишҳои худро бо омӯзиши мафҳумҳои нав, аз ҷумла бастанӣ қисми ҷадвал, шарт, интиҳоб, батартиборӣ, филтр ва амсоли инҳо васеъ менамоянд ва оиди татбиқи амалҳои ҳисобӣ мустаҳкам менамоянд. Имкониятҳои нави дар мавзӯи омӯхташуда ва технологияи истифодабарии онҳоро дар ҷадвалҳои Excel нағз аз худ карда, дар амал татбиқ карда метавонанд.

### → Саволҳо барои такрор ←

1. Чӣ тавр сохтори ҷадвалро муайян мекунанд?
2. Технологияи сохтани ҷадвали зарби Пифагорро дар Excel фаҳмонед.
3. Табулиронии функсия гуфта чиро мефаҳманд?
4. Функсияҳои ДАТАМЕС(D;m) ва ОКРУГЛ(...;...) дар Excel кадом амалро иҷро мекунанд?
5. Мафҳуми шарт, интиҳоб ва шохаро дар Excel фаҳмонед. Чӣ тавр онҳоро ба хонандагон меомӯзонед?
6. Функсияи шартии ЕСЛИ кадом амалро иҷро мекунад? Методикаи ба хонандагон омӯзонидани тарзи кори онро фаҳмонед.
7. Бастанӣ як қисми ҷадвал ва технологияи кори онро фаҳмонед.
8. Технологияи амали батартибориро бо мисолҳо фаҳмонед.

<sup>64</sup> Транспониронидани ҷадвал – транспонировать таблицу



9. Филтрхоро дар чадвали Excel барои чӣ истифода мебаранд?  
10. Амали транспониронидани чадвалро дар Excel фаҳмонед.

#### **§45. Методикаи таълими технологияи чопкунии чадвалҳои электронӣ дар MS Excel**

Хонандагон бо технологияи чопкунии матнҳо дар Word шинос ҳастанд. Дар Excel бошад, ин технология каме фарқ дорад, зеро дар он имконияти кам ё зиёд намудани масш-таби чоп, чопкунии бетаваккуф ва амсоли инҳо ҳаст. Матне ки дар Word ҳарфчинӣ карда шудааст ва тавре дар экрани компютер намоён аст, бо варақи интихобгардида мувофиқат карда, ҳангоми чоп бо принтер айнан саҳифа бо саҳифа дуруст чоп карда мешаванд. Аммо ҳангоми чопкунии чадвалҳои Excel бо принтер онҳо метавонанд дар як варақ ҷойгир на-шаванд ва дар якҷанд варақ чоп шаванд, ҳарчанд ки дар экран гӯё дар як саҳифа намоё-нанд. Агар дар ҳақиқат чадвал дар ҳаҷми як саҳифаи варақ ҳарфчинӣ шуда бошад, пас ҳангоми чоп ягон мушкилӣ ба миён намеояд. Аз тарафи дигар мушоҳидаҳо ва корҳои ама-лию тадқиқотӣ нишон медиҳанд, ки хонандагон он чи ки тавассути Excel интизори чопаш ҳастанд, пас аз чоп дастрас карда наметавонанд, ё дар ҳамон шакл чоп нашудааст. Ё дар якҷанд варақ чоп шудааст, ё сарҳадҳояш васеъ гардидаанд, ё баъзе сутунҳо дар дигар са-ҳифа чоп шудаанд, ё умуман хонда намешавад ва ғайраҳо. Аз ин ҷост ки масъалаи чопку-нии чадвалҳо яке аз масъалаҳои муҳими таълими информатика дар муассисаҳои таълимӣ зимни омӯзиши Excel баҳисоб меравад. Масъалаи асосӣ он аст, ки он чадвале ки дар экрани компютер тавассути Excel намоён аст, бо ёрии принтер дуруст чоп карда тавонем. Хонандагон бояд мушкилиҳои ҳангоми чоп ба миён меомадаро бартараф карда тавонанд, то чадвал дар шакли хубаш ба шакли интихобкардаи варақи қоғаз дуруст чоп карда шавад. Ин технология баъзе нозукиҳои худро дорад, ки ба хонандагон омӯзонидан зарур аст. Ба хонандагон омӯзонидани технологияи чопкунии чадвалҳои электронӣ ва нозукиҳои онҳо, чопкунии бетаваккуф ва кандани саҳифа мақсади асосии таълими мавзӯи мазкур аст.

Мувофиқи мақсад меҳисобем, агар омӯзгори фаннӣ дар аввал ба хонандагон масъа-лаҳо оиди ҷуркунии фазои чопи чадвалро омӯзонад, ҳарчанд хонандагон зимни омӯзиши Word бо аломатҳои саҳифаҳо шинос ҳастанд. Пеш аз ҳама хонандагон бояд шакли қоғазӣ дар принтерашон истифодашавандаро маълум кунанд (одатан А4). Баъдан онро дар Excel дуруст интихоб кунанд (новобаста аз он ки чадвал ҳарфчинӣ шудааст ё не). Дар ин маврид дар Excel 2003 ба менюи **“Файл” – “Аломатҳои саҳифаҳо...”** мебароем. Дар Excel 2010 ба лентаи **“Тақсимоги саҳифаҳо”** даромада (Расми 259), тугмаи  қисмати **“Аломатҳои саҳифаҳо”**–ро пахш мекунем. Дар экран шакли муколамагии «Аломатҳои саҳифаҳо» (Расми 260) кушода мешавад, ки он аз 4 саҳифа иборат буда, тугмаҳои сарҳади болоӣ ҷойгиранд. Дар он тугмаи “Саҳифа”–ро пахш мекунем (дар Расми 260 ҳамин тугма пахш карда шудааст). Дар аввал шакли тавҷеҳи қоғаз (китобӣ ё албомӣ), баъдан аз майдони “Андозаи қоғаз” шакли қоғазро интихоб мекунем (масалан А4). Тугмаи ОК–ро пахш мекунем. Инчунин сифати чопи принтерро интихоб мекунанд. Агар дар ин шакли муколамага ба саҳифаи “Майдонҳо” гузарем, пас Расми 261 кушода мешавад. Тавассути ин шакл мо метавонем ҳошияҳои майдонҳоро интихоб кунем, варақро дар марказ аз рӯйи вертикал, ё горизонтал, ё ҳарду ҷойгир кунем.

Хонандагон бо мафҳуми **“Пешдид”** ва мақсади истифодабарии он шинос ҳастанд. Тугмаи  **«Пешдид»** дар Excel 2003 (дар Excel 2010 тугмаи  **“Пешдид ва чопкунӣ”**, ё менюи **“Файл” – “Чопкунӣ”**, ё амали **Ctrl+P**) имкон медиҳад, ки то чоп намудани чадвал шакли онро аз назар гузаронем. Пас аз пахши ин тугма дар экран шакли муколамагии “Пешдид” (Расми 262 бо намунаи чадвали Расми 253) кушода мешавад (дар Excel 2003 танҳо қисми рости ин шакл кушода мешавад). Тавассути ин шакл мо метавонем муайян кунем, ки чадвал дар чанд саҳифаи ҷопӣ ҷойгир мешавад, оё чадвал дар саҳифаҳо дуруст ҷойгир аст ё не, маълум кунем, ки дар варақҳои ҷопӣ кадом қисми чадвал чоп мешаванд ва амсоли инҳо. Аз нуқтаи назари сарфи вақт ва қоғаз истифодабарии амали “Пешдид” воси-

|                                |          |                |                   |                    |             |                |                        |                                               |                                                                                     |                                                                                         |                        |                       |                       |               |                  |               |
|--------------------------------|----------|----------------|-------------------|--------------------|-------------|----------------|------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------|------------------|---------------|
| Файл                           | Главная  | Вставка        | Разметка страницы | Формулы            | Данные      | Рецензирование | Вид                    |                                               |                                                                                     |                                                                                         |                        |                       |                       |               |                  |               |
| <br>Цвета<br>Шрифты<br>Эффеkты | <br>Поля | <br>Ориентация | <br>Размер        | <br>Область печати | <br>Разрывы | <br>Подложка   | <br>Печатать заголовки | Ширина: Авто<br>Высота: Авто<br>Масштаб: 100% | Сетка<br><input checked="" type="checkbox"/> Вид<br><input type="checkbox"/> Печать | Заголовки<br><input checked="" type="checkbox"/> Вид<br><input type="checkbox"/> Печать | <br>Переместить вперед | <br>Переместить назад | <br>Область выделения | <br>Выровнять | <br>Группировать | <br>Повернуть |

Параметры страницы

Страница Поля Колоннитулы Лист

Ориентация

☒ книжная ☐ альбомная

Масштаб

☒ установить: 100 % от натуральной величины

☐ разместить не более чем на: 1 стр. в ширину и 1 стр. в высоту

Размер бумаги: A4

Качество печати: 600 точек на дюйм

Номер первой страницы: Авто

OK Отмена

Параметры страницы

Страница Поля Колонтитулы Лист

верхнее: 2.5

верхнего колонтитула: 1.3

Печать...

Обновить

Свойства...

левое: 2

правое: 2

нижнее: 2.5

нижнего колонтитула: 1.3

Центрировать на странице

☐ горизонтально ☐ вертикально

OK Отмена



Печать

Копии: 1

Принтер



Canon LBP2900

Не подключен

[Свойства принтера](#)

Настройка



Напечатать активные листы

Напечатать только активные листы

Страницы:

-



Разобрать по копиям

1,2,3 1,2,3 1,2,3



Альбомная ориентация



A4

21 см x 29,7 см



Последние настраиваемые поля

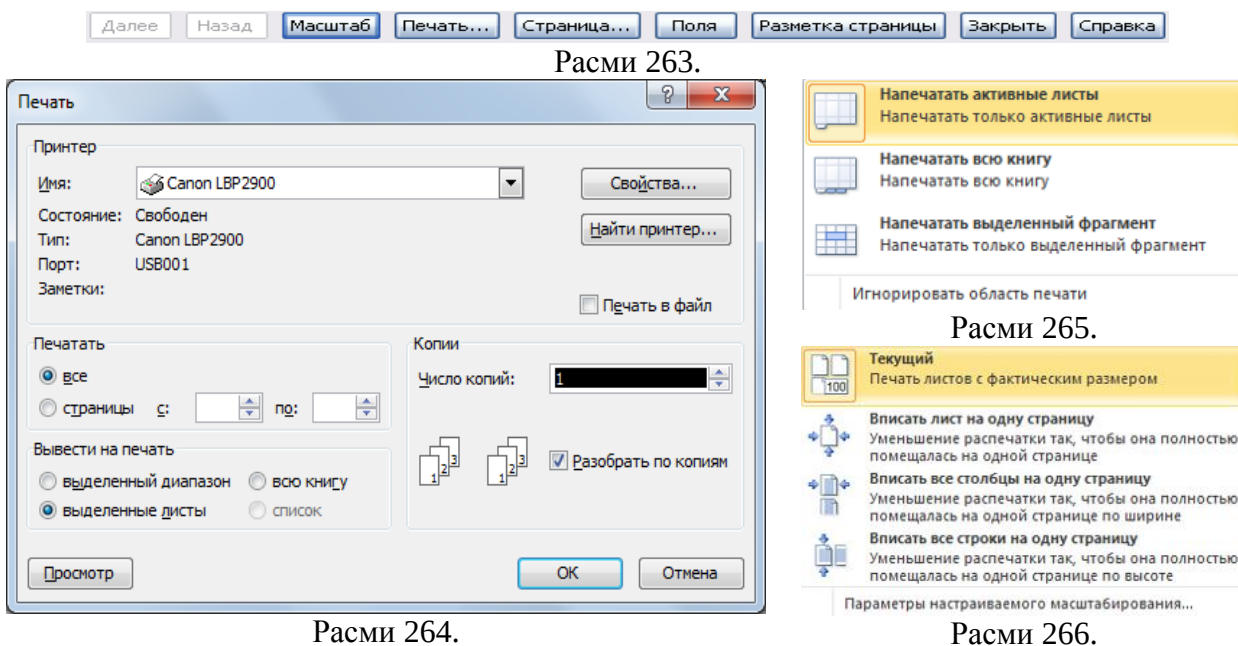
Левое: 1,8 см Правое: 1,8 см



Текущий

100 Печать листов с фактическим размером

Расми 262.



Расми 264.

Расми 265.

Расми 266.

Дар Excel, мисли Word, ду тарзи чопкунии чадвал ба қоғаз бо ёрии принтер мавҷуд аст - **чопи зуд** ва **чопкунӣ бо интиҳоб**, ки онҳоро хонандагон мустақилона омӯхта, тақрор карда метавонанд. Шояд дар ҳамвораи дастгоҳҳои Excel 2010 ин ду тугма илова нашуда бошанд. Дар ин маврид тугмаи -ро паҳш намуда, аз рӯйхати кушодашаванда дар назди бандҳои “Чопи зуд” ва “Пешдид ва чоп” рамзи ✓-ро мегузорем. Шаклҳои муколамагии “Чопкунӣ”-и вариантҳои Excel (Расми 262 (Excel 2010) ва Расми 264 (Excel 2003)) ва технологияи истифодабарии онҳо низ ба вариантҳои Word монанданд. Ин ҳам бошад, чопкунии як саҳифа, гурӯҳи саҳифаҳо, чопкунии қисми муайяншудаи чадвал, шумораи нусхаҳо ва амсоли инҳо. Тавре медонем, як китоби Excel метавонад аз якҷанд варақ иборат бошад. Дар ин маврид, агар хоҳем ки танҳо як варақи чорӣ чоп карда шавад, пас дигар варақҳоро муайян намекунам. Агар хоҳем ки якҷанд варақҳои ғаёлоро (варақҳои дорои маълумот буда) якбора ба чоп равон кунем, пас пешакӣ он варақҳоро муайян мекунем (тугмаи Ctrl-ро зер карда нигоҳ дошта, акрабаки мушакро бонавбат ба болои номи варақҳои муайяншаванда бурда, тугмаи чапашро якмаротибагӣ зер мекунем). Дар шакли муколамагии “Чопкунӣ”-и Excel 2003 (Расми 264) дар қисми “Дар чоп баровардан” майдони “варақҳои ғаёло”-ро интиҳоб мекунем. Дар шакли муколамагии “Чопкунӣ”-и Excel 2010 (Расми 262) бошад, аз рӯйхати майдони якуми қисми “Чуркунӣ” (Расми 265) банди “Чопкунии варақҳои ғаёло”-ро интиҳоб мекунем. Агар хоҳем, ки ҳама варақҳои ғаёли китоби Excel пурра ба қоғаз чоп карда шаванд, пас мувофиқан аз ҳамин қисмҳои номбаркардашуда бандҳои “Тамоми китоб” ва “Чопкунии тамоми китоб”-ро интиҳоб мекунем.

Дар фарқият аз Word, Excel имкони истифодабарии масшоби чопкуниро дорост ва омӯзгори фаннӣ онро ба хонандагон меомӯзонад. Масшоби чопкуниро дар ҳарду варианти Excel аз майдони “гузоштани” қисми “Масшоб”-и шакли муколамагии “Аломатҳои саҳифаҳо” (Расми 260) интиҳоб мекунам. Дар ин майдон масшоби чопи чадвалро ба қоғаз бо ҳисоби фоиз интиҳоб мекунам ё дастӣ дохил мекунам, то чадвал дар саҳифаҳо нағз ҷойгир шавад. Дар аксар мавридҳо масшоби чопкунӣ кам карда мешавад. Мустақиман 100% аст. Масалан, чадвал тайёр аст, тамоми майдонҳо ва шакли тавҷеҳ дуруст гузошта шудаанд. Аммо ҳангоми пешдид маълум гардид, ки чадвал дар як саҳифа пурра ҷойгир нашуда, як қисми ками сатру сутунҳои чадвал ба саҳифаҳои дигар гузаштаанд. Дар ин маврид масшоби чопкуниро кам карда, боз амали пешдиidro иҷро мекунем. Дар ҳолати дуруст шуданаш чоп мекунем. Масшоби чопкунӣ имкони самаранок ва максималӣ истифодабарии фазои чопкуниро ба саҳифаи қоғаз медиҳад. Роҳи дигараш низ ҳаст. Пас аз паҳши тугмаи «Пешдид»-и Excel 2003 дар менюи Расми 263 тугмаи “Тақсимооти

саҳифаҳо”-ро пахш мекунем. Дар Excel 2010 дар қисми рости сатри ҳолати тирезааш тугмаи “Тақсимои саҳифаҳо”-ро пахш мекунем. Речаи инъикоси чадвал дар экран ба речаи “Тақсимои саҳифаҳо” мегузарад (Расми 267). Аз ин расм айён аст, ки чадвал дар чор саҳифа чоп карда мешавад. Бо ёрии мушак хатҳои кабудранги пунктиро то ҷойҳои зарурӣ мекашем (амалан ба поён, ба рост). Мебинем, ки масшабҳои чопи чадвал тағйир ёфта, дар микдори дурусти варақҳо ҷойгир мешавад. Барои ба речаи аввалии одӣ баргаштан, дар Excel 2003 аз менюи «Намуд» - «Одӣ» истифода мебаранд. Дар Excel 2010 бошад, тугмаи “Одӣ”-и сатри ҳолати тирезаашро пахш мекунанд. Қайд мекунем, ки масшабҳои чопи чадвал ба қоғаз бо принтер, аз масшабҳои инъикоси чадвал дар экран фарқ дорад. Дар Excel 2010 боз имкониятҳои дигар мавҷуд аст, ки онҳоро ба хонандагон омӯзонидан мувофиқи мақсад аст. Ба майдони охири қисми “Љуркунӣ”-и шакли муколамагии “Чопкунӣ”-и Excel 2010 (Расми 262) диққат медиҳем. Он аз рӯйхати кушодашаванда иборат буда, он рӯйхат дар Расми 266 оварда шудааст. Банди “Љорӣ” имкон медиҳад, ки чадвалро бо аломатҳои интиҳоб карда чоп кунем. Агар хоҳем, ки чадвал дар як саҳифаи варақ ҷойгир шуда, чоп карда шавад, пас “Љойгиркунӣ дар як саҳифаи варақ”-ро интиҳоб мекунем. Excel худ масшабҳои чопи чадвалро чунон мегузарад, ки то тамоми чадвал дар саҳифаи варақ ҳангоми чопкунӣ ҷойгир шавад. Ҳолатҳои мешаванд, ки ҳангоми чопкунӣ баъзе сатрҳои чадвал ба дигар саҳифа мегузаранд ва бояд баландии чадвалро кам кунем. Дар ин маврид банди “Љойгиркунии ҳама сатрҳо дар як саҳифаи варақ”-ро интиҳоб мекунем. Айнан ҳамин ҳолат бо баъзе сутунҳо руҳ додана мумкин аст ва бояд дарозии чадвалро кам кунем. Дар ин маврид банди “Љойгиркунии ҳама сутунҳо дар як саҳифаи варақ”-ро интиҳоб мекунем. Аз тугмаҳои қисмати “Љойгиркунӣ”-и лентаи **“Тақсимои саҳифаҳо”** (Расми 259) низ истифода мебаранд.

Мафҳуми **“Чопи бетаваққуф”**<sup>65</sup> ҳангоми чопкунии чадвалҳои Excel, махсусан чадвалҳои ҳаҷман калони дар зиёда аз як саҳифа чопшаванда, нақши бениҳоят калонро мебозад. Онро **чопи бетаваққуф** баъзе сатрҳо ё сутунҳо ном мебаранд. Ин мафҳум ва технологияи истифодабарии онро ба хонандагон меомӯзонанд. Албатта, ҳангоми ба чоп раван намудани чадвал, принтер онро чоп мекунад. Лекин аксар мавридҳо хонандагон мехоҳанд, ки масалан сарлавҳаи чадвал дар аввали ҳар як саҳифаҳои чопӣ чоп карда шавад. Зеро пас аз чопкунӣ, агар сарлавҳа танҳо дар саҳифаи якум чоп шуда бошад, пас ҳангоми дидан ё хондани саҳифаҳои дигар ба мушкилиҳо дучор шудан мумкин аст. Дар ин маврид дар шакли муколамагии “Аломатҳои саҳифаҳо” (Расми 260 ё Расми 261) ба саҳифаи “Варақ” медароем. Дар экран шакли муколамагии Расми 268 кушода мешавад. Дар қисми “Дар ҳар саҳифа чоп карда шавад” ду майдон мавҷуд аст. Дар майдони якум “сатрҳои бетаваққуф:” рақами сатрҳои бетаваққуф чопшавандаро дохил карда, аз ҳамдигар бо аломати баён “:” ҷудо мекунанд (пеш аз рақамҳо аломати \$ гузошта мешавад). Дар майдони дуум «сутунҳои бетаваққуф:» рақами сутунҳои бетаваққуф чопшавандаро дохил карда, аз ҳамдигар бо аломати баён “:” ҷудо мекунанд (пеш аз рақамҳо аломати \$ гузошта мешавад). Бо ёрии мушак низ сатрҳо ё сутунҳоро дар ин майдонҳо интиҳоб кардан мумкин аст. Дар амал бештар сатрҳои бетаваққуф истифода карда мешавад. Дар Расми 268 дар майдони «сатрҳои бетаваққуф:» ҳамчун намуна \$7:\$8 – рақамҳои сатрҳои сарлавҳаи чадвали Расми 253 дохил карда шудаанд. Ҳангоми азназаргузаронии пешакӣ (пешдид) мебинем, ки сарлавҳаи чадвал дар ҳар як саҳифа чоп мешавад. Ин ба мо имкон медиҳад, ки беҳуда дар ибтидои ҳар саҳифа сарлавҳаи чадвалро дастӣ харфчинӣ накунем. Агар танҳо як сатр ё сутун бошад, пас онро дар шакли \$n:\$n менависем. Барои бекор кардани амали «чопи бетаваққуф», рақамҳоро аз ин майдонҳо бардошта, тугмаи ОК –ро пахш мекунем. Дар Excel 2010 бо пахши тугмаи “Чопи сарлавҳа”-и қисмати “Аломатҳои саҳифаҳо”-и лентаи **“Тақсимои саҳифаҳо”** (Расми 259) шакли муколамагии Расми 268 кушода мешавад.

<sup>65</sup> Чопи бетаваққуф – сквозной печать, кандани саҳифа – разрыв страницы



| Величины клеток на параметрах формулы |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |
|---------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|
| 1                                     | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   | 15   |
| 16                                    | 17  | 18  | 19  | 20  | 21  | 22  | 23  | 24  | 25   | 26   | 27   | 28   | 29   | 30   |
| 31                                    | 32  | 33  | 34  | 35  | 36  | 37  | 38  | 39  | 40   | 41   | 42   | 43   | 44   | 45   |
| 46                                    | 47  | 48  | 49  | 50  | 51  | 52  | 53  | 54  | 55   | 56   | 57   | 58   | 59   | 60   |
| 61                                    | 62  | 63  | 64  | 65  | 66  | 67  | 68  | 69  | 70   | 71   | 72   | 73   | 74   | 75   |
| 76                                    | 77  | 78  | 79  | 80  | 81  | 82  | 83  | 84  | 85   | 86   | 87   | 88   | 89   | 90   |
| 91                                    | 92  | 93  | 94  | 95  | 96  | 97  | 98  | 99  | 100  | 101  | 102  | 103  | 104  | 105  |
| 106                                   | 107 | 108 | 109 | 110 | 111 | 112 | 113 | 114 | 115  | 116  | 117  | 118  | 119  | 120  |
| 121                                   | 122 | 123 | 124 | 125 | 126 | 127 | 128 | 129 | 130  | 131  | 132  | 133  | 134  | 135  |
| 136                                   | 137 | 138 | 139 | 140 | 141 | 142 | 143 | 144 | 145  | 146  | 147  | 148  | 149  | 150  |
| 151                                   | 152 | 153 | 154 | 155 | 156 | 157 | 158 | 159 | 160  | 161  | 162  | 163  | 164  | 165  |
| 166                                   | 167 | 168 | 169 | 170 | 171 | 172 | 173 | 174 | 175  | 176  | 177  | 178  | 179  | 180  |
| 181                                   | 182 | 183 | 184 | 185 | 186 | 187 | 188 | 189 | 190  | 191  | 192  | 193  | 194  | 195  |
| 196                                   | 197 | 198 | 199 | 200 | 201 | 202 | 203 | 204 | 205  | 206  | 207  | 208  | 209  | 210  |
| 211                                   | 212 | 213 | 214 | 215 | 216 | 217 | 218 | 219 | 220  | 221  | 222  | 223  | 224  | 225  |
| 226                                   | 227 | 228 | 229 | 230 | 231 | 232 | 233 | 234 | 235  | 236  | 237  | 238  | 239  | 240  |
| 241                                   | 242 | 243 | 244 | 245 | 246 | 247 | 248 | 249 | 250  | 251  | 252  | 253  | 254  | 255  |
| 256                                   | 257 | 258 | 259 | 260 | 261 | 262 | 263 | 264 | 265  | 266  | 267  | 268  | 269  | 270  |
| 271                                   | 272 | 273 | 274 | 275 | 276 | 277 | 278 | 279 | 280  | 281  | 282  | 283  | 284  | 285  |
| 286                                   | 287 | 288 | 289 | 290 | 291 | 292 | 293 | 294 | 295  | 296  | 297  | 298  | 299  | 300  |
| 301                                   | 302 | 303 | 304 | 305 | 306 | 307 | 308 | 309 | 310  | 311  | 312  | 313  | 314  | 315  |
| 316                                   | 317 | 318 | 319 | 320 | 321 | 322 | 323 | 324 | 325  | 326  | 327  | 328  | 329  | 330  |
| 331                                   | 332 | 333 | 334 | 335 | 336 | 337 | 338 | 339 | 340  | 341  | 342  | 343  | 344  | 345  |
| 346                                   | 347 | 348 | 349 | 350 | 351 | 352 | 353 | 354 | 355  | 356  | 357  | 358  | 359  | 360  |
| 361                                   | 362 | 363 | 364 | 365 | 366 | 367 | 368 | 369 | 370  | 371  | 372  | 373  | 374  | 375  |
| 376                                   | 377 | 378 | 379 | 380 | 381 | 382 | 383 | 384 | 385  | 386  | 387  | 388  | 389  | 390  |
| 391                                   | 392 | 393 | 394 | 395 | 396 | 397 | 398 | 399 | 400  | 401  | 402  | 403  | 404  | 405  |
| 406                                   | 407 | 408 | 409 | 410 | 411 | 412 | 413 | 414 | 415  | 416  | 417  | 418  | 419  | 420  |
| 421                                   | 422 | 423 | 424 | 425 | 426 | 427 | 428 | 429 | 430  | 431  | 432  | 433  | 434  | 435  |
| 436                                   | 437 | 438 | 439 | 440 | 441 | 442 | 443 | 444 | 445  | 446  | 447  | 448  | 449  | 450  |
| 451                                   | 452 | 453 | 454 | 455 | 456 | 457 | 458 | 459 | 460  | 461  | 462  | 463  | 464  | 465  |
| 466                                   | 467 | 468 | 469 | 470 | 471 | 472 | 473 | 474 | 475  | 476  | 477  | 478  | 479  | 480  |
| 481                                   | 482 | 483 | 484 | 485 | 486 | 487 | 488 | 489 | 490  | 491  | 492  | 493  | 494  | 495  |
| 496                                   | 497 | 498 | 499 | 500 | 501 | 502 | 503 | 504 | 505  | 506  | 507  | 508  | 509  | 510  |
| 511                                   | 512 | 513 | 514 | 515 | 516 | 517 | 518 | 519 | 520  | 521  | 522  | 523  | 524  | 525  |
| 526                                   | 527 | 528 | 529 | 530 | 531 | 532 | 533 | 534 | 535  | 536  | 537  | 538  | 539  | 540  |
| 541                                   | 542 | 543 | 544 | 545 | 546 | 547 | 548 | 549 | 550  | 551  | 552  | 553  | 554  | 555  |
| 556                                   | 557 | 558 | 559 | 560 | 561 | 562 | 563 | 564 | 565  | 566  | 567  | 568  | 569  | 570  |
| 571                                   | 572 | 573 | 574 | 575 | 576 | 577 | 578 | 579 | 580  | 581  | 582  | 583  | 584  | 585  |
| 586                                   | 587 | 588 | 589 | 590 | 591 | 592 | 593 | 594 | 595  | 596  | 597  | 598  | 599  | 600  |
| 601                                   | 602 | 603 | 604 | 605 | 606 | 607 | 608 | 609 | 610  | 611  | 612  | 613  | 614  | 615  |
| 616                                   | 617 | 618 | 619 | 620 | 621 | 622 | 623 | 624 | 625  | 626  | 627  | 628  | 629  | 630  |
| 631                                   | 632 | 633 | 634 | 635 | 636 | 637 | 638 | 639 | 640  | 641  | 642  | 643  | 644  | 645  |
| 646                                   | 647 | 648 | 649 | 650 | 651 | 652 | 653 | 654 | 655  | 656  | 657  | 658  | 659  | 660  |
| 661                                   | 662 | 663 | 664 | 665 | 666 | 667 | 668 | 669 | 670  | 671  | 672  | 673  | 674  | 675  |
| 676                                   | 677 | 678 | 679 | 680 | 681 | 682 | 683 | 684 | 685  | 686  | 687  | 688  | 689  | 690  |
| 691                                   | 692 | 693 | 694 | 695 | 696 | 697 | 698 | 699 | 700  | 701  | 702  | 703  | 704  | 705  |
| 706                                   | 707 | 708 | 709 | 710 | 711 | 712 | 713 | 714 | 715  | 716  | 717  | 718  | 719  | 720  |
| 721                                   | 722 | 723 | 724 | 725 | 726 | 727 | 728 | 729 | 730  | 731  | 732  | 733  | 734  | 735  |
| 736                                   | 737 | 738 | 739 | 740 | 741 | 742 | 743 | 744 | 745  | 746  | 747  | 748  | 749  | 750  |
| 751                                   | 752 | 753 | 754 | 755 | 756 | 757 | 758 | 759 | 760  | 761  | 762  | 763  | 764  | 765  |
| 766                                   | 767 | 768 | 769 | 770 | 771 | 772 | 773 | 774 | 775  | 776  | 777  | 778  | 779  | 780  |
| 781                                   | 782 | 783 | 784 | 785 | 786 | 787 | 788 | 789 | 790  | 791  | 792  | 793  | 794  | 795  |
| 796                                   | 797 | 798 | 799 | 800 | 801 | 802 | 803 | 804 | 805  | 806  | 807  | 808  | 809  | 810  |
| 811                                   | 812 | 813 | 814 | 815 | 816 | 817 | 818 | 819 | 820  | 821  | 822  | 823  | 824  | 825  |
| 826                                   | 827 | 828 | 829 | 830 | 831 | 832 | 833 | 834 | 835  | 836  | 837  | 838  | 839  | 840  |
| 841                                   | 842 | 843 | 844 | 845 | 846 | 847 | 848 | 849 | 850  | 851  | 852  | 853  | 854  | 855  |
| 856                                   | 857 | 858 | 859 | 860 | 861 | 862 | 863 | 864 | 865  | 866  | 867  | 868  | 869  | 870  |
| 871                                   | 872 | 873 | 874 | 875 | 876 | 877 | 878 | 879 | 880  | 881  | 882  | 883  | 884  | 885  |
| 886                                   | 887 | 888 | 889 | 890 | 891 | 892 | 893 | 894 | 895  | 896  | 897  | 898  | 899  | 900  |
| 901                                   | 902 | 903 | 904 | 905 | 906 | 907 | 908 | 909 | 910  | 911  | 912  | 913  | 914  | 915  |
| 916                                   | 917 | 918 | 919 | 920 | 921 | 922 | 923 | 924 | 925  | 926  | 927  | 928  | 929  | 930  |
| 931                                   | 932 | 933 | 934 | 935 | 936 | 937 | 938 | 939 | 940  | 941  | 942  | 943  | 944  | 945  |
| 946                                   | 947 | 948 | 949 | 950 | 951 | 952 | 953 | 954 | 955  | 956  | 957  | 958  | 959  | 960  |
| 961                                   | 962 | 963 | 964 | 965 | 966 | 967 | 968 | 969 | 970  | 971  | 972  | 973  | 974  | 975  |
| 976                                   | 977 | 978 | 979 | 980 | 981 | 982 | 983 | 984 | 985  | 986  | 987  | 988  | 989  | 990  |
| 991                                   | 992 | 993 | 994 | 995 | 996 | 997 | 998 | 999 | 1000 | 1001 | 1002 | 1003 | 1004 | 1005 |

Расми 267. Речаи таксимоти саҳифаҳо

Параметры страницы

Страница

Поля

Колонтитулы

Лист

Выводить на печать диапазон:

Печатать на каждой странице

окольные строки:

\$7:\$8

окольные столбцы:

Печать

сетка

черно-белая

черновик

заголовки строк и столбцов

примечания:

(нет)

ошибки ячеек как:

на экране

Последовательность вывода страниц

вниз, затем вправо

вправо, затем вниз

Печать...

Просмотр

Свойства...

ОК

Отмена

Расми 268.

Имконияти дигари Excel истифодабарии амали **“Кандани саҳифа”** мебошад. Агар чадвал дар ҳақиқат дар зиёда аз як саҳифаи варақ ҷойгир шавад, пас маслиҳат медиҳем ки аз амали **“Кандани саҳифа”** истифода баред. Барои истифодабарии ин амал, пешакӣ он сатр ё сутуне ки пеш аз он аломати кандани саҳифаро гузоштан зарур аст, муайян мекунам. Баъдан дар Excel 2003 менюи **“Гузоштан”** – **“Кандани саҳифа”**-ро иҷро мекунанд. Дар Excel 2010 бошад, тугмаи **“Кандаҳо”**-и қисмати **“Аломатҳои саҳифаҳо”**-и лентаи **“Таксимоти саҳифаҳо”**-ро (Расми 259) пахш карда, банди **“Гузоштани кандани саҳифа”**-ро иҷро мекунем. Аломати кандани саҳифа гузошта мешавад. Барои дақиқ муайян намудани мавқеи ҷопи додаҳои чадвал дар саҳифаи варақ, аз ин амал истифода бурдан мувофиқи мақсад аст. Вақто ки аломати кандани саҳифа дар ягон сатр ё сутуни чадвали Excel гузошта шуд, он маълумоти аз поёни (аз рост) ин аломат буда, аз маълумоти болои (чапи) ин аломат буда канда шуда, ба саҳифаи дигар илова карда мешаванд. Саҳифаҳои дигар низ тағйир ёфта метавонанд. Барои бекор кардани ин аломати гузошташуда ҳамон амалхоро такроран иҷро мекунанд.

Натиҷаи таълими мавзӯи мазкур он аст, ки пас аз омӯзиши он хонандагон бо технологияи ҷопкунии чадвалҳо дар Excel аз наздик шинос шуда, дар амал татбиқ карда метавонанд. Донишҳои худро бо мафҳумҳои масшави ҷопкунии, ҷопи бетавақуф ва кандани саҳифа васеъ намуда, маҳорату малакаи корбарии худро инкишоф медиҳанд. Мушкилиҳои зимни ҷопкунии чадвалҳои Excel ба миён меомадаро мустақилона бартараф карда метавонанд.

### → Саволҳо барои тақрор ←

1. Фарқият байни ҷопкунии матни Word ва чадвали Excel-ро дар ҷи мебинед?
2. Оиди ҷуркунии фазои ҷопи чадвал маълумот диҳед.
3. Зарурати истифодабарии амали **“Пешдид”**-ро дар ҷи мебинед?
4. Технологияи истифодабарии шакли муколамагии **“Пешдид”**-ро фаҳмонед.
5. Фарқият байни ҷопи зуд ва ҷопкунии бо интиҳоб дар чист?
6. Аҳамияти имкони истифодабарии масшави ҷопкунии дар ҷи мебинед ва ҷи тавр онро ба хонандагон меомӯзонед?
7. Оид ба мафҳуми **“Ҷопи бетавақуф”** ва методикаи таълими он маълумот диҳед.
8. Оиди речаи **“Таксимоти саҳифаҳо”** ва шакли муколамагии он маълумот диҳед.
9. Зарурати истифодабарии амали **“Кандани саҳифа”** дар чист?

## §46. Технологияи ҳифзи файлҳо, варақҳо ва катакҳои MS Excel ва методикаи таълими он

Бо мафҳум ва технологияи ҳифзи файлҳо ва ҳифзи информатисияи дар файл буда аз даровардани тағйиротҳо хонандагон зимни омӯзиши Word шинос шуда буданд. Тавре



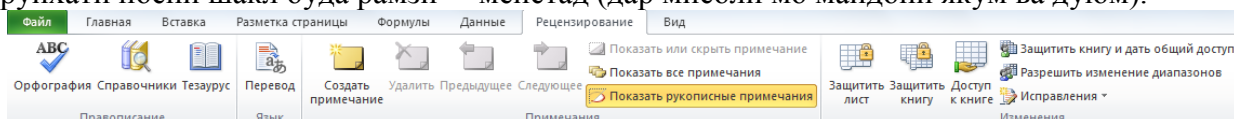
медонем дар чадвалҳои Excel иттилоот ва формулаҳои зарурию муҳим дар катакҳои варақҳои он дохил карда мешаванд. Аксар ҳолатҳое мавҷуданд, ки шахсони дигар ба файли Excel даромада, иттилоот ва формулаҳои зарурию муҳим бударо вайрон мекунанд ё нест мекунанд. Ё ҳуди шахс тасодуфан ягон иттилоот ё формуларо нест мекунанд. Дар ин маврид иттилоот ва формулаҳо бояд ҳифз карда шаванд, то шахсони дигар онҳоро тағйир дода натавонанд. Ба ҳонандагон бояд фаҳмонд, ки тағйир додани ягон маълумоти катак(ҳо) ё формулаи дар он(ҳо) буда ба ҳисобҳои нодуруст ва натиҷаҳои нодуруст оварда мерасонанд. Мақсади асосии таълими мавзӯи мазкур ба омӯзиши технологияи ҳифзи файл, варақҳо ва катакҳои чадвалҳои дар Excel тартиб додашуда раво карда шудааст.

Технологияи ҳифзи файлҳои (китобҳои) чадвалҳои электронии Excel 2003 ва 2010 бо роҳи гузоштани сир буда, мутаносибан ба ҳифзи файлҳои протсессори матнии Word 2003 ва 2010 монанданд. Барои гузоштани сир ба файли Excel 2003 ба менюи **“Сервис” – “Параметрҳо”** даромада, дар шакли муколамагии «Параметрҳо» (Расми 225) тугмаи «Бехатарӣ»-ро пахш мекунем. Дар шакли муколамагии кушодашуда, агар хоҳем, ки ба файл сир гузорем, пас дар майдони «Сир барои кушодан» сир дохил мекунем. Тугмаи ОК –ро пахш мекунем. Такроран дохил намудани сир пурсида мешавад. Сирро такроран дохил намуда, тугмаи ОК –ро пахш мекунем. Роҳи дуҷуми гузоштани сир ба файл бо истифода аз менюи **“Файл” – “Сабткунӣ чун ...”** мебошад. Дар шакли муколамагии кушодашуда тугмаи «Сервис»-ро пахш карда, банди «Параметрҳои умумӣ...»-ро иҷро мекунем. Давомаш ба роҳи аввала монанд аст. Технологияи гузоштани сир ба файли Excel 2010 бо истифода аз менюи **“Файл” – “Сабткунӣ чун ...”** аст, яъне роҳи дуҷуми Excel 2003. Пас аз он ки ба файли ҳарду варианти Excel сир гузошта шуд ва маҳкам карда шуд, ҳангоми кушодани файл сирри гузошташуда барои кушодан пурсида мешавад. Танҳо ҳангоми дуруст дохил намудани сир, файл кушода мешавад. Ба ҳонандагон бояд расонд, ки гузоштани сир ба файли Excel, несткунии ҳуди файло аз барандаи иттилоот пешгирӣ карда наметавонад.

Ҳолатҳое баамал меоянд, ки бо сабабҳои гуногун истифодабарандаи Excel ҳоҳони ҳифз намудани иттилоот ва формулаҳои дар катакҳои чадвали сохтааш ё тамоми варақ мегардад. Ё худ дар компютери корӣ файли Excel-и тайёр бударо шахсони дигар кушода, истифода мебаранд. Бояд сатҳи бехатарии варақҳои ин файло таъмин кард. Дар ин маврид Excel имкон дорад, ки тамоми катакҳои чадвал ё варақро ҳифз кунем, ё танҳо қисме аз катакҳоро, алаҳусус дорои формула бударо. Технологияи ҳифзи варақ ва катакҳоро ба ҳонандагон омӯзонидан зарур аст. Зеро ҳангоми тағйир додани формулаҳо ва нодуруст кардани онҳо дар чадвал аз тарафи ҳуди шахс ё шахси дигар, иваз намудани формула ба қиматаш ва амсоли инҳо ба натиҷаҳои нодурусти ниҳой дар чадвал оварда мерасонанд. Ёфтан ва дуруст кардани чунин ҳатогиҳо кори мушкул аст. Ҳуди варақи Excel, иттилоот ва формулаҳои дар варақҳои файли Excel бударо низ аз таҳриркунӣ ва даровардани тағйиротҳо ба пуррагӣ, ё қисман ҳифз намудан мумкин аст. Ҳифзи варақи Excel 2003 бо истифода аз менюи **“Сервис” – “Ҳифз” – “Ҳифзи варақ...”**<sup>66</sup> иҷро карда мешавад (пас аз иҷрои ин банди меню, он ба **“Бекоркунии ҳифзи варақ...”** табдил меёбад). Дар Excel 2010 ба лентаи **“Тақриздиҳӣ”** (Расми 269) даромада, тугмаи  **“Ҳифзи варақ”**-и қисмати **“Шарҳу эзоҳ”**-ро пахш мекунем (пас аз пахши ин тугма, он ба **“Бекоркунии ҳифзи варақ”** табдил меёбад). Дар экран шакли муколамагии “Ҳифзи варақ” (Расми 270) пайдо мешавад. Дар майдони “Ҳифзкунии варақ ва иттилоотҳои катакҳои ҳифзшаванда” рамзи ✓-ро мегузорем. Агар зарур донем, дар майдони «Сир» ба варақ сир дохил мекунем ва тугмаи ОК-ро пахш мекунем. Боз сирро дар шакли пайдошуда такроран ва бе ҳато дохил намуда, тугмаи ОК-ро пахш мекунем. Варақи ҷорӣ ҳифз карда шуд ва дигар имкони даровардани тағйиротҳо ва иловакунӣ дар ягон катак ва ивазкунии шакли катаки варақ намешавад. Файло аз нав сабт мекунем. Ҳангоми кӯшиши даровардани тағйирот ба катаки варақи ҳифзшуда, паёмаки маълумотӣ оиди катаки ҳифзшуда инъикос мегардад. Ба ҳонандагон бояд фаҳмонд, ки агар ба варақи ҳифзшаванда ягон объект илова карда шуда

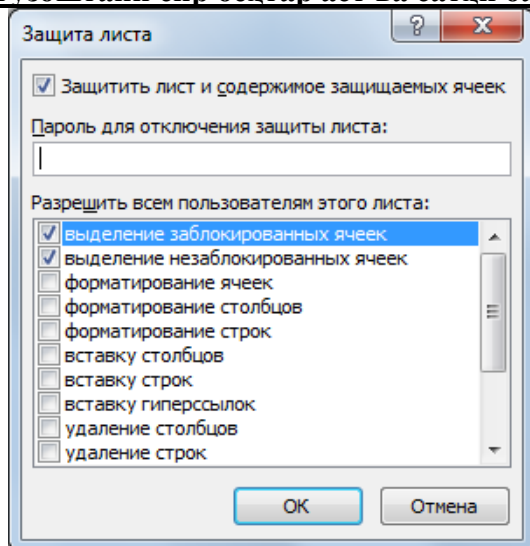
<sup>66</sup> Ҳифз – защита, ҳифзи варақ – зашитить лист

бошад, масалан тасвир, пас он объект ва мавқеяш низ дигар тағйир дода намешавад. Худи шахс ё шахси дигар пас аз кушодани файли varaқаш аз тахриркунӣ ва даровардани тағйиротҳо ҳифз карда шуда, метавонад танҳо иттилооти дар он бударо бинад, хонад ва шинос шавад, ё чоп кунад. Амалҳои номбаршуда танҳо ба ҳифзи varaқи чорӣ ва ҳама катакҳои он таъсир мерасонанд. Агар хоҳем, ки тамоми varaқҳои файли (китоби) чадвали электрони Excel-ро ба пуррагӣ ҳифз кунем, пас дар Excel 2003 менюи **“Сервис” – “Ҳифз” – “Ҳифзи китоб...”**–ро иҷро мекунем. Дар Excel 2010 ба лентаи **“Тақриздиҳӣ”** даромада, тугмаи **“Ҳифзи китоб”**–и қисмати **“Шарҳу эзоҳ”**–ро пахш мекунем. Баъдан дар шакли муколамагии кушодашуда сирро дохил мекунем ва тугмаи ОК –ро пахш мекунем. Сирро такроран дохил намуда, тугмаи ОК –ро пахш мекунем. Шакли муколамагии **“Ҳифзи varaқ”** (Расми 270) ба истифодабарандагон имкон медиҳад, ки онҳо пас аз ҳифз шудани varaқ кадом амалҳоро иҷро карда метавонанд. Дар ин маврид дар назди баъзе майдонҳои рӯйхати поёни шакл буда рамзи ✓ меистад (дар мисоли мо майдони якум ва дуум).

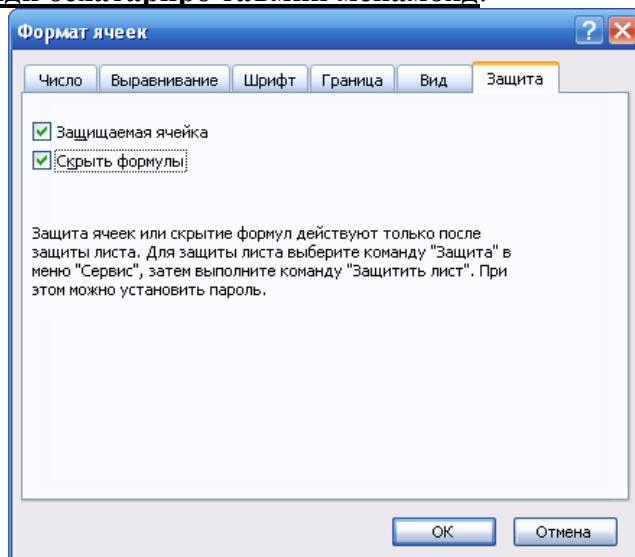


Расми 269.

Агар хоҳем, ки ба varaқи ҳифзшуда ягон тағйирот ё иловаҳо дохил кунем, пас ҳифзи гузошташударо бекор кардан зарур аст ва технологияи онро омӯзгори фаннӣ ба хонандагон меомӯзонад. Барои бекор намудани амали ҳифзшудани дар varaқҳои китоби Excel, дар Excel 2003 менюи **“Сервис” – “Ҳифз” – “Бекоркунии ҳифзи varaқ...”**–ро иҷро мекунем. Дар Excel 2010 ба лентаи **“Тақриздиҳӣ”** (Расми 269) даромада, тугмаи **“Бекоркунии ҳифзи varaқ”**–и қисмати **“Шарҳу эзоҳ”**–ро пахш мекунем. Сир пурсида мешавад (агар гузошта шуда бошад) ва онро дохил мекунем. Имкони тахриркунии varaқ ва катакҳои он пайдо мешавад. Банди менюи Excel 2003 ва тугмаи Excel 2010 ба номи аввалаашон табдил меёбанд. Қайд мекунем, ки агар ҳангоми гузоштани ҳифз дар varaқ сир нагузошта бошем, пас дилхоҳ шахс он ҳифзи гузошташударо бекор карда метавонад. **Яъне ҳифзи varaқ бо гузоштани сир бехтар аст ва сатҳи баланди бехатариро таъмин менамояд.**



Расми 270.



Расми 271.

Чадвалҳои электрони Excel имкон медиҳанд, ки танҳо иттилоот ва формулаҳои дар баъзе катакҳои чадвали дар varaқ бударо аз даровардани тағйиротҳо ҳифз намоем, яъне қисман ҳифзшудани. Он аз ду қадам иборат аст – 1) Ҳифзкунии як ё гурӯҳи катакҳо, сутунҳо, сатрҳо ва 2) Худи varaқ. Яъне ҳифзкунии як ё гурӯҳи катакҳо, сутунҳо, сатрҳо бе ҳифзкунии varaқ имкон надорад. Технологияи онро ба хонандагон меомӯзонанд. Дар аввал тамоми varaқро бо иҷрои амали **CTRL+A** ё бо пахши тугмаи катаки сифрӣ буда

муайян мекунем. Бо иҷрои амали **CTRL+1** ё бо дигар роҳ шакли муколамагии «Шакли катакҳо»-ро даъват мекунем (Расми 230). Ба саҳифаи «Ҳифз» медароем (Расми 271). Агар дар назди майдонҳои **“Катаки ҳифзшаванда”** ва **“Пинҳонкунии формула”**<sup>67</sup> рамзи ✓ гузошта шуда бошанд, пас онҳоро мегирем. Мустақиман дар файлҳо ва варақҳои нави Excel рамзи ✓ танҳо дар майдони **“Катаки ҳифзшаванда”** доимо меистад, яъне ҳама катакҳои вараки нав мустақиман ҳифзшавандаанд. Давоми кор ин тавр сурат мегирад. Агар хоҳем, ки танҳо иттилоот ё формулаи як катаки варакро ҳифз кунем, пас курсори Excel-ро ба ҳамон катак бурда мегузорем. Аз нав шакли муколамагии **“Шакли катакҳо”**-ро даъват карда, дар назди майдонҳои **“Катаки ҳифзшаванда”** ва **“Пинҳонкунии формула”** рамзи ✓-ро мегузорем. Шарҳи дар поёни ин майдонҳо бударо бо диққат хонед. Зеро, тавре қайд кардем, ҳифзҳои гузошташуда танҳо пас аз ҳифз намудани вараки Excel қабул карда мешаванд. Гузоштани рамзи ✓ дар назди майдонҳои **“Катаки ҳифзшаванда”** ва **“Пинҳонкунии формула”** нишон медиҳад, ки катак ҳифзшаванда аст, аммо ҳоло ҳифз нашудааст. Яъне пас аз иҷрои ин амал ҳатман варакро бо сир ҳифз мекунем. **Агар катаки ҳифзшаванда дорои формула бошад ва дар назди майдони “Пинҳонкунии формула” рамзи ✓ гузошта шуда бошад, пас формула дар сатри формула намоён намегардад.** Минбаъд пеш аз даровардани тағйирот ба иттилоот ё формулаи дар катаки ҳифзшуда буда, бояд ҳифзи варакро бекор кунем. Агар хоҳем, ки гурӯҳи ками катакҳои варакро ҳифз намоем, як ё гурӯҳи ками сатр, як ё гурӯҳи ками сутунҳои варакро ҳифз намоем, пас пешакӣ онҳоро муайян мекунем. Пас аз ин шакли муколамагии **“Шакли катакҳо”**-ро даъват карда, дар назди майдонҳои **“Катаки ҳифзшаванда”** ва **“Пинҳонкунии формула”** рамзи ✓-ро мегузорем ва амали ҳифзи варакро бо сир иҷро мекунем. Дар ҳолати ҳифзкунии гурӯҳи зиёди катакҳо, сатрҳо ва сутунҳо ин тавр рафтор мекунанд. Тамоми варакро муайян карда, шакли муколамагии **“Шакли катакҳо”**-ро даъват карда, дар назди майдонҳои **“Катаки ҳифзшаванда”** ва **“Пинҳонкунии формула”** рамзи ✓-ро мегузорем. Гурӯҳи катакҳо, сатрҳо ва сутунҳое, ки ҳифз карда намешаванд, муайян мекунем. Шакли муколамагии **“Шакли катакҳо”**-ро даъват карда, аз назди майдонҳои **“Катаки ҳифзшаванда”** ва **“Пинҳонкунии формула”** рамзи ✓-ро мегирем. Амали ҳифзи варакро иҷро мекунем. Иттилоот ва формулаи дар гурӯҳи катакҳо, сатрҳо ва сутунҳои ҳифзнашуда бударо тағйир додан мумкин аст. Бо пахши тугмаи Tab курсори Excel ба катаки ояндаи ҳифзнашуда мегузарад. **Қайди махсус: Ин тарзи ҳифзкунии имкон медиҳад, ки гурӯҳи катакҳои ҳифзнашудани чадвалро аз несткунии нигоҳ дорем. Худи сатрҳо ва сутунҳо низ нест карда намешаванд. Зеро агар катак(ҳо)е, ки маълумот ё қимати онҳо бо формулаи дар дигар катак(ҳо) буда пайванд бошанд ва мо он катак(ҳо)ро нест кунем, пас чадвал ва формулаи дар дигар катак(ҳо) буда ва бо ин катак(ҳо) пайванд буда вайрон мегарданд. Чунки суроғи катак(ҳо)и дар пайванди формулаҳо буда, пас аз несткунии он катак(ҳо), сатр(ҳо) ё сутун(ҳо) тағйир намеёбанд.**

Қисман ҳифзкунии катакҳои вараки файли Excel дар бисёр мавридҳо муфид аст. Зеро ҳангоми ба шахси дигар барои истифодабарӣ додани файли Excel, он шахс имкон дорад, ки дар катакҳои ҳифзнашуда иттилоотҳои худро дохил кунад. Масалан, чадвали музди маоши омӯзгорон (Расми 253), аксар вақт иттилоотҳои сутунҳои N ва O тағйир меёбанд. Пас ин сутунҳоро ҳифз кардан шарт нест. Аммо катакҳое, ки дар онҳо формулаҳо дохил карда шудаанд (масалан, E, G, ...) ҳатман бояд ҳифз кард. Маслиҳати мо ин аст, ки майдонҳое, ки иттилооти онҳо аксар вақт нав карда мешаванд ва дастӣ дохил карда мешаванд, ҳифз карда нашаванд. Танҳо амали санҷиши иттилооти дохилшаванда гузошта шавад. Аммо катакҳои формуладор, катакҳои ном ва сарлавҳаи чадвал ва ба инҳо монанд ҳатман бо гузоштани сир ҳифз карда шаванд. Тавре медонем, дар қисмати **“Таҳриркунӣ”**-и лентаи **“Ассосӣ”** тугмаи  **“Ёфтан ва муайянкунии мавҷуд аст ва дар ин маврид барои осонии кор аз ин тугма истифода мебаранд. Масалан, дар мисоли чадвали Расми 253 меҳомем, ки тамоми катакҳои дорои формула бударо муайян кунем ва баъдан онҳоро ҳифз**

<sup>67</sup> Катаки ҳифзшаванда – захищаемая катак, пинҳонкунии формула – скрыть формулы

кунем. Ин тугмаро пахш мекунем. Аз менюи кушодашуда банди “Формулаҳо”-ро интихоб мекунем. Мебинем, ки Excel тариқи худкор катакҳои сутунҳои E, G ва P:S-ро аз сатри 9-ум саркарда муайян кард. Аз дигар бандҳои ин меню низ истифода бурда метавонем.

Зимни гузаронидани дарсҳои назариявӣ омӯзгори фаннӣ метавонад аз чадвали Расми 253 ҳамчун айёният истифода карда, технологияи ҳифзи файл, варақ, китоб ва қисми катакҳоро ба хонандагон омӯзонад. Хонандагон дар дарсҳои амалӣ худ мустақилона ин технологияро истифода бурда метавонанд. Тавре мебинем, мавзӯи мазкур он қадар мураккаб нест, аммо дар амал нақши бениҳоят калонро мебозад. Зеро дар ҳолати иваз намудани формула, натиҷаи катак тағйир меёбад. Ин метавонад ба ҳисобҳои дар чадвал буда таъсири манфӣ расонад. Бинобар ин, бо мақсади пешгири намудан ва таъмини сатҳи бехатарии чадвал аз дохилкунии тағйиротҳои тасодуфӣ ё барқастона, нест кардан ё кӯчонидани иттилоотҳои зарурии катакҳо, ҳатман аз усулҳои ҳифзкунӣ истифода баред. Сирро ҳатман гузоред ва ҳеҳ гоҳ фаромӯш накунед, ба шахси дигар нагӯед! Умуман, мақсади истифодабарии ҳифзи варақ ва катакҳо ба таъмини бехатарии иттилоот равона гардидааст – пинҳонкунии формулаҳо дар катакҳо, манъи даровардани тағйиротҳо аз тарафи ҳуди шахс ва шахси дигар, тайёр намудани варақ ба шахси дигар бо имкони пуркунӣ ё даровардани тағйиротҳо танҳо ба баъзе катакҳои варақ, то кори варақ вайрон нагардад.

**Қайди махсус.** Ҳифзи файли Excel, ки дар аввали мавзӯё оварда шудааст, аз ҳифзи катакҳо, ҳифзи варақҳо ва ё ҳифзи китоби Excel фарқ дорад. Агар файли Excel ҳифз карда шуда, сир гузошта шуда бошад, пас ин сир танҳо ҳангоми кушодани файл пурсида мешавад. Амалҳои ҳифзкунӣ, ки танҳо ба катакҳо ё ба варақҳо ва ё ба ҳуди китоб истифода шудаанд, ба ҳифзи ҳуди файл таъсир намерасонанд.

Натиҷаи омӯзиши мавзӯи мазкур он аст, ки пас аз омӯзиши он хонандагон донишҳои худро васеъ намуда, технологияи ҳифзи файл, варақ, китоб ва қисми катакҳоро нағз аз худ карда, дар амал татбиқ карда метавонанд. Формулаҳоро пинҳон карда метавонанд. Сатҳи бехатарии чадвалҳои сохтаашонро таъмин карда метавонанд.

#### → Саволҳо барои такрор ↵

1. Оё ҳифзи катак(ҳо), варақ(ҳо) ва файли (китоби) Excel зарурат дорад?
2. Технологияи ҳифзи катак(ҳо), варақ(ҳо) ва файли (китоби) Excel-ро фаҳмонед.
3. Чӣ тавр ба варақҳои китоби Excel, ки ҳифз карда шудаанд, тағйиротҳо дохил карда мешаванд?
4. Зарурати қисман ҳифзкунии катакҳои варақи файли Excel-ро дар чӣ мебинед?
5. Оё файли Excel, ки аз даровардани тағйиротҳо ҳифз карда шудааст, ба несткунии он аз барандаи иттилоот таъсир мерасонад?

### §47. Методикаи таълими диаграммаҳо ва технологияи сохтани онҳо дар MS Excel

Дар доираи таълими фанни информатика ба хонандагон мафҳуми диаграмма ва технологияи сохтани онҳо омӯзонида мешаванд. Хонандагон бо як намуди диаграмма – графיקи функция ва тарзи сохтани он дар дарсҳои алгерба шинос ҳастанд. Албатта, номгӯи барномаҳое, ки бо истифода аз онҳо диаграммаҳо сохта мешаванд, зиёданд. Бо истифода аз барномаи Excel низ диаграммаҳои гуногунро сохтан мумкин аст, зеро ба имконоти Excel натавонанд гузаронидани амалҳои ҳисобӣ ва сохтани чадвалҳо, балки сохтани диаграммаҳо низ дохиланд. Ба хонандагон омӯзонидани мафҳуми диаграмма ва додани донишҳои заминавӣ оиди он, намудҳои диаграмма ва технологияи сохтани онҳо дар Excel бо истифода аз чадвалҳои тайёри варақаш мақсади асосии таълими мавзӯи мазкур аст. Мувофиқи мақсад аст, агар омӯзгори фаннӣ дар аввал аз мисолҳои ба хонандагон шинос истифода карда, технологияи сохтани диаграммаҳоро омӯзонад.

Дар аввал омӯзгори фаннӣ мафҳуми диаграммаро дохил мекунад. **ДИАГРАММА ВОСИТАЕСТ, КИ ТАВАССУТИ ОН ИТТИЛООТ ВА ДОДАҲО ДАР ШАКЛИ АЙЁНИЯТ ИНЪИКОС КАРДА**



**мешаванд.** Диаграммаҳоро асосан барои дар шакли графикӣ-тасвирӣ тасвир намудани нишондиҳандаҳо, додаҳо, маълумоти оморӣ, қиматҳои функсия ва амсоли инҳо истифода мебаранд. Диаграмма низ объект ҳисобида мешавад. Аз тарафи дигар, диаграммаҳо вобастагии байни бузургӣҳоро ба таври **графикӣ-айёний** инъикос мекунанд, ки бештар чашмрас<sup>68</sup> мебошанд. Инчунин диаграммаҳо ҳангоми гузаронидани корҳои таҳлилии муқоисакунии ёрӣ мерасонанд. Тавассути маҷмӯаи барномаҳои амалии MS Office намудҳои гуногуни диаграммаҳоро сохтан мумкин аст. Аз он ҷумла диаграммаҳои доирашакл, сутуншакл, графикӣ ва амсоли инҳо (Расми 272). Инчунин тарзҳои гуногуни сохтани диаграммаҳоро кор карда барои мададанд. Диаграммаҳо аксар вақт зуд дарк кардани додаҳои варақи ҷориро осон мегардонад, зеро он ҳамчун айёният баҳисоб меравад.



Расми 272. Намудҳои диаграмма

Ҷадвалҳои электронии Excel ба хонандагон имкон медиҳанд, ки бо истифода аз ҷадвалҳои дар он тайёр буда диаграммаҳо сохта шаванд. Ба хонандагон бояд фаҳмонд, ки пеш аз сохтани диаграмма, бояд маълумоти тасвиршаванда дар ҷадвал дохил карда шаванд. Бояд нишон диҳанд, ки кадоме аз додаҳо (ё қисмҳои ҷадвал) барои сохтани диаграмма интихоб карда мешаванд, яъне онҳоро пешакӣ бояд муайян кунанд. Метавонад тамоми ҷадвал бошад. Баъдан бояд намуди диаграмма маълум карда шавад, ки он аз шартӣ масъалаи гузошташуда вобаста аст. Зеро интихоби шакл ва намуди диаграмма низ нақши калон мебозад. Одатан барои тасвир ва муқоисаи додаҳои гуногун аз диаграммаҳои сутуншакл истифода мебаранд, масалан дар як диаграмма инъикос намудани шумораи хонандагони якҷанд синфҳо, шумораи хонандагони аълохон ва хубхонҳо дар онҳо. Барои тасвири бузургӣҳои ҳиссагӣ аз як бузургӣи бутун, одатан аз диаграммаи доирашакл истифода мебаранд, масалан шумораи хонандагони аълохон, хубхон, миёнахон ва сустхони як синф. Дар амал ҳолатҳои зиёд мавҷуданд, ки бояд тағйирёбии ягон бузургӣ дар шакли диаграмма тасвир карда шавад, масалан афзоиш ва камшавии истифодабарандагони алоқаи Интернет дар давоми 5 моҳ. Дар ин маврид одатан аз диаграммаи графикӣ истифода мебаранд. Технологияи сохтани баъзе аз диаграммаҳоро омӯзгори фаннӣ дар масъалаҳои мушаххас ба хонандагон меомӯзонад.

**Масъалаи 1.** Натиҷаҳои рейтингӣ гузаронидашуда аз фанни асосҳои барномасозӣ дар 4 шӯъбаи факулта маълуманд. Натиҷаҳо то 5 бал, аз 5 то 10 бал, аз 10 то 15 бал ва аз 15 то 20 бал буда, дар ҷадвали зерин оварда шудаанд. Натиҷаҳои рейтингро дар намуди диаграммаи сутунӣ тасвир намоед.

| Шӯъба | аз 15 то 20 бал | аз 10 то 15 бал | аз 5 то 10 бал | то 5 бал |
|-------|-----------------|-----------------|----------------|----------|
| ИМ-1  | 11              | 4               | 1              | 3        |
| ИМ-2  | 10              | 6               | 3              | 1        |
| ИМ-3  | 13              | 2               | 3              | 4        |
| ИМ-4  | 10              | 6               | 2              | 2        |

**Ҳалли масъала.** Барои сохтани диаграмма дар Excel 2003 аз устои сохтани диаграмма истифода мебаранд. Алгоритми ҷараёни сохтани диаграмма дар Excel 2003 барои ҷадвали масъалаи 1 чунин аст:

1. Натиҷаҳои рейтингро пурра ба варақи Excel дар шакли ҷадвал дохил мекунем;
2. Ҷадвалро пурра муайян мекунем (соҳаи A1:E5);
3. Ба менюи “Гузоштан” – “Диаграмма...” медароем (ё тугмаи “Устои диаграмма”-и ҳамвораи дастгоҳҳои «Стандартӣ»-ро пахш мекунем). Дар экран шакли муқоламати «Устои диаграмма» (Расми 273) пайдо мешавад, ки аз ду саҳифа иборат аст;
4. Саҳифаи «Стандартӣ»-ро интихоб мекунем (мисли Расми 273);

<sup>68</sup> Чашмрас - визуализировать



5. Аз майдони «Тамға:» шакли (типпи) диаграммаро интихоб мекунем (масалан, «Гистограмма»);

6. Аз майдони «Намуд:» намуди диаграммаро интихоб мекунем (аз рӯи шарти масъала намуди якумаш);

7. Тугмаи «Давомаш»-ро пахш мекунем;

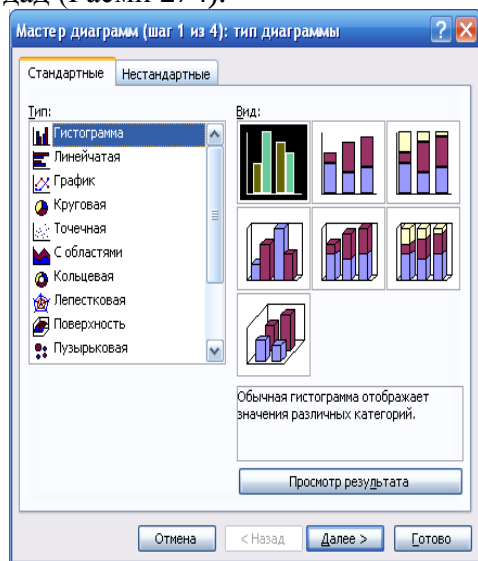
8. Аз майдони «Сафҳо бо:» банди «сатрҳо»-ро интихоб мекунем;

9. Тугмаи «Давомаш»-ро пахш мекунем;

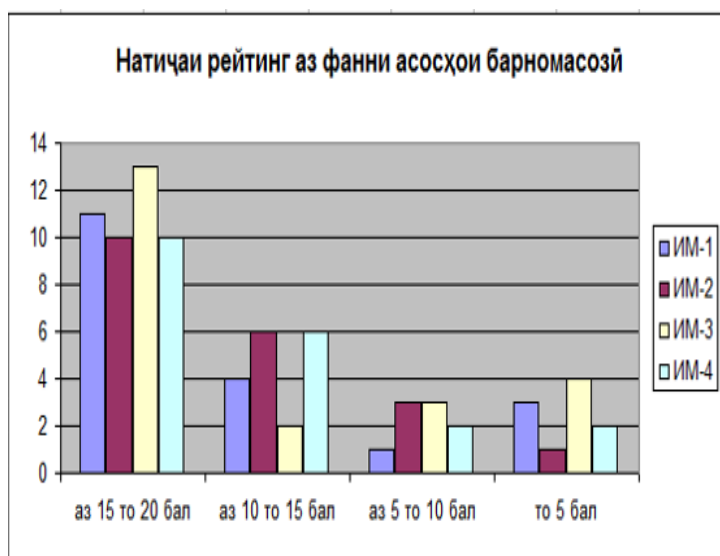
10. Дар майдони «Номи диаграмма:» ба диаграмма номи «Натиҷаи рейтинг аз фанни асосҳои барномасозӣ»-ро медиҳем;

11. Тугмаи «Давомаш»-ро пахш мекунем. Барнома ҷойи ҷойгиркунии диаграммаро мепурсад. Ё дар вараки ҷорӣ ва ё дар вараки нави алоҳида бо номи «Диаграмма» ҷойгиркуниро интихоб мекунем.

Тугмаи «Тайёр»-ро пахш мекунем. Диаграмма сохта шуда, дар экран намоён мегардад (Расми 274).



Расми 273.



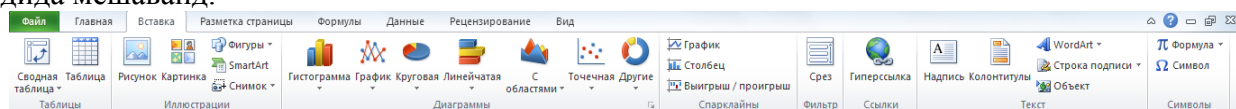
Расми 274.

Ба диаграммаи сохташуда диққат медиҳем. Мебинем, ки дар тири вертикалӣ аз поён ба боло буда қадам 2 интихоб гардидааст. Инро ба 1 иваз мекунем. Барои ин, акрабаки мушакро ба рӯи ин тири диаграмма бурда, тугмаи роставро зер мекунем. Аз менюи пайдошуда банди «Шакли тир...»-ро интихоб мекунем. Дар экран шакли муколамагии «Шакли тир» пайдо мешавад. Аз ин шакл банди «Шкала»-ро интихоб мекунем. Қимати майдонҳои «Андозаи тақсимоthҳои асосӣ» ва «Андозаи тақсимоthҳои мобайнӣ»-ро ба 1 иваз мекунем. Тугмаи ОК-ро пахш мекунем. Тақсимоthи сутуни диаграмма аниқтар мегардад. Шакли муколамагии «Шакли тир» боз имкониятҳои дигарро дорад, ки онҳоро хонандагон дар ҷараёни дарсҳои амалӣ мустақилона аз худ менамоянд. Онҳоро элементҳои диаграмма меҳисобанд.

Омӯзгори фаннӣ метавонад ба хонандагон чунин супориш диҳад: 1) Алгоритми дар боло бударо аз нав то қадами 6-ум иҷро кунанд. Дар қадами 7, аз қисми «Сафҳо бо:» банди «сутунҳо»-ро интихоб кунанд. Қадамҳои ояндаи алгоритмро такроран иҷро кунанд. Диаграммаи нави сохташударо бо диаграммаи аввала муқоиса намуда, фарқашонро муайян созанд. 2) Барои натиҷаҳои ҳар як шӯъба дар алоҳидагӣ диаграммаи доирашаклро созанд (Нишондод: дар қадами 4-уми алгоритм шакли диаграммаи доиравино интихоб кунанд).

Дар Excel 2010 устои диаграмма мавҷуд нест. Ҳангоми сохтани диаграмма аз тугмаҳои қисмати «Диаграммаҳо»-и лентаи «Ҷузоштан» (Расми 275) истифода мекунанд. Масалан, барои сохтани диаграммаи масъалаи 1, худӣ ҷадвалро муайян мекунем. Тугмаи «Гистограмма»-и қисмати «Диаграммаҳо»-и лентаи «Ҷузоштан»-ро пахш мекунем.

Намудҳои диаграммаи сутуншакл кушода мешаванд. Аз он намуди якумашро интихоб мекунем. Дар вараки Excel диаграммаи монанд ба Расми 274 илова карда мешавад. Дар лентаи Excel 2010 пас аз ба варақ илова шудани диаграмма ва дар дохили он ҷойгир будани курсори матнӣ, се банди нав бо номҳои “**Конструктор**”, “**Амсила**” ва “**Шакл**” бо қайди “**Кор бо диаграммаҳо**” илова карда мешаванд. Барои ба диаграмма ном гузоштан, ба лентаи “Амсила” мебароем. Тугмаи “**Номи диаграмма**”-и қисмати “**Имзоҳо**”-ро пахш мекунем. Номи диаграммаро аз болояш илова мекунем. Барои тағйир додани қадам дар тири вертикалӣ бошад, тугмаи “**Тирҳо**”-ро зер карда, аз он “Тири асосии вертикалӣ” ва баъдан “Параметрҳои иловагӣ”-ро интихоб мекунем. Шакли муколамагии “Шакли тирҳо” кушода мешавад. Аз қисми “Параметри тирҳо” истифода бурда, қимати майдонҳои “Андозаи тақсимотҳои асосӣ” ва “Андозаи тақсимотҳои мобайнӣ”-ро ба 1 иваз мекунем. Тугмаи “Маҳкам кардан”-ро пахш мекунем. Албатта, имкониятҳои Excel 2010 назар ба имкониятҳои Excel 2003 зиёдтар аст, ки онҳо дар лентаҳои “Конструктор” ва “Амсила” дида мешаванд.



Расми 275.

Ба таври графикӣ тасвир намудани додаҳои ҷадвалӣ дар амал васеъ истифода бурда мешаванд. Тасвири графикии додаҳои ҷадвалӣ ба ҳисобу китобҳои гузаронидашаванда шакли айёни медиҳад. Тавре аз масъалаи 1-ум маълум гардид, Excel ба хонандагон интихоби шакл ва намудҳои гуногуни диаграммаро пешниҳод менамояд, ки он аз шакли муколамагии “Устои диаграмма” (Расми 273) ва лентаи “Гузоштан” (Расми 275) айён аст.

**Масъалаи 2.** Шумораи умумии омӯзгорони мактаб чунин аст: 11 нафар дорои дараҷаи олии таҳассусӣ, 17 нафар дорои дараҷаи якуми таҳассусӣ, 23 нафар дорои дараҷаи дууми таҳассусӣ, 15 нафар дорои маълумоти олии бетаҳассус ва 7 нафар дорои маълумоти миёнаи махсус мебошанд. Ин шумораро дар намуди диаграммаи доиравӣ тасвир кунед.

**Ҳалли масъала.** Дар навбати аввал шумораи омӯзгоронро дар шакли ҷадвали зерин ҷойгир мекунем:

| ДОТ | Д1Т | Д2Т | МО | МММ |
|-----|-----|-----|----|-----|
| 11  | 17  | 23  | 15 | 7   |

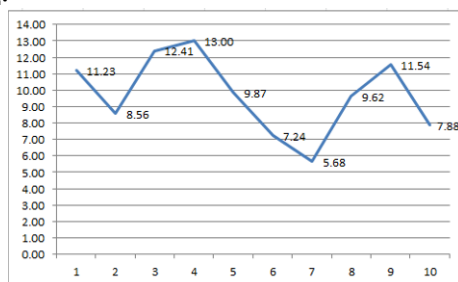
Ҷадвалро муайян карда, дар Excel 2010 тугмаи “**Доиравӣ**”-и қисмати “**Диаграммаҳо**”-и лентаи “Гузоштан”-ро пахш мекунем. Намудҳои диаграммаи доиравӣ кушода мешаванд. Аз он намуди якумашро интихоб мекунем. Диаграммаи доиравӣ дар варақ илова карда мешавад. Вале мебинем, ки дар он ном ва додаҳои ҷадвал дарҷ нагардидаанд. Ба лентаи “**Амсила**” гузашта, тугмаи “**Номи диаграмма**”-и қисмати “**Имзоҳо**”-ро пахш мекунем. Банди “Аз болои диаграмма”-ро иҷро карда, номи диаграммаро “Шумораи омӯзгорон” аз болояш илова мекунем. Дар ҳамин қисмати лента тугмаи “**Имзoi додаҳо**”-ро пахш карда, банди “Дар қуллаҳо, дохили”-ро иҷро мекунем. Мебинем, ки додаҳои ҷадвал инъикос ёфтанд (Расми 276). Дар Excel 2003 бошад, ҷадвалро муайян карда, тугмаи “Устои диаграмма”-ро пахш мекунем. Давомаш дар алгоритми поён оварда шудааст:

1. Аз гурӯҳи стандартии диаграммаҳо диаграммаи “Доиравӣ”-ро интихоб мекунем;
2. Аз намудҳои намуди диаграммаи якумро интихоб мекунем;
3. Тугмаи «Давомаш»-ро пахш мекунем;
4. Аз майдони «Сафҳо бо:» банди «сатрҳо»-ро интихоб мекунем;
5. Тугмаи «Давомаш»-ро пахш мекунем;
6. Дар саҳифаи “Сарлавҳа”, дар майдони «Номи диаграмма:» ба диаграмма номи «Шумораи омӯзгорон»-ро медиҳем;
7. Дар саҳифаи “Имзoi додаҳо”, дар назди майдонҳои «қимат» ва “ҳисса” рамзи ✓-ро мегузорем;
8. Тугмаи «Давомаш»-ро пахш мекунем ва варақи ҷориро интихоб мекунем.

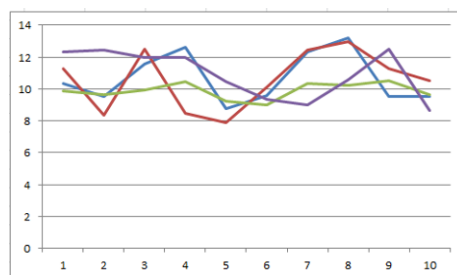
**9.** Тугмаи «Тайёр»-ро пахш мекунем. Диаграмма сохта шуда, дар экран намоён мегардад. Дар фарқият аз Расми 276, дар назди додаҳо ҳиссаҳо бо фоиз низ илова карда мешаванд.



Расми 276.



Расми 277.



Расми 278.

Агар хоҳем, ки андоза, ҳарф ва ранги ҳарфҳои ин додаҳоро тағйир диҳем, акрабаки мушакро ба болои дилхоҳ яке аз додаҳо бурда, тугмаи чапашро як маротиба пахш мекунем. Ҳамаи додаҳо муайян мегарданд. Ҳарф, андоза ва ранги ҳарфҳоро дигар мекунем. Айнан ҳаминтавр андоза, ҳарф ва ранги ҳарфҳои номи диаграмма ва номи додаҳои диаграммаро тағйир медиҳанд.

**Масъалаи 3.** Даромади тоҷири бозор дар давоми 10 рӯз бо ҳисоби сомонӣ дар ҷадвали зерин оварда шудааст. Онро дар шакли диаграммаи графикӣ тасвир кунед.

11,23    8,56    12,41    13    9,87    7,24    5,68    9,62    11,54    7,88

**Ҳалли масъала.** Ҷадвали додаҳо танҳо аз як сатр иборат аст. Диаграммаи он дар Расми 277 оварда шудааст.

**Масъалаи 4.** Даромади 4 тоҷири бозор дар давоми 10 рӯз бо ҳисоби сомонӣ дар ҷадвали зерин оварда шудаанд. Онро дар шакли диаграммаи графикӣ тасвир кунед.

|       |       |       |       |       |      |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|
| 10,35 | 9,54  | 11,54 | 12,6  | 8,74  | 9,57 | 12,3  | 13,2  | 9,54  | 9,5   |
| 11,25 | 8,36  | 12,5  | 8,45  | 7,86  | 10,1 | 12,45 | 12,95 | 11,3  | 10,54 |
| 9,86  | 9,62  | 9,93  | 10,45 | 9,24  | 9    | 10,32 | 10,2  | 10,5  | 9,65  |
| 12,35 | 12,45 | 11,98 | 12    | 10,47 | 9,32 | 9     | 10,57 | 12,48 | 8,65  |

**Ҳалли масъала.** Ҷадвали додаҳоро дар 4 сатр дохил мекунем. Ҷадвалро муайян карда, онро ба диаграмма табдил медиҳем. Диаграммаи он дар Расми 278 оварда шудааст.

Тавре қайд кардем, диаграмма низ объект ҳисобида мешавад. Пас бо диаграммаҳои дар Excel сохтани диаграмма ва ба варақ илова кардашуда мисли дигар объектҳо амалҳои гуногунро иҷро намудан мумкин аст. Аз ҷумла калон кардан, хурд намудан, нусхабардорӣ кардан, гузоштан, буридан ва амсоли инҳо. Ин амалҳо мисли амалҳо бо тасвирҳо иҷро карда мешаванд, ки хонандагон бо онҳо шинос ҳастанд ва вақти зиёдатӣ сарф кардан зарурат надорад. Намуд ё шакли диаграммаи сохтани диаграмма дилхоҳ вақт тағйир додан имкон аст. Барои иваз намудани шакли диаграмма, акрабаки мушакро ба рӯи диаграмма бурда, тугмаи росташро пахш мекунем. Аз менюи вобаста банди «**Тамғани диаграмма...**»-ро иҷро мекунем. Аз шакли муколамагии кушодашуда (Расми 273) шакли диаграммаро интихоб намуда, тугмаи ОК -ро пахш мекунем. Қайд кардан ҷои аст, ки айнан ҳамин тавр, диаграммаҳоро нусхабардорӣ карда, дар матнҳои протсессори матнии Word низ гузоштан мумкин аст. Хонандагон метавонанд дар дарсҳои амалӣ ин амалҳоро мустақилона машқ кунанд. Ҳаминтавр хонандагон метавонанд диаграммаи сохтани диаграмма таҳрир кунанд, додаҳоро тағйир диҳанд, номи диаграммаро дигар кунанд, шакли тирҳо, имзоҳои тирҳо, шкалаҳо, намуд ва ранги хатҳо ва амсоли инҳоро тағйир дода, намуди берунаи диаграммаро беҳтар кунанд. Бо истифода аз мушак дилхоҳ элементи диаграммаро, аз ҷумла ном, номи додаҳо ва амсоли инҳоро нест кардан имкон аст.

Тавре мебинем, сохтани диаграммаҳо дар Excel аз ду қадам иборат аст – дохил намудани додаҳо ба ҷадвал ва бо истифода аз ҷадвали тайёр сохтани диаграмма. Ба хонандагон бояд фаҳмонд, ки ҳангоми дохил намудани додаҳо ба ҷадвал барои сохтани диаграмма, дар байни ҷадвал ягон сатр ё сутун ё катакро ҳолӣ намонанд. Ин метавонад намуди

диаграммаро вайрон кунад. Ҳангоми аз як зиёд будани гурӯҳи додаҳо, онҳоро дар чадвал пасиҳам дуруст ҷойгир кунанд.

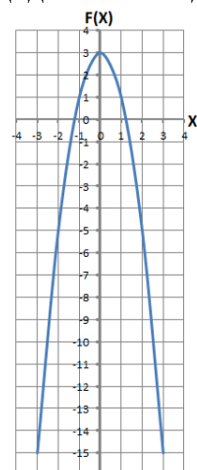
Дар мавзӯҳои пештара мо технологияи сохтани чадвали қиматҳои функсияро (табулиронии функсия) омӯхта будем (Расми 250). Бо ёрии диаграммаҳо графики функсияҳоро низ тасвир намудан имкон аст. Технологияи онро омӯзгори фаннӣ бо мисолҳои мушаххас (функсияҳои дар курси алгебра омӯхташаванда) ба хонандагон меомӯзонад.

**Масъалаи 5.** Графики функсияи  $f(x) = -2x^2 + 3$  –ро дар порчаи  $[-3; 3]$  бо қадами 1 тасвир кунед.

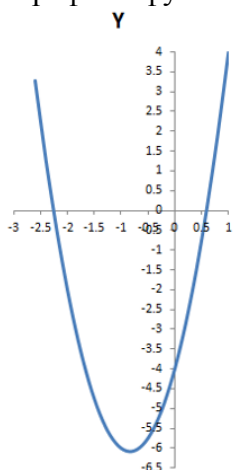
**Ҳалли масъала.** Дар навбати аввал чадвали қиматҳои функсияро тартиб медиҳем. Дар катаки A1 “X” ва дар катаки A2 “F(X)”-ро дохил мекунем. Дар катаки B1 адади  $-3$  –ро дохил мекунем. Дар катаки C1 бошад, формулаи  $=B1+1$  –ро дохил мекунем, ки қиматаш ба  $-2$  баробар мешавад. Курсори Excel дар катаки C1 ҷойгир аст. Бо истифода аз мушак тариқи худпуркунӣ маркери катаки C1 –ро то катаки H1 мебарем ва тамоми катакҳои D1:H1 пур мешаванд. Ҳамаи онҳо қиматҳои аргументи функсия X мебошанд. Барои ёфтани қиматҳои функсия ба сатри 2-юм мегузарем. Дар катаки B2 формулаи  $=-2*B1^2+3$  –ро дохил мекунем, ки қиматаш ба  $-15$  баробар аст. Ин қимати функсияи додашуда дар нуқтаи  $x = -3$  аст. Бо истифода аз мушак тариқи худпуркунӣ маркери катаки B2 –ро то катаки H2 мебарем. Тамоми катакҳои C2:H2 пур шудаанд. Чадвал тайёр шуд:

|   | A    | B   | C  | D  | E | F | G  | H   |
|---|------|-----|----|----|---|---|----|-----|
| 1 | X    | -3  | -2 | -1 | 0 | 1 | 2  | 3   |
| 2 | F(X) | -15 | -5 | 1  | 3 | 1 | -5 | -15 |

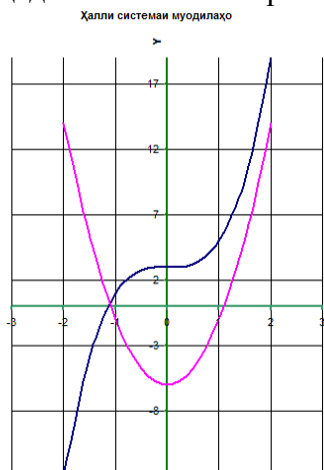
Онро муайян мекунем. Бо истифода аз тугмаи  “Устои диаграмма” дар Excel 2003 ва интиҳоби шакли нуқтагии диаграмма ва намуди сеюми он графики функсияро месозем (Расми 279). Дар Excel 2010 пас аз муайян намудани чадвал, тугмаи “Нуқтагӣ”-и қисмати диаграммаҳоро пахш карда, аз он намуди сеюмашро интиҳоб мекунем. Пас аз сохтани диаграмма шкалаҳои онро 1 интиҳоб карда, шакли хатҳои тирҳоро ғафстар интиҳоб мекунем, то диаграмма шакли эстетикиро гирад. Омӯзгори фаннӣ ба хонандагон супориш дода метавонад, то графики функсияи чадвали Расми 250-ро тасвир кунанд.



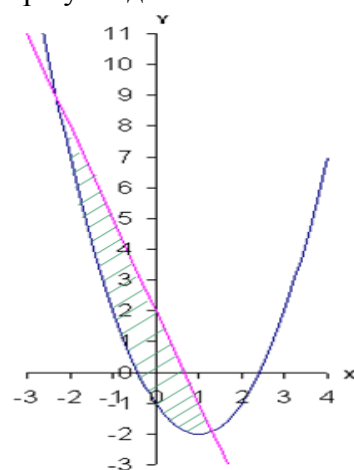
Расми 279.



Расми 280.



Расми 281.



Расми 282.

Бо мақсади такрор ва мустаҳкам намудани дониши хонандагон оиди ҳалли муодилаҳо ва системаи муодилаҳо бо тарзи графикӣ, омӯзгори фаннӣ технологияи онро бо ёрии сохтани диаграммаҳо дар Excel меомӯзонад. Масалан, аз Расми 279 маълум кардан мумкин аст, ки решаҳои муодилаи  $-2x^2 + 3 = 0$  тақрибан  $-1.2$  ва  $1.2$  мебошанд.

**Масъалаи 6.** Муодилаи квадратии  $3x^2 + 5x - 4 = 0$  –ро бо тарзи графикӣ ҳал кунед.

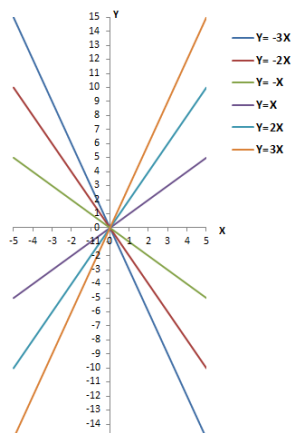
**Ҳалли масъала.** Чадвали қиматҳои функсияи  $y = 3x^2 + 5x - 4$  –ро дар Excel дар порчаи  $[-2.6; 1]$  бо қадами 0.2 тартиб дода, бо истифода аз он графикашро дар шакли диаграммаи нуқтагӣ тасвир мекунем. Диаграммааш дар Расми 280 оварда шудааст. Аз чадвал ва аз диаграмма тақрибан маълум мекунем, ки  $x = -2.25$  ва  $x = 0.6$  решаҳои муодила мебошанд.

|   | A | B    | C    | D     | E  | F     | G     | H     | I     | J  | K     | L     | M     | N     | O  | P     | Q     | R    | S    | T |
|---|---|------|------|-------|----|-------|-------|-------|-------|----|-------|-------|-------|-------|----|-------|-------|------|------|---|
| 1 | X | -2.6 | -2.4 | -2.2  | -2 | -1.8  | -1.6  | -1.4  | -1.2  | -1 | -0.8  | -0.6  | -0.4  | -0.2  | 0  | 0.2   | 0.4   | 0.6  | 0.8  | 1 |
| 2 | Y | 3.28 | 1.28 | -0.48 | -2 | -3.28 | -4.32 | -5.12 | -5.68 | -6 | -6.08 | -5.92 | -5.52 | -4.88 | -4 | -2.88 | -1.52 | 0.08 | 1.92 | 4 |

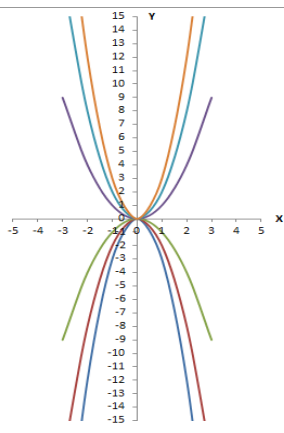
**Масъалаи 7.** Системаи муодилаҳои зеринро бо тарзи графикӣ ҳал кунед.

$$\begin{cases} y = 2x^3 + 3 \\ y = 5x^2 - 6 \end{cases}$$

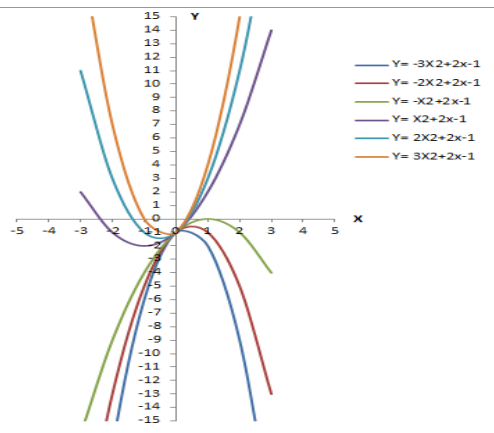
|   | A | B   | C     | D  | E     | F  | G     | H  | I    | J  |
|---|---|-----|-------|----|-------|----|-------|----|------|----|
| 1 | x | -2  | -1.5  | -1 | -0.5  | 0  | 0.5   | 1  | 1.5  | 2  |
| 2 | y | -13 | -3.75 | 1  | 2.75  | 3  | 3.25  | 5  | 9.75 | 19 |
| 3 | y | 14  | 5.25  | -1 | -4.75 | -6 | -4.75 | -1 | 5.25 | 14 |



Расми 283.



Расми 284.



Расми 285.

**Ҳалли масъала.** Дар навбати аввал чадвали қиматҳои ҳамаи функсияҳоро тартиб медиҳем. Чадвалро муайян намуда, онро ба диаграммаи нукташакл табдил медиҳем (Расми 281). Ба диаграмма номи «Ҳалли системаи муодилаҳо»-ро мегузорем. Диаграммаи сохташуда шакли муқаррари хамвори координатиро дорад. Нуктаи буриши ҳамаи хатҳои система мебошад. Тавре мебинем, тарзи графикӣ ҳалли системаи муодилаҳо бо истифода аз диаграммаҳо низ осон аст. Ин тарзро ба ҳалли мисолҳои оиди ёфтани масоҳати фигураи бо хатҳои графикӣ функсияҳо маҳдудбуда низ татбиқ кардан мумкин аст, ки намунааш дар Расми 282 оварда шудааст.

Тарзи дигари сохтани диаграммаҳо дар Excel ин тарзи дар як қадам сохтани диаграмма аст ва онро низ ба хонандагон меомӯзонанд. Технологияш чунин аст: чадвалро ё маълумоти зарурии онро муайян мекунем; тугмаи функционалии F11 –ро пахш мекунем; диаграмма дар ҷаҳаи алоҳидаи «Диаграмма» инъикос мегардад. Дар ин маврид диаграмма дар шакли стандартӣ сохта мешавад. Ба тариқи мисол, дилхоҳ чадвали дар ҳамин мавзӯ бударо бо ин тарз тартиб диҳед.

Диаграммаҳо ҳамчун воситаи айёни дар ҷараёни дарсҳои фанни алгебра зимни омӯзиши графикӣ функсияҳо низ истифода кардан мумкин аст. Аз ҷумла, намуди хати графикӣ функсия, вобастагии коэффисиентҳои график, симметрия ё параллелии ҷойгир шудан ва амсоли инҳо. Технологияи тайёр намудани чунин воситаҳои айёниро омӯзгори фаннӣ ба хонандагон меомӯзонад. Масалан, графикӣ функсияҳои мутаносиби роства  $y=kx$ , дар як чадвал қиматҳои якҷанд функсияро бо коэффисиентҳои гуногуни  $k$  тартиб дода, онҳоро ба диаграммаи нуктагӣ дар як системаи координат табдил медиҳем. Ба катаки A1 ҳарфи “K”-ро дохил карда, дар катакҳои A2:A7 қиматҳои бутуни коэффисиент аз -3 то 3 ба ғайр аз 0-ро дохил мекунем. Дар катаки B2 ҳарфи “X” ва дар катакҳои C1:M1 қиматҳои он аз -5 то 5 бо қадами 1-ро дохил мекунем. Дар катакҳои B2:B7 мувофиқан номи ҳар як функсия  $y=-3x$ ,  $y=-2x$ , ...,  $y=3x$ -ро дохил мекунем. Ин имкон медиҳад, ки номи ҳар як функсияро дар тарафи ростии диаграмма илова кунем. Қиматҳои функсияро бо истифода аз пайванди мутлақ ба сатр ва сутун ҳисоб мекунем. Ба катаки C2 формулаи  $=A2*C$1$  –ро дохил мекунем. Маркери катаки C2-ро аввал то катаки M2 ва баъдан то катаки M7 мебарем. Чадвали қиматҳои функсияҳо тайёр шуда, он дар поён оварда шудааст. Чадвалро аз катаки B1 то M7 муайян карда, баъдан онро ба диаграммаи нуктагӣ табдил медиҳем (Расми 283).



|   | A  | B         | C   | D   | E  | F  | G  | H | I  | J  | K  | L   | M   |
|---|----|-----------|-----|-----|----|----|----|---|----|----|----|-----|-----|
| 1 | K  | X         | -5  | -4  | -3 | -2 | -1 | 0 | 1  | 2  | 3  | 4   | 5   |
| 2 | -3 | $Y = -3X$ | 15  | 12  | 9  | 6  | 3  | 0 | -3 | -6 | -9 | -12 | -15 |
| 3 | -2 | $Y = -2X$ | 10  | 8   | 6  | 4  | 2  | 0 | -2 | -4 | -6 | -8  | -10 |
| 4 | -1 | $Y = -X$  | 5   | 4   | 3  | 2  | 1  | 0 | -1 | -2 | -3 | -4  | -5  |
| 5 | 1  | $Y = X$   | -5  | -4  | -3 | -2 | -1 | 0 | 1  | 2  | 3  | 4   | 5   |
| 6 | 2  | $Y = 2X$  | -10 | -8  | -6 | -4 | -2 | 0 | 2  | 4  | 6  | 8   | 10  |
| 7 | 3  | $Y = 3X$  | -15 | -12 | -9 | -6 | -3 | 0 | 3  | 6  | 9  | 12  | 15  |

Айнан ҳаминтавр воситаи айёниро барои графикҳои функсияи квадратӣ  $y=kx^2$  ва  $y=kx^2+bx+c$  барои якчанд қиматҳои коэффисиенти  $k$  тартиб медиҳанд. Ҷадвали қиматҳои функсия дар поён ва диаграммашон дар Расми 284 ва Расми 285 оварда шудаанд. Графикҳои функсияҳои тригонометрии  $y=\sin x$  ва  $y=\cos x$  дар Расми 286 оварда шудааст.

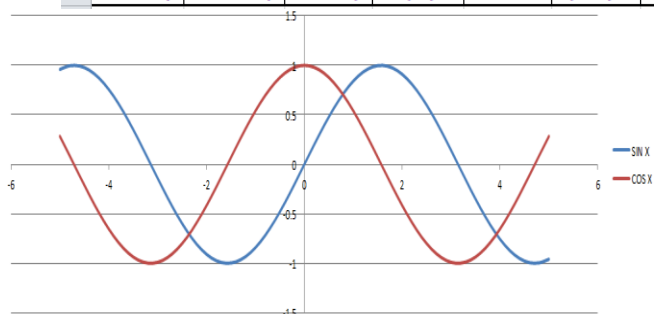
|   | A  | B           | C   | D   | E  | F | G  | H   | I   |
|---|----|-------------|-----|-----|----|---|----|-----|-----|
| 1 | K  | X           | -3  | -2  | -1 | 0 | 1  | 2   | 3   |
| 2 | -3 | $Y = -3X^2$ | -27 | -12 | -3 | 0 | -3 | -12 | -27 |
| 3 | -2 | $Y = -2X^2$ | -18 | -8  | -2 | 0 | -2 | -8  | -18 |
| 4 | -1 | $Y = -X^2$  | -9  | -4  | -1 | 0 | -1 | -4  | -9  |
| 5 | 1  | $Y = X^2$   | 9   | 4   | 1  | 0 | 1  | 4   | 9   |
| 6 | 2  | $Y = 2X^2$  | 18  | 8   | 2  | 0 | 2  | 8   | 18  |
| 7 | 3  | $Y = 3X^2$  | 27  | 12  | 3  | 0 | 3  | 12  | 27  |

|   | A  | B                    | C   | D   | E  | F  | G  | H  | I   |
|---|----|----------------------|-----|-----|----|----|----|----|-----|
| 1 | K  | X                    | -3  | -2  | -1 | 0  | 1  | 2  | 3   |
| 2 | -3 | $Y = -3X^2 + 2X - 1$ | -34 | -17 | -6 | -1 | -2 | -9 | -22 |
| 3 | -2 | $Y = -2X^2 + 2X - 1$ | -25 | -13 | -5 | -1 | -1 | -5 | -13 |
| 4 | -1 | $Y = -X^2 + 2X - 1$  | -16 | -9  | -4 | -1 | 0  | -1 | -4  |
| 5 | 1  | $Y = X^2 + 2X - 1$   | 2   | -1  | -2 | -1 | 2  | 7  | 14  |
| 6 | 2  | $Y = 2X^2 + 2X - 1$  | 11  | 3   | -1 | -1 | 3  | 11 | 23  |
| 7 | 3  | $Y = 3X^2 + 2X - 1$  | 20  | 7   | 0  | -1 | 4  | 15 | 32  |

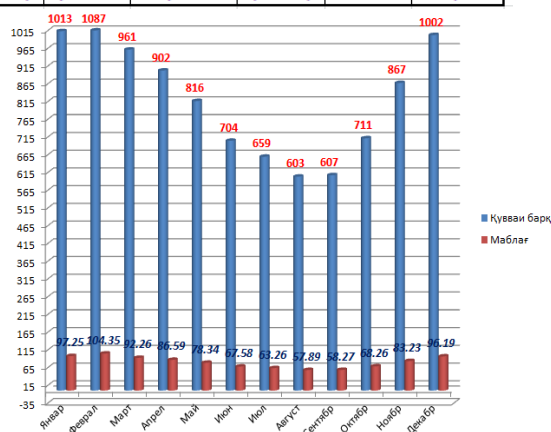
**Масъалаи 8.** Микдори қувваи барқи истифодашудаи солонаи муштарӣ барои ҳаряк моҳи соли гузашта бо ҳисоби Квт маълум аст. Агар арзиши 1 Квт = 9,6 дирам бошад, пас маблағи пардохти ҳармоҳаи муштарӣ бо сомонӣ маълум карда шавад. Додаҳо дар намуди диаграммаи “Гистограмма” тасвир карда шаванд.

**Ҳалли масъала.** Дар навбати аввал ҷадвалро тартиб дода, ба он микдори қувваи барқи ҳармоҳа истифодашударо дохил намуда, маблағашро ҳисоб мекунем. Алгоритмаш чунин аст: номи моҳҳои солро аз январ то декабр дар катакҳои A1:L1 дохил мекунем; микдори қувваи барқи истифодашудаи ҳармоҳаро дар катакҳои A2:L2 дохил мекунем; дар катаки A3 формулаи  $=ОКРУГЛ(A2*9.6/100;2)$  –ро дохил мекунем (Чаро ба 100 тақсим кардем?). Маркери катаки A3-ро то катаки L3 мекӯчонем ва катакҳои B3:L3 тариқи худкор пур карда мешаванд. Ҷадвал тайёр шуд ва он дар поён оварда шудааст. Онро пурра муайян намуда, ба диаграммаи гистограмма табдил медиҳем (Расми 287).

|   | A     | B      | C     | D     | E     | F     | G     | H      | I       | J      | K     | L      |
|---|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|---------|--------|-------|--------|
| 1 | Январ | Феврал | Март  | Апрел | Май   | Июн   | Июл   | Август | Сентябр | Октябр | Ноябр | Декабр |
| 2 | 1013  | 1087   | 961   | 902   | 816   | 704   | 659   | 603    | 607     | 711    | 867   | 1002   |
| 3 | 97.25 | 104.35 | 92.26 | 86.59 | 78.34 | 67.58 | 63.26 | 57.89  | 58.27   | 68.26  | 83.23 | 96.19  |



Расми 286.



Расми 287.

Натиҷаи омӯзиши мавзӯи мазкур он аст, ки хонандагон пас аз омӯзиши он бо мафҳуми диаграмма аз наздик шинос шуда, донишҳои худро васеъ ва мустаҳкам кардаанд. Маҳорату малакаи кории худро бо компютер инкишоф дода, технологияи сохтани диаграммаҳоро нағз аз худ кардаанд. Шакл ва намуди диаграммаҳоро дуруст интихоб карда, дода-

ҳои чадвалиро дар амал ба намуди диаграмма мустақилона тасвир карда метавонанд. Диаграммаҳои сохташонро таҳрир карда, тағйир дода метавонанд. Графики функсияҳоро бо ёрии диаграммаҳо сохта метавонанд ва бо истифода аз онҳо муодила ва системаи муодилаҳоро бо тарзи графикӣ мустақилона ҳал карда метавонанд.

Ҳамин тариқ пас аз омӯзиши пойгоҳии Word ва Excel дар доираи таълими фанни информатика ва омӯзиши дастаи барномаҳои MS Office, хонандагон бояд дорои донишҳои васею мукамал гашта, мавзӯҳоро сифатнок омӯхта, фаҳмида гиранд. Зеро истифодабарии ин ду барнома дар ҳаёти ояндаи хонандагон нақши калонро бозӣ мекунанд ва бояд бо онҳо мустақилона кор карда тавонанд. Дар натиҷаи босаводонаю моҳирона ва бо муваффақона омӯхтану азхуд кардани ин ду барнома, дар хонандагон тафаккури техникаи барномавӣ ва абстрактию мантиқии онҳо ва хотирашон саҳт инкишоф ёфта, дар натиҷа сатҳи зехни онҳо баланд мегарданд. Дар баробари ҳамаи ин таҷрибаи кори хонандагон оиди ин ду барнома, ки дар дарсҳои амалӣ ба даст овардаанд, дар фаъолияти ояндаи таълимию меҳнатишон хело муфид мебошанд.

#### → Саволҳо барои такрор ↵

1. Диаграмма чист ва чӣ тавр он ба хонандагон омӯзонида мешавад?
2. Намудҳои диаграмма ва элементҳои асосии онҳоро номбар кунед.
3. Технологияи сохтани диаграммаҳоро дар Excel бо истифода аз чадвали тайёр фаҳмонед.
4. Технологияи таҳрири диаграммаҳои дар Excel сохтасударо фаҳмонед.
5. Технологияи сохтани графики функсияҳоро бо истифода аз диаграммаҳо дар Excel фаҳмонед.
6. Чӣ тавр бо истифода аз диаграммаҳо дар Excel муодила ва системаи муодилаҳоро ҳал мекунанд?

### §48. Методикаи таълими алгоритм ва намудҳои он

Мафҳуми алгоритм, алгоритмсозӣ ва барномасозӣ мавзӯҳои пойгоҳии фанни информатикаи мактабӣ бахисоб рафта, ба хонандагони синфҳои 10-11 таълим дода мешаванд. Ба омӯзиши алгоритмсозӣ ва барномасозӣ дар доираи фанни информатикаи мактабӣ диққати махсус дода мешавад. Таълими фанни информатика, аз ҷумла алгоритмсозӣ ва барномасозӣ, амаликунонии онҳо дар компютер аз хонандагон фикрронии мустаҳкам ва иродаи кавиро талаб менамоянд. Диққати хонандагон, мантиқӣ ва инкишофӣ будани тасаввуроти онҳо зимни алгоритмсозӣ ва барномасозӣ бояд ба инкишофи сифатҳои шахсият оварда расонанд. Омӯзиши алгоритмҳо ва алгоритмсозӣ дар муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ дар доираи “Асосҳои алгоритмсозӣ” амалӣ карда мешаванд ва замина барои дар оянда омӯхтани “Асосҳои барномасозӣ” мебошанд. Масъалаҳои асосии дар ин мавзӯҳо омӯхташаванда дохил намудани мафҳуми алгоритм, намудҳои алгоритм, хосияҳои алгоритм ва сохтани алгоритмҳо барои мисолу масъалаҳои муайян мебошанд. Барои омӯзиши ин мавзӯҳо ҳатман доштани дониши хуби математикӣ ва донишҳои соҳавие, ки барои онҳо алгоритмҳоро месозанд, зарур аст. Шиносии хонандагон бо мафҳуми алгоритм, намудҳои алгоритм, ташаккул ва инкишофи донишҳои пойгоҳии хонандагон оиди алгоритмсозӣ, методҳо ва қоидаҳои он мақсади асосии омӯзиши мавзӯи мазкур аст. Шинос намудани хонандагон бо мафҳуми алгоритм дар таърифи масъалаҳои ҳаётии рӯзмарра ва мисолу масъалаҳои ададӣ амалӣ карда мешавад.

Дар дарсҳои минбаъдаи назарию амалӣ маҳорату малакаи алгоритмсозии хонандагон ва истифодабарии алгоритмҳо ташаккул ва инкишоф дода мешаванд.

Охирҳои асри XX ва асри XXI асри технологияи компютерӣ буда, талабот ба алгоритмсозӣ ва барномасозӣ зуд афзуда истодааст. Шавқу ҳаваси хонандагон ва донишҷӯён вақтҳои охир низ ба алгоритмсозӣ ва барномасозӣ зуд меафзояд. Ин албатта ба инкишоф ва дар ҳаёти рӯзмарра ҷори гардидани технологияи иттилоотӣ-коммуникатсионист. Вақто

ки хонандагон, донишчӯён, умуман одамон бо компютер сарукор доранд, пас дар онҳо хошиш ва шавку хавас, баъзан зарурати алгоритмсозӣ ва барномасозӣ пайдо мегарданд. Инкишофи суръатноки компютерҳо талабот ба алгоритмсозӣ ва барномасозиро зиёд менамоянд. Дар даврони Шӯравӣ таълими фанни информатика ба омӯзиши алгоритмсозӣ ва барномасозӣ бо истифода аз забони барномасозии Бейсик дар компютерҳои мактабӣ равона гардида буд. Дар Ҷумҳурии Тоҷикистон бори аввал таълими алгоритмсозӣ ва барномасозиро дар муассисаҳои таълимии таҳсилоти миёнаи умумӣ бо пешниҳоди Алиев Боймурод дар асоси китобҳои [23, 24] дохил карда шуда буд.

Дар аввал омӯзгори фаннӣ **мафҳуми алгоритм**ро дохил карда, оиди таърихи пайдоиши он каме маълумоти назариявӣ медиҳад. Ба хонандагон бояд расонд, ки одамон дар ҳар рӯзи ҳаёташон бо алгоритмҳо вомехӯранд. Мисоли алгоритмҳо речаи корӣ, паси ҳам иҷро намудани амалҳои ифодаҳои ададӣ (кори 1, кори 2, кори 3, ...), ҳалли муодилаи квадратӣ ва ғайраҳо шуда метавонанд. Ба мафҳуми алгоритм қоидаҳои гуногун додан мумкин аст ва қоидаи якрағ вучуд надорад. Профессор Алиев Боймурод ба алгоритм ин қоидаҳо додааст: “Маҷмӯи амалиётҳои пайдарпай иҷрошаванда, ки ҳалли дурусти масъаларо таъмин менамояд, алгоритм ном дорад”. Омӯзгори фаннӣ метавонад аз нуқтаи назари худ қоидаи алгоритмро эҷод кунад. Масалан, ба алгоритм қоидаи зеринро додан мумкин аст:

**ПАЙДАРПАИИ АМАЛҲОИ ОХИРНОК, КИ ДУРУСТ ТАРТИБ ДОДАШУДА, БО ТАРТИБИ МУАЙЯН ИҶРО ШУДА, БА НАТИҶАИ АНИҚ ВА ДУРУСТИ ҲАЛЛИ МИСОЛУ МАСЪАЛА ОВАРДА МЕРАСОНАД, АЛГОРИТМ НОМ ДОРАД.**

Мафҳуми алгоритм бо номи математики тоҷик Ал - Хоразмӣ (Муҳаммад ибни Мусо Ал - Хоразмӣ (с. 783 - с. 850, шартан)) марбут буда, ҳоло татбиқи амалии худро дар ҳаёти ҷамъиятии мо дарёфтаст. Қоидаҳои ба мафҳуми алгоритм оварандаро бори аввал Ал -



Хоразмӣ дар асари худ «Ҳисоб - ал - Ҳинд» (соли 825) навишта буд, ки дар он бори аввал қоидаи иҷроиши чор амали арифметикӣ (ҷамъ, тарҳ, зарб ва тақсим) дар системаи даҳӣ нишон дода шуда буд. Он вақт ин қоидаҳо алгоритм ном мебуданд. Дар васфи олими шинохтаи математикаи тоҷик Муҳаммад ибни Мусо Ал-Хоразмӣ олимони ва шоирони ҷаҳон суханони бисёре гуфтаанд. Аз ҷумла,



устодамон Профессор Мансур Нӯъмонов қайд кардаанд, ки “Ал-Хоразмӣ номи худро бо истилоҳи “алгебра” дар саҳфаи китоби бузурги Математика барои ҳамаи асру замонҳо абадӣ гузошт.”, ё худ И.И. Сомов гуфтааст: “Аз ин асар (асари Ал-Хоразмӣ) аврупоӣҳо донишҳои аввалини алгебравиро омӯхтанд, бинобар ин муаллифи онро муаллими аввалини мо, соҳаи муҳими донишҳои математикӣ шуморидан равоаст.”.

Аз соли 1747 бар ивази калимаи алгоритм калимаи алгорисмусро истифода карданд. Соли 1950 алгорисмус алгорифм шуд ва баъдан алгоритм. Яъне мафҳуми алгоритм пеш аз пайдоиши компютер пайдо шуда, истифода карда мешавад ва дар ҳаёти ҳаррӯзаи инсон татбиқ карда мешавад. Умуман, **алгоритм мафҳуми бунёдӣ** баҳисоб меарвад. Ба таври алгоритмӣ ҳал намудани мисолу масъала, ба амалҳои сода ва фаҳмо ҷудо кардан ва бо роҳи кӯтоҳтарин ва қулайтарин ҳал кардани онҳо натиҷаи дурусти ҳалли масъалаи гузошта шуда ба даст оварда мешавад, алгоритм ном дорад. **Дилхоҳ алгоритм аввал ва охир дорад (бо забони алгоритмӣ - ибтидо ва интиҳо).**

Хонандагон то индам аз алгоритмҳо истифода кардаанд, танҳо бо мафҳуми алгоритм шинос набуданд. Аз ҷумла, 1) Ҳаррӯза ба мактаб барои таҳсил рафтани: ворида ҳавлӣ ва бинои мактаб шудан; интизори занги даромад ба дарси аввал; агар дарс дошта бошанд ва омӯзгори фаннӣ бошад, пас дарс мешавад, дар ҳолати баръакс дарси дуҷумро интизор

мешаванд; дарси дуҷум айнан ҳаминавҷар ва ҳаминавҷар то тамошавии дарсҳо (тақроршавӣ); пас аз тамошавии дарсҳо ба ҳона бармегарданд. 2) Пухтани ҳӯрок: намуди ҳӯрокро интиҳоб мекунад; маҳсулотҳои заруриро дастрас мекунад (ин барои алгоритм аргументҳо мебошанд); маҳсулотҳои сабзавоти тоза мекунад; ... . 3) Зимни омӯзиши фанни математика дар синфҳои поёни ҳангоми ёфтани қимати ифодаи ададӣ зиёда аз як амали арифметикӣ дошта, бо истифода аз қоидаҳои тартиби иҷро амалҳо (аввал кадом амал иҷро мешавад, қавс ҳаст ё нест) аз мафҳуми алгоритм истифода мебаранд; тартиби иҷро амалҳоро бо қадамҳои 1, 2, 3, ... иҷро мекарданд; тартиби қадамҳоро бояд дуруст иҷро кунанд. 4) Мисоли дигар, барои ёфтани хурдтарин қаратии умумии ду адади табирии  $m$  ва  $n$ , ки дар шакли  $HKY(m;n)$  навишта мешавад. Дар навбати аввал онҳоро ба зарбкунандаҳои сода ҷудо мекунад; зарбкунандаҳои содаи адади  $m$  –ро бетағйир гузошта, зарбкунандаҳои содаи адади  $n$ –ро, ки дар  $m$  нест, ёфта, ба адади  $m$  зарб мезананд; натиҷаи ҳосилшуда  $HKY(m;n)$  мебошад. 5) Алгоритми ба ду ҳиссаи баробар ҷудо кардани порча. Порчаро тасвир мекунад; Дарозии паргорро аз дарозии порча каме хурд интиҳоб мекунад; аз ҳарду нӯги порча бо навбат қамонҳоро аз поён ва болои порча мегузаронанд; онҳо якдигарро мебуранд ва ду нуқтаи буриш ҳосил мекунад; ҳарду нуқтаҳои ҳосилкардари пайваست мекунад ва порча ба ду ҳиссаи баробар ҷудо карда мешавад. 6) Ҳангоми ҳалли муодилаи квадратӣ, дар аввал дискриминанташро ёфта, баъдан ҳал доштан ё надоштани маълум карда мешавад. Дар ҳолати ҳал доштани ҳал(ҳо)и он ёфта мешавад. Ё худ Ал-Хоразмӣ алгоритми ҳалли муодилаи квадратиро тартиб дода аст. Барои ёфтани  $KTY(m;n)$  (қалонтарин тақсимкунандаи умумӣ) Евклид алгоритми худро пешкаш кардааст ва номи алгоритми Евклидро гирифта аст; алгоритми Чамшеди Кошонӣ ва ғайраҳо. Мафҳуми алгоритм яке аз мафҳумҳои муҳими фанни информатика буда, чӣ дар илм ва чӣ дар амал васеъ истифода бурда мешавад. Илмҳои нав ба нав, ба монанди назарияи алгоритмҳо, барномасозӣ дар компютер, кибернетика ва ғайраҳо ба амал омадаанд. Дар ҳолати умумӣ алгоритмҳо барои қорқарди иттилоот истифода бурда мешаванд. Хонандагон ҳангоми сохтани алгоритмҳо бояд ба сифат ва самаранокии онҳо диққат диҳанд, алгоритмро бо шумораи қадамҳои қамтарин тартиб диҳанд. Бояд пешакӣ маълум карда тавонанд, ки аргумент(ҳо) чиҳоянд ва натиҷааш аз чи(ҳо) иборат аст. Зеро дар ҳаёти ҳамаҷузъи мо зарурати иҷрои масъалаҳои гуногун ба миён меоянд. Баъзе аз онҳо вобаста ба ягон шарт(ҳо) иҷро карда мешаванд, дар баъзе аз онҳо зарурати тақроран иҷро намудани баъзе аз пайдарпайии амалҳо ба миён меоянд.

Пас аз онки омӯзгори фаннӣ мафҳуми алгоритмро дохил карда, бо мисолҳо шарҳ дод, намӯдҳои алгоритмро бо қоидаҳои дохил карда, бо мисолҳо ба хонандагон мефаҳмонад. **Дар амал се намуди алгоритмҳо мавҷуданд ва аз онҳо истифода мебаранд: 1) Хаттӣ, 2) Шоханок ва 3) Даврӣ (сиклӣ).**

*Алгоритмҳое, ки дар онҳо пайдарпайии амалҳо паси ҳам иҷро мешаванд, алгоритми хаттӣ ном доранд.* Масалан, алгоритми иҷро чор амали арифметикӣ, қоидаҳои қамъ ва тарҳи ду адади табиалӣ, қасрҳои маҳраҷашон баробар, қасри даҳӣ мисоли алгоритмҳои хаттӣ мебошанд. Ҳамон алгоритми ёфтани қимати ифодаи ададӣ низ мисоли алгоритми хаттӣ мебошад.

*Алгоритмҳое, ки дар онҳо пайдарпайии амалҳо паси ҳам иҷро нашуда, ба шохҳо ҷудо мешаванд, алгоритми шоханок ном доранд.* Масалан, 1) ёфтани решаи квадратӣ аз адад; агар адад мусбат бошад, пас решаи квадратӣ маъно дорад ва ёфта мешавад; вале агар адади манфӣ бошад, пас решаи квадратӣ дар майдони ададҳои ҳақиқӣ маъно надорад. 2) ҳалли муодилаи квадратӣ; алгоритми ҳалаш алгоритми шоханок аст. 3) Қамъ ва тарҳи қасрҳои одии маҳраҷашон гуногун. Дар алгоритмҳои шоханок на ҳама пайдарпайиҳо иҷро шуданишон мумкин аст. Қалимаи “шарт” ё “агар” дар алгоритмҳои шоханок қатман истифода бурда мешаванд, баъдан ё “Ҳа”, ё “Не”. Ин амалҳои мантӣ мебошанд ва аз аломатҳои  $<$ ,  $>$ ,  $\leq$ ,  $\geq$ ,  $=$  истифода мебаранд. Ба хонандагон мисоли амалиро аз ҳаёт овардан мувофиқи мақсад аст ва омӯзгори фаннӣ ба хонандагон қалимаи “*шох*”-ро мефаҳмонад. Масалан, қидани себ аз боғи мева: ба боғи мева меравад; қисми боғи себро меёбад;



дарахте, ки себаш бисёртар ва пухта расидаанд, меёбад (агар ин дарахт, набошад боз дигараш); аз кадом шохаҳои дарахт себ чинад; себхоро чинда, аз боғ мебарояд. Натиҷаи ин алгоритм миқдори муайяни себҳои чиндашуда мебошанд. Маҳз калимаи **шоха** аз ҳаминҷо (шохаҳои дарахт) гирифта шудааст. Мисоли дигар, оббозӣ намудани кӯдак дар ҳавзча. Кӯдак ба назди ҳавзча меравад; ҳавзча об дорад ё не; агар об дошта бошад, пас маълум мекунад, ки иҷозат ҳаст ё нест; агар иҷозат бошад, пас оббозӣ мекунад ва бармегардад; агар иҷозат набошад, пас оббозӣ намекунад ва бенатиҷа бармегардад; дар ҳолати надоштани об низ оббозӣ намекунад ва бенатиҷа бармегардад.

**Алгоритмҳое, ки дар онҳо иҷрошавии баъзе аз қисмҳои алгоритм ду ва ё зиёда маротиба такрор меёбанд, алгоритми даврӣ ном доранд.** Масалан, алгоритми ҷамъи ададҳои натуралӣ аз 2 то 98; алгоритми сохтани ҷадвали зарб; табулиронии функсия; сохтани диаграмма ва графҳои функсия мисоли алгоритмҳои даврӣ мебошанд. Омӯзгори фаннӣ маънои **даврро** ба хонандагон мефаҳмонад. Алгоритми таҳсили ҳаррӯзаи хонанда дар мактаб низ алгоритми даврӣ аст: занги аввал садо дод; дарси якум сар шуд; агар омӯзгор бошад ва дарс шавад, пас хонанда ба дарс иштирок мекунад; дар ҳолати баръакс истироҳат мекунад; занг садо дод ва дарси якум тамом шуд; танаффус; занг ба дарс садо дод ва дарси дуюм сар шуд; ҳаминтавр то охири тамомшавии дарсҳои якрӯза такрор меёбад. Маҳз ҳамин такрорёбӣ **давр** аст. Мебинем, ки қадамҳои такрорёбӣ инҳоянд – занги даромадан ба дарс; дарс шудан ё нашудан; занги баромадан аз дарс; танаффус. Миқдори такрорёбӣ аз шумораи дарсҳои якрӯза вобаста аст ва охирикунанда аст. Мисоли дигар, ёфтани 20-аъзои аввалини прогрессияи арифметикӣ, ки аъзои якум ва фарқаш маълуманд. Дар ин маврид формулаи аъзои  $n$ -уми прогрессияи арифметикӣ  $a_n = a_1 + d(n-1)$  19 маротиба такроран истифода бурда мешавад. Маҳз дар ҳамин қадам давр ба миён меоянд ва қиматҳои гуногун ҳосил мешаванд (аъзоҳои прогрессия), ки натиҷаҳои алгоритми ҳалли масъала аст. Дар ҳолати ёфтани суммаи 20 аъзои аввалинаш, агар аз формулаи суммаи  $n$  аъзои аввалини прогрессияи арифметикӣ истифода барем, пас он алгоритми ҳаттӣ мегардад. Агар тариқи суммаронӣ ҳисоб кунем  $(a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_{19} + a_{20})$ , пас он алгоритми даврӣ мегардад.

Дар амал бештар алгоритмҳои шоханок ва даврӣ истифода бурда мешаванд. Шахс ё техникае, ки алгоритми тайёро истифода карда, иҷро мекунад, **ичрочӣ** ном дорад. Аз ҳама муҳимаш тартиби иҷро амалҳо дар алгоритм мебошад ва барои ичрочӣ шарт ва зарур аст. Ҳангоми вайрон кардани тартиби иҷро амалҳо ба натиҷаи нодуруст расидан мумкин аст. Масалан, алгоритми гузаштани пиёдагард аз як тарафи роҳ ба тарафи дигар, ки бо чароғак назорат карда мешавад, алгоритми шоханок мебошад. Дар аввал пиёдагард бояд ба чароғак нигарад, баъд давоми ҳаракаташро маълум кунад. Вале агар ин тартиби иҷро амалро вайрон карда, аз роҳ гузарем, пас чӣ ҳодиса рӯй дода метавонад? Шояд садама рӯй диҳад. Мисоли дигари ҳаёти рузмарра – ҷушонидани об барои чой бо истифода аз чойники барқӣ. Қадами якум, чойникро пурри об мекунем; қадами дуюм як нӯги сими васлияшро ба чойник пайваست мекунем; қадами сеюм нӯги дигари симро ба сиконаки барқӣ пайваст мекунем. Агар яке аз ин тартибҳо вайрон карда шавад чӣ? Масалан, қадами якум чойникро ба барқ пайваст кардем, қадами дуюм меҳоме онро бо об пур кунем. Натиҷааш чӣ мешавад? Ё худ дар мисоли ифодаи ададӣ, ёфтани қимати ифодаи  $15+3 \cdot 69$ , агар  $15+3$  –ро иҷро кунем, баъд натиҷаро ба 69 зарб занем, ба натиҷае мерасем, ки он нодуруст аст. Иҷро амалҳо, ки дар пайдарпайии қадамҳои алгоритм оварда мешаванд, бояд барои ичрочӣ фаҳмо бошад. Ичрочӣ танҳо қадамҳои алгоритмро пайдарпай расман иҷро мекунад, муҳокима намекунад. Хонандагон бояд дуруст дарк кунанд, ки ҳар як алгоритм мақсади худро дорад ва барои ба он мақсад расидан алгоритмро бояд дуруст тартиб дода, дуруст иҷро кунанд.

Омӯзгори фаннӣ методҳои (ё роҳҳои, ё тарзҳои) сохтани алгоритмҳоро дохил карда, ба хонандагон меомӯзонад. Алгоритмҳоро бо истифода аз **калимаҳои махсус (забони алгоритмӣ, дар намуди матнӣ-формулавӣ)** ва бо истифода аз **блок-схемаҳо (забони схемаҳо)** тартиб медиҳанд. Аз нуктаи назари мо роҳи куллайтарин, содатарин ва



фаҳмонтарини тартиб додани алгоритмҳо, бо ёрии блок-схемаҳо тартиб додани алгоритм аст. Омӯзиши ҳаряк блок-схема зина ба зина дар мавзӯҳои муайян дохил карда мешаванд. Ҳангоми тартибдиҳии алгоритмҳо бо ёрии блок-схемаҳо, аз фигураҳои геометрии дар шакли блок-схемаҳо будаи протсессори матнии Word истифода мебаранд. Бо роҳи тартибдиҳии калимаҳои махсус низ аз Word истифода мебаранд. Яъне тайёр намудани воситаҳои айёни дар қоғаз зарурат надорад. Танҳо дар файли Word намунаи ҳаряк блок-схемаро ва алгоритмҳои намунавиро бо рангҳои гуногун тайёр намуда, дар шакли файли электронӣ дар барандаи иттилоот нигоҳ медоранд. Умуман, Word барои гузаронидани дарсҳои информатика ва дигар фанҳо ҳамчун воситаи айёни ва ёрирасон хизмат мекунад. Дар ҳарду роҳи тартибдиҳии алгоритм аз аломатҳои арифметикӣ **+** (**чамъ**); **-** (**тарх**); **\*** (**зарб**); **/** (**тақсим**) ва **^** (**дараҷа**) истифода мебаранд. Тартиби аввалияти онҳо мисли дар Excel омӯхтаамон аст. Ҳамчун намуна омӯзгори фаннӣ алгоритми тайёрро дар мисоли ҳисоб намудани периметр ва масоҳати росткунҷаи тарафҳояш  $a$  ва  $b$  барои ҳарду роҳи нишон дода метавонад (Расми 288).

Бо истифода аз қоидаҳо ва мафҳумҳои дохилкардашуда ва аз намунаи дар Расми 288 овардашуда омӯзгори фаннӣ ба хонандагон хосиятҳои алгоритмро мефаҳмонад. Алгоритм дорои хосиятҳои зерин аст:

- 1. Дискретӣ** – тақсимои иҷроиши ҳалли масъала ё мақсади гузошташуда ба амалиётҳои ҷудогона, яъне бонавбат иҷро намудани пайдарпайии амалиётҳои алгоритм бо шумораи охиноки қадамҳо ба ҳалли масъала ё мақсади гузошташуда оварда меравонад;
- 2. Аниқӣ** – ҳар як қадам ё пайдарпайии амалҳои алгоритм бояд яқин ва фаҳмо бошанд ва дуруст иҷро карда шаванд;
- 3. Охиноқ** – ҳар як қадам ё пайдарпайии амалҳои алгоритм ва худ алгоритм бояд охиноқ бошанд; алгоритм бояд бо шумораи охиноки қадамҳо ба охири расад;
- 4. Натиҷанок ва самарабахш** – дар алгоритм бояд ягон ҳаҷми мавҷуд набояд; пас аз дуруст иҷро намудани он натиҷаи дурустро ба даст меорад;
- 5. Оммавӣ (оммафаҳм)** – алгоритм бояд дар ҳолати умумӣ сохта шуда бошад, то ба дигарон низ фаҳмо бошад.

**Ибтидо;**

Номгузори: периметр ва масоҳати росткунҷа;

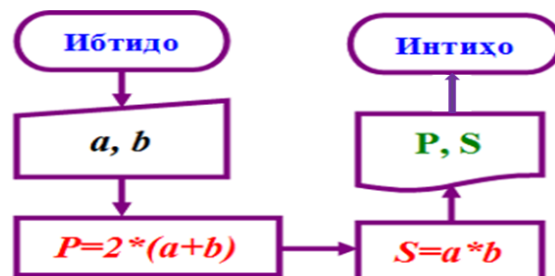
Дохилкунӣ  $a, b$ ;

Ҳисобкунии периметр:  $P=2*(a+b)$ ;

Ҳисобкунии масоҳат:  $S=a*b$ ;

Чопкунӣ  $P, S$ ;

**Интиҳо.**



Расми 288. Тарзҳои сохтани алгоритм (дар намуди матн ва блок-схема)

Дар натиҷаи омӯзиши мавзӯи мазкур хонандагон бо мафҳуми алгоритм шинос шуда, донишҳои худро васеъ мекунанд. Таърихи калимаи алгоритмро аз худ намуда, аз нуқтаи назари худ қоидаи алгоритмро эҷод карда метавонанд. Намудҳои алгоритм ва қоидаҳои онҳоро нағз аз худ карда, аз ҳамдигар фарқ карда метавонанд. Тарзҳои сохтани алгоритмро медонанд ва аз ҳамдигар фарқ карда метавонанд. Хосиятҳои алгоритмро аз худ кардаанд ва дар амал татбиқ карда метавонанд.

→ *Саволҳо барои тақрор* ↵

1. Мақсади таълими мавзӯи мазкурро дар муассисаҳои таълимӣ дар чӣ мебинед?
2. Чӣ тавр мафҳуми алгоритмро дар ҷараёни таълим дохил мекунед?
3. Оид ба таърихи алгоритм маълумот диҳед.
4. Оид ба алгоритм мисолҳо биёред.
5. Намудҳои алгоритмро номбар кунед.

6. Иҷрочии алгоритм гуфта чиро мефаҳманд?
7. Кадом тарзҳои сохтани алгоритмро медонед?
8. Хосиятҳои алгоритмро номбар карда, фаҳмонед.



#### §49. Методикаи таълими сохтани алгоритмҳои хаттӣ бо ёрии блок-схемаҳо

Ташаккули маҳорату малакаи алгоритмсозии хонандагони муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ аз сохтани алгоритмҳои хаттӣ оғоз ёфта, минбаъд инкишоф меёбанд. Дар ин дарсҳо хонандагон бо сохтори алгоритмҳои хаттӣ, муайянкунии аргументҳои алгоритм, тарзи навишти ифодаҳо ва блок-схемаҳои одӣ шинос мешаванд. Ба хонандагон омӯзонидани блок-схемаҳои одӣ, намуди фигура, тарзи кори онҳо ва сохтани алгоритмҳои хаттии мисолу масъалаҳои муайян бо истифода аз блок-схемаҳои одӣ мақсади асосии таълими мавзӯи мазкур аст. Дарсҳои ин мавзӯ бештар характери амалӣ доранд. Бояд қайд кард, ки ибораҳои “Сохтани алгоритм”, “Тартиб додани алгоритм”, дар баъзе мавридҳо “Навиштани алгоритм” маънои якхеларо доранд. Кадоме аз ин ибораҳо истифода карда шавад, фарқе надорад. Омӯзгори фанни дарсҳои назариявӣ амалӣ ташкил карда, дар дарсҳои назариявӣ ба хонандагон блок-схемаҳоро омӯзонида, сохтани алгоритмҳои хаттиро дар мисолҳои намунавӣ меомӯзонад. Дар дарсҳои амалӣ бошад, хонандагон алгоритмҳои хатти мисолу масъалаҳоро бо истифода аз блок-схемаҳо тартиб медиҳанд, натиҷаи алгоритмҳои тайёрро бо қимати ихтиёрии аргументҳо меёбанд. Донишҳои азхудкардаи хонандагон ва маҳорату малакаи онҳо оиди алгоритмсозӣ маҳз дар дарсҳои амалӣ муайян карда шуда, мустаҳкам карда мешаванд.

**Блок-схемаҳо барои сохтани алгоритмҳо хизмат мекунанд.** Ҳамаи амалҳо дар шакли фигураҳои геометрӣ ва амалиёти алгоритм бошад, бо ақрабақҳо нишон дода мешаванд. Дар аввал омӯзгори фанни ба хонандагон блок-схемаҳои одиро нишон дода, вазифаҳояшонро мефаҳмонад. **Блок-схемаҳои одӣ инҳоянд: ибтидо, дохилкунӣ, хориҷкунӣ, бахшиш ва интиҳо.** Намуди фигураи ин блок-схемаҳо дар Расми 289 оварда шудаанд.



Расми 289. Блок-схемаҳои одӣ

Блок-схемаи **ибтидо** барои муайян намудани ибтидои алгоритм хизмат мекунад ва дар ҳар як алгоритм истифода карда мешавад. Дар дохили ин схема ҳамавақт калимаи “Ибтидо” навишта мешавад. Он дорои як ақрабаки бароянда мебошад, ки самти ояндаи алгоритмро нишон медиҳад.

Блок-схемаи **дохилкунӣ** намуди трапетсияи росткунҷаро дошта, барои дохил намудани аргумент(ҳо)и алгоритм хизмат мекунад. Аргументҳо дар дохили схема навишта шуда, дар ҳолати аз якто зиёд будан аз ҳамдигар бо аломати вергул “,” ҷудо карда мешаванд. Блок-схемаи дохилкунӣ дар ҳолатҳои истифода карда мешавад, ки агар мисол ё масъала дорои аргументҳои дохилшаванда бошад. Пеш аз аргументҳо паёмаки шарҳдиҳиро дар даруни ноҳунак илова кардан мумкин аст ва пас аз он аломати “;” гузошта мешавад. Блок-схемаи дохилкунӣ дорои ду ақрабаки буда, яке воридшаванда ва дигаре бароянда мебошад. Ақрабаки воридшаванда нишон медиҳад, ки давоми амалиёти алгоритм ба ин схема дода мешавад.

Блок-схемаи **хориҷкунӣ** намуди трапетсияи қатъатаро дошта, барои хориҷ намудани натиҷа(ҳо)и алгоритм хизмат мекунад. Дар дохили ин схема рӯйхати натиҷа(ҳо)и алгоритм навишта мешаванд ва дар ҳолати аз якто зиёд будан аз ҳамдигар бо аломати вергул “,” ҷудо карда мешаванд. Пеш аз натиҷаҳо ва ё байни онҳо паёмакҳои шарҳдиҳиро илова кардан мумкин аст. Тавре қайд карда будем, дилхоҳ алгоритм бояд бо натиҷа анҷом ёбад. Пас блок-схемаи хориҷкунӣ дар ҳамаи алгоритмҳои истифода карда мешавад. Дар ҳолати баръакс алгоритм бе натиҷа мегузарад. Он дорои ду ақрабаки буда, яке воридшаванда ва дигаре бароянда мебошад.

Блок-схемаи **бахшиш** намуди росткунҷаро дошта, барои навиштани ифодаҳои хизмат мекунад. Ифодаҳои метавонанд математикӣ бошанд, метавонанд матнӣ. Тавре омӯхта будем, ҳангоми навиштани ифодаҳои математикӣ аз аломатҳои ҷамъ – +; тарҳ – —; зарб – \*; тақсим – / ва дараҷа – ^ истифода мекунанд. Аввал ягон тағйирёбанда, баъд аломати баробар “=” навишта шуда, баъди аломати “=” ҳуди ифода навишта мешавад. Аслан дар дохили ин схема танҳо як ифода навишта мешавад. Дар баъзе ҳолатҳо, агар зиёда аз як блок-схемаҳои бахшиш пасиҳам омада бошанд, пас он ифодаҳоро дар як блок-схема пасиҳам бо ҷудокунии аломати “;” навиштан мумкин аст. Масалан дар Расми 288 ду блок-схемаи бахшиш пасиҳам омадаанд (Р ва S). Метавонистем ҳарду ифодаро дар як блок-схемаи бахшиш нависем, зеро онҳо пасиҳам омадаанд. Блок-схемаи бахшиш дорои ду ақрабаки буда, яке воридшаванда ва дигаре бароянда мебошад.

Блок-схемаи **интиҳо** барои муайян намудани охири алгоритм ва баохир расонидани амалиётҳои алгоритм хизмат мекунад ва дар ҳар як алгоритм истифода карда мешавад. Дар дохили ин схема ҳамавақт калимаи “Интиҳо” навишта мешавад. Он дорои як ақрабаки воридшаванда мебошад.

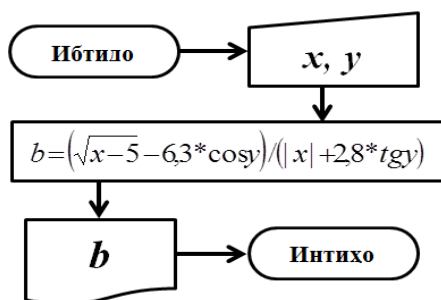
Пас аз дохил намудани мафҳуми блок-схема ва блок-схемаҳои одӣ, омӯзгори фаннӣ сохтани алгоритмҳои мисолу масъалаҳои намунавиро ба хонандагон меомӯзонад.

**Масъалаи 1.** Алгоритми ёфтани қимати ифодаҳои математикиро барои қиматҳои ҳақиқии дилхоҳи аргументҳо соzed:

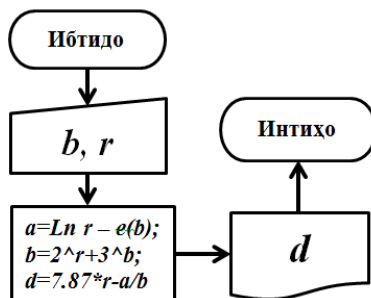
$$a) b = \frac{\sqrt{x-5} - 6,3 \cos y}{|x| + 2,8 \operatorname{tg} y}; \quad b) z = \frac{\sin a - 4,7 \cos b}{|a| + |b|}; \quad в) d = 7,87r - \frac{\operatorname{Ln} r - e^b}{2^r + 3^b}; \quad z) y = \frac{4,8}{3x^2} \cdot \sqrt{|x| + 4,21}.$$

*Шарҳи сохтани алгоритми ифодаи a):* хонандагон пеш аз сохтани алгоритм бояд ифодаи дар тарафи ростии баробарӣ бударо таҳлил намоянд; муайян кунанд, ки кадом ҳарфҳо ҳамчун аргументҳои алгоритм истифода шудаанд, инҳо ҳарфҳои x ва y мебошанд; аргументҳои алгоритм дар дохили блок-схемаи дохилкунӣ навишта мешаванд;  $\cos$  ва  $\operatorname{tg}$  функсияҳо мебошанд; ҳуди ифода дар блок-схемаи бахшиш навишта мешавад; дар сурат ва маҳраҷи қаср амали тарҳ ва ҷамъ навишта шудааст; бинобар ин ҳангоми истифодашавии аломати тақсим “/” сурат ва маҳраҷи қасрро дар дохили қавсҳо менависанд, то аввал қимати сурат ва баъд маҳраҷ ёфта шуда, баъд қимати сурат ба маҳраҷ тақсим карда шавад; яъне ифода дар дохили блок-схемаи бахшиш чунин шаклро мегирад:

$b = (\sqrt{x-5} - 6,3 * \cos y) / (|x| + 2,8 * \operatorname{tg} y)$ . Бинобарин зарурати истифодабарии қавсҳои иловагӣ ба миён меояд. Асосаш он аст, ки қавсҳоро дуруст гузорем ва шумораи қавсҳои кушода ва пушида баробар бошанд.  $b$  – натиҷаи алгоритм мебошад ва он дар блок-схемаи хориҷкунӣ навишта мешавад. Алгоритми ёфтани қимати ифодаро тартиб медиҳем (Расми 290). Тарзи кори ин алгоритм ин тавр аст: бо ёрии блок-схемаи дохилкунӣ ба аргументҳои  $x$  ва  $y$  қиматҳои ихтиёро дохил мекунем, масалан 8,61 ва -4,32; баъдан ин қиматҳо тариқи худкор дар қисми рости ифодаи блок-схемаи бахшиш гузошта шуда, қимати ифода ёфта мешавад; агар қиматҳои дохилкардаи аргумент барои ифода номувофиқ бошад (номувофиқӣ бо соҳаи қиматҳои имконпазир), пас хатогӣ эълон шуда, қимати аргументҳоро аз нав бояд диғар дохил кард; қимати ёфташудаи ифода дар блок-схемаи бахшиш ба  $b$  бахшида мешавад; қимати ифода  $b$  ҳамчун натиҷа, ки ба 2,3364 баробар мегардад, бо ёрии блок-схемаи хориҷкунӣ бароварда мешавад. Аммо ёфтани қимати ифода дар аксар ҳолатҳо бо ёрии алгоритм душвор аст, онро ҳангоми барномасозӣ ёфтан мумкин аст. Ё худ бо истифода аз Excel меёбанд.



Расми 290.



Расми 291.



Расми 292.

Ҳангоми навиштани ифодаҳои математикӣ зарурати ба якчанд ифода ҷудо намудани он ба миён меояд, алахусус ҳангоми дароз будани он. Масалан, ин технологияро дар ифодаи **в)** татбиқ мекунем.

*Шарҳи сохтани алгоритми ифодаи в):* аргументҳои алгоритми ифодаи мазкур  $b$  ва  $r$  мебошанд;  $e$  функсияи нишондиҳандагӣ ва  $\operatorname{Ln}$  функсияи логарифми натуралӣ мебошанд; қайд мекунем, ки аксар вақт хонандагон  $e$  –ро ҳамчун аргумент ҳисоб мекунанд, ки ин нодуруст аст; ифодаро ба ифодаҳои зерин ҷудо мекунем:

$a = \operatorname{Ln} r - e^b$ ;  $c = 2^r + 3^b$ ;  $d = 7,87r - \frac{a}{c}$ ; ҳарсе ин ифодаҳоро пасиҳам дар як блок-схемаи

бахшиш менависем; тағйирёбандаҳои ба таври иловагӣ дохил кардашудаи  $a$  ва  $c$  тағйирёбандаҳои мобайнӣ мебошанд;  $d$  – натиҷаи алгоритм мебошад ва он дар блок-схемаи хориҷкунӣ навишта мешавад. Алгоритми ёфтани қимати ифодаро тартиб медиҳем (Расми 291).

Айнан ҳаминтавр алгоритмҳои мисолҳои б) ва з) тартиб дода мешаванд. Омӯзгори фаннӣ онҳоро ба хонандагон ҳамчун кори мустақилона супорида метавонад.

**Масъалаи 2.** Алгоритме тартиб диҳед, ки ҳангоми дохил намудани ягон адад, он алгоритм паёмаки “Шумо адади ... -ро дохил кардед” барорад.

**Ҳал.** Адади дохилшавандаро ҳамчун аргумент қабул карда (масалан  $t$ ), дар блок-схемаи дохилкунӣ менависем. Паёмакро дар блок-схемаи хориҷкунӣ менависем (Расми 292).

Бо мақсади дуруст тартиб додани алгоритми ҳалли масъала, омӯзгори фаннӣ ба хонандагон тавсия дода метавонад, ки дар ҷараёни тартибдиҳии алгоритмҳо аз зинаҳои (марҳилаҳои) зерин истифода баранд:

1. Хондан ва дуруст таҳлил намудани шартӣ масъала;
2. Тасвияти аниқии шартӣ масъала;
3. Муайянкунии аргументҳои масъала (ё додаҳои ибтидоӣ, воридшаванда);
4. Натиҷаҳои хориҷшаванда ва шакли онҳо;

5. Омӯзиши батафсили масъала;
6. Муайянкунии тағйирёбандаҳои зарурӣ ва типи онҳо;
7. Тартиб додани алгоритми ҳалли масъала.

Агар ба шарҳҳои сохтани алгоритмҳои масъалаи 1-ум диққат диҳем, пас дар он шарҳҳо ин зинаҳо дида мешаванд. Ҳангоми таълими мафҳуми алгоритм ва алгоритмсозӣ омӯзгори фаннӣ ба хонандагон бояд расонад, ки сохтани алгоритм ҳамчун зинаи муҳими ҳалли масъалаи гузошташуда баҳисоб меравад. Диққати хонандагонро ба ин масъала ҷалб бояд кард.

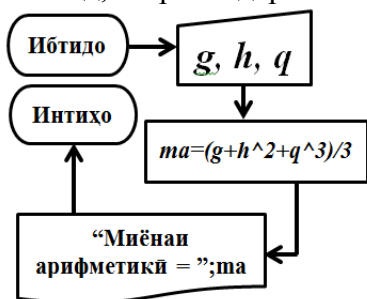
**Масъалаи 3.** Се адади ҳақиқӣ дода шудааст. Миёнаи арифметикий адади якум, квадрати адади дуум ва куби адади сеюм ёфта шавад.

**Ҳал.** Бигузур ададҳои додашуда  $g, h, q$  бошанд. Пас аз рӯйи шартҳои масъала ифодаи  $ma = \frac{g + h^2 + q^3}{3}$ -ро ҳосил мекунем. Алгоритмаш дар Расми 293 оварда шудааст.

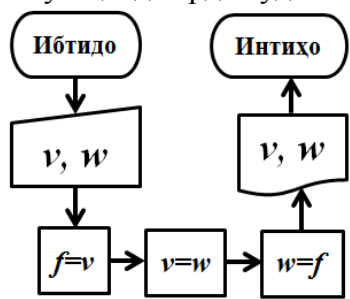
**Масъалаи 4.** Ду адади ҳақиқӣ дода шудааст. Қиматҳои онҳо байни худ иваз карда шаванд.

**Ҳал.** Ададҳои додашударо  $v$  ва  $w$  меҳисобем. Ба мо илова намудани як тағйирёбандаи иловагӣ зарур мегардад, масалан  $f$ . Пас  $f=v$ ,  $v=w$  ва  $w=f$  мегардад. Алгоритмаш дар Расми 294 оварда шудааст. Ин алгоритмро бе истифодабарии тағйирёбандаи иловагӣ низ сохтан мумкин аст. Онро хонандагон мустақилона сохта метавонанд.

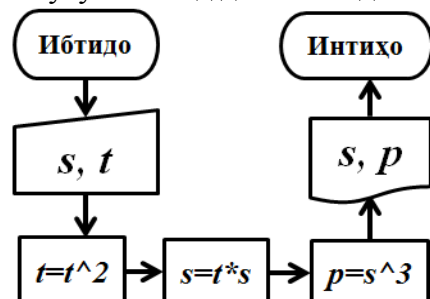
Дар амал аксар ҳолатҳо алгоритми масъала тайёр аст. Вобаста ба ягон қимат(ҳо)и аргумент натиҷа(ҳо)и алгоритмро тариқи дастӣ ёфтан зарур мегардад. Аз нуқтаи назари методӣ ин усул амали ғоиданок ҳангоми таълими алгоритмсозӣ мебошад. Ин усул имкон медиҳад, ки хонандагон ҳамчун иҷроии алгоритми тайёр ҷараёни иҷрои алгоритмро назорат карда, ҳатогиҳои дар алгоритм бударо, агар бошанд, маълум кунанд. Намунаи ҳалли чунин масъалаҳоро ба хонандагон меомӯзонанд. Алгоритмҳоро чунон тайёр кардан зарур аст, ки барои ёфтани қимат(ҳо)и ифода(ҳо)и он ва натиҷа(ҳо)и хонандагон мушкилӣ накашанд, тавре ки дар масъалаи якум қайд карда будем. Аз ин усул набояд даст кашид.



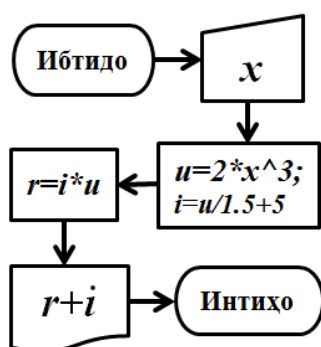
Расми 293.



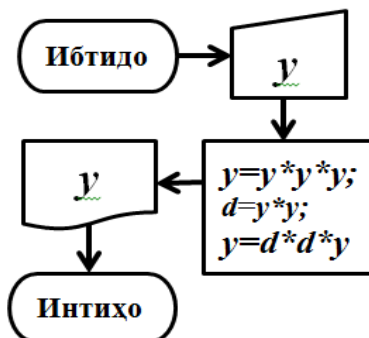
Расми 294.



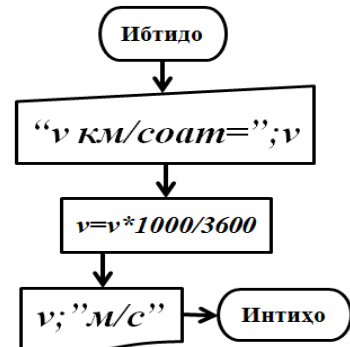
Расми 295.



Расми 296.



Расми 297.



Расми 298.

**Масъалаи 5.** Натиҷаҳои алгоритми дар Расми 295 бударо барои қиматҳои аввалии  $s=2$  ва  $t=-1,5$  муайян кунед.

**Ҳал.** Дар блок-схемаи якуми бахшиш ифодаи  $t=t^2$  истодааст. Қимати аввалии  $t$ -ро дар тарафи ростии ин баробарӣ гузошта, қимати нави  $t=2.25$ -ро ҳосил мекунем. Дар блок-



схемаи дуҷуми бахшиш ифодаи  $s=t*s$  истодааст. Қимати ҳозираи  $t$ -ро, ки 2,25 аст, ба қимати  $s=2$  зарб зада, қимати нави  $s=4,5$ –ро ҳосил мекунем. Дар блок-схемаи сеюми бахшиш ифодаи  $p=s^3$  истодааст. Қимати ҳозираи  $s$ -ро, ки 4,5 аст, ба дараҷаи 3 бардошта, қимати  $p=91,125$ –ро ҳосил мекунем. Дар блок-схемаи хориҷкунӣ натиҷаҳои алгоритм  $s$  ва  $p$  мебошанд, ки мувофиқан 4,5 ва 91,125 мебошанд. Ҷавоб: 4,5 ва 91,125.

**Масъалаи 6.** Натиҷаҳои алгоритми дар Расми 296 бударо барои қимати аввалаи  $x=2,3$  муайян кунед.

**Ҳал.** Блок-схемаҳои дар алгоритм бударо пасиҳам иҷро карда, ҳосил мекунем:  $u=2*x^3=2*2,3^3=24,394$ ;  $i=u/1,5+5=24,394/1,5+5=21,26267$ ;  $r=i*u=21,26267*24,394=45,59667$ . Дар блок-схемаи хориҷкунӣ натиҷаи алгоритм ба  $r+i=45,59667+21,26267=66,85933$  баробар мегардад. Ҷавоб: 66,85933.

Тавре қайд кардем, алгоритмсозӣ аз хонандагон фикрронии мустаҳкамро талаб мекунад. Ин гуна фикрронӣ дар масъалаи зерин дида мешавад.

**Масъалаи 7.** Адади ҳақиқии  $u$  дода шудааст. Танҳо амали зарбро 5 маротиба истифода карда, қимати  $u^{15}$ –ро ёбед.

**Ҳал.** Аз шартӣ масъала маълум аст, ки барои сохтани алгоритм бояд аз амали дараҷа истифода набарем, танҳо амали зарб. Дар ин маврид мо метавонем  $u$ -ро се маротиба ба худаш зарб зада, аз нав ба худаш бахшем, яъне  $u=u*u*u$ . Ҳоло амали зарб 2 маротиба истифода шуда,  $u^3$  ёфта шуд. Акнун ин  $u$ –ро ду маротиба ба худаш зарб зада, ба  $d$  мебахшем, яъне  $d=u^3*u^3=u^6$  мегардад. Амали зарб 3 маротиба истифода шуд. Дар охир  $d$ –ро ду маротиба ба худаш ва ба  $u$  зарб зада, ҳосил мекунем:  $d*d*u=u^6*u^6*u^3=u^{15}$ . Амали зарб 5 маротиба истифода шуд ва қимати  $u^{15}$  ёфта шуд. Ин албатта тариқи фикрронии мустаҳкам ёфта шуд. Алгоритмаш дар Расми 297 оварда шудааст.

**Масъалаи 8.** Суръати ҳаракати нақлиёт бо *км/соат* дода шудааст. Алгоритме тартиб диҳед, ки он ин суръатро ба *метр/сония* табдил медиҳад.

**Ҳал.** 1 км = 1000 метр ва 1 соат = 3600 сония аст. Пас 1 км/соат = 1000 метр / 3600 сония аст. Алгоритмаш дар Расми 298 оварда шудааст.

Дар натиҷаи омӯзиши мавзӯи мазкур хонандагон бо блок-схемаҳои одӣ аз наздик шинос шуда, шакли фигураҳои геометрияшон ва вазифаҳои онро нағз аз худ кардаанд. Донишҳои худро бо ин мафҳумҳои нав васеъ намуда, аз блок-схемаҳо дуруст истифода карда, дар амал татбиқ карда метавонанд. Маҳорату малакаи худро оиди алгоритмсозӣ инкишоф дода, алгоритмҳои хаттиро барои мисолу масъалаҳо мустақилона тартиб дода метавонанд. Ифодаҳои математикиро ба забони блок-схемаҳо табдил дода метавонанд. Аз рӯйи алгоритми тайёр натиҷа(ҳо)и алгоритмро вобаста ба қиматҳои аввалаи аргумент(ҳо) муайян карда метавонанд.

### → Саволҳо барои тақрор ↵

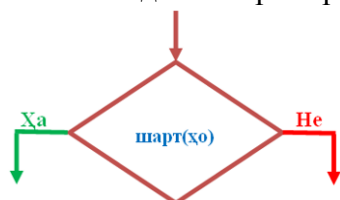
1. Блок-схемаҳоро барои чӣ истифода мебаранд?
2. Блок-схемаҳо аз ҷиҳати иборатанд?
3. Блок-схемаҳои одиро номбар карда, сохтор ва тарзи корашонро фаҳмонед.
4. Технологияи сохтани алгоритмҳои хаттиро бо ёрии блок-схемаҳо фаҳмонед.
5. Дар кадом ҳолатҳо зарурати тақсими як ифодаи математики ба якчанд ифода ба миён меояд?
6. Дар протсессори матнии Word блок-схемаҳоро ёфта, бо истифода аз онҳо яке аз алгоритмҳои дар ҳамин мавзӯ бударо тасвир кунед.
7. Натиҷаи алгоритми дар Расми 298 бударо барои қимати аввалаи аргумент  $v=216$  км/соат будан ёбед.
8. Алгоритми ҳисоб кардани қимати ифодаи  $25+3,2\cdot6,7-99:11-105,14$ –ро бо истифода аз блок-схемаҳо бо усули “таг ба таг” тартиб диҳед.

## §50. Методикаи таълими сохтани алгоритмҳои шоханок бо ёрии блок-схемаҳо

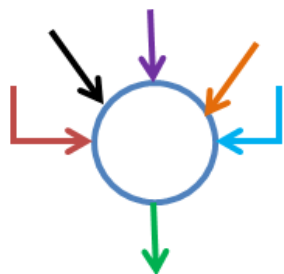
Ташаккули маҳорату малакаи минбаъдаи алгоритмсозии хонандагони муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ бо сохтани алгоритмҳои шоханок инкишоф дода мешаванд. Зимни шиносӣ бо намудҳои алгоритм, хонандагон бо мафҳумҳои шоха ва шарт шинос шуда буданд. Дар ин дарсҳо хонандагон бо истифода аз мафҳумҳои шоха ва шарт бо сохтори алгоритмҳои шоханок ва блок-схемаи шартӣ шинос мешаванд. Ба хонандагон омӯзонида ни блок-схемаи шартӣ, намуди фигура, тарзи кори он ва сохтани алгоритмҳои шоханоки мисолу масъалаҳои муайян бо истифода аз блок-схемаҳои омӯхташуда мақсади асосии таълими мавзӯи мазкур аст. Дарсҳои ин мавзӯ низ бештар характери амалӣ доранд. Бо ин мақсад омӯзгори фаннӣ бо мисолу масъалаҳои одии ададӣ ва матнӣ ба хонандагон тарзи сохтани алгоритмҳои шоханокро меомӯзонад.

Блок-схемаи **шартӣ** намуди ромбро дошта, барои навиштани шарт(ҳо) ва муайян намудани натиҷаи он(ҳо) хизмат мекунад (Расми 299). Шарти дар дохили блок-схема навишташавандаро амали мантиқӣ низ мегӯянд. Блок-схемаи шартӣ дорои се ақрабақ мебошад. Ақрабаки якум ақрабаки воридшаванда буда, ду ақрабаки дигараш бароянда мебошад. Дар болои ақрабақҳои бароянда мувофиқан “Ҳа” ва “Не” навишта шудаанд. Натиҷаи шарт(ҳо)и дар дохили схема навишташаванда метавонад ҳаққонӣ (ичрошаванда) ва метавонад қалбақӣ (ичронашаванда) шавад ва танҳо яке аз он натиҷаҳо. Тарзи қораш интавр аст. Дар навбати аввал натиҷаи амали шартӣ (мантиқӣ), ки дар дохили блок-схема навишта шудааст, муайян карда мешавад. Агар натиҷаи шарт ҳаққонӣ (**TRUE**) бошад, пас давоми амалиёти алгоритм ба ақрабаки барояндае дода мешавад, ки дар болояш “Ҳа” навишта шудааст. Дар ҳолати баръакс (қалбақӣ будан, (**FALSE**)), ба ақрабаки барояндаи дар болояш “Не” навишта шуда дода мешавад. Блок-схемаи шартиро асосан дар алгоритмҳои шоханок истифода мебаранд.

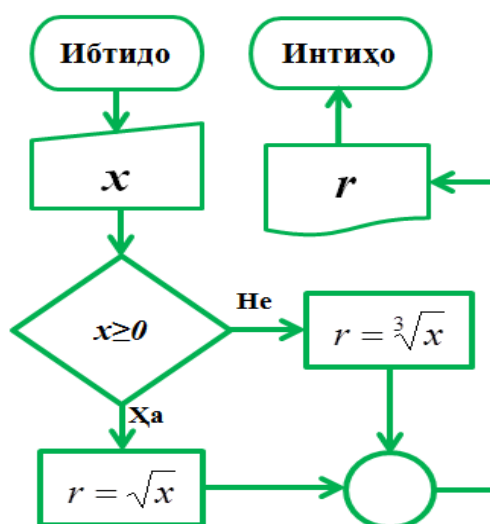
Зимни сохтани алгоритмҳои шоханок аз блок-схемаи **пайвасткунанда** низ истифода мебаранд (Расми 300). Ин блок-схема дорои зиёда аз як ақрабаки воридшаванда ва як ақрабаки бароянда буда, имкон медиҳад, ки амалиётҳои минбаъдаи ба як блок-схема равшаншавандаи алгоритмро якҷоя кунем.



Расми 299.



Расми 300.



Расми 301.

Омӯзгори фаннӣ ба хонандагон оиди амалҳои мантиқӣ маълумоти бештар медиҳад. Масалан, дар блок-схемаи шартӣ шарт  $h > 3,2$  навишта шудааст. Ҳангоми  $h = -5$  будан, натиҷаи шарт (амали мантиқӣ) қалбақӣ мегардад, чунки  $-5 > 3,2$  нест. Пас ақрабаки “Не” иҷро мегардад. Ҳангоми  $h = 4$  будан, натиҷаи шарт ҳаққонӣ мегардад, чунки  $4 > 3,2$  аст. Пас ақрабаки “Ҳа” иҷро мегардад. Ё худ амали  $x \in [-5, 7; 8, 5]$  дар блок-схемаи шартӣ дар шакли

амали мантикии  $-5,7 \leq x < 8,5$  ё дар шакли  $(-5,7 \leq x \text{ ва } x < 8,5)$  навишта мешавад. Натиҷаи ин амал, масалан, ҳангоми  $x=8$  будан, ҳаққонӣ ва ҳангоми  $x=-9$  будан, қалбакӣ аст. Яъне асоси сохтори алгоритмҳои шоханокро, ки бо истифода аз блок-схемаҳои шартӣ сохта мешаванд, амалҳои мантиқӣ ва шохаҳои ташкилкунандашон мебозанд. Истифодабарии амалҳои мантиқӣ дар алгоритмҳо самаранокии онҳоро афзун мегардонад. Зимни омӯзиши Excel амалҳои мантиқиро бо истифода аз функсияи ЕСЛИ омӯхта будем (нигар §44), ки кори ин функсия бо блок-схемаи шартӣ монанд аст. Талабот ба мукаммалии алгоритмҳои шоханок бояд истифодабарии амалҳои мантиқиро вобаста ба қабул намудани қарор оиди шартӣ гузошташуда таъмин намоянд. Сохтани чунин алгоритмҳо моҳирона истифодабарии амалҳои мантиқӣ ва ташкили шохаҳо дар онҳоро талаб мекунад.

Омӯзгори фаннӣ бо истифода аз амалҳои мантиқӣ ва блок-схемаи шартӣ ба хонандагон сохтани алгоритмҳои шоханокро дар мисолу масъалаҳои муайян меомӯзонад.

**Масъалаи 1.** Адади ҳақиқии  $x$  дода шудааст. Агар ин адад мусбат бошад, пас решаи квадратӣ аз он, дар ҳолати баръакс решаи кубӣ аз он ёфта шавад.

**Ҳал.** Одатан шартӣ чунин масъалаҳоро дар шакли математикӣ-рамзӣ интавр менависанд:

$$r = \begin{cases} \sqrt{x} & \text{агар } x \geq 0 \text{ бошад,} \\ \sqrt[3]{x} & \text{агар } x < 0 \text{ бошад.} \end{cases}$$

Дар ин тарзи навишт  $x$  аргументи масъала буда, дар дохили блок-схемаи дохилкунӣ навишта мешавад. Дар дохили блок-схемаи шартӣ танҳо яке аз шартҳои масъаларо  $x \geq 0$  ё  $x < 0$  навиштан kifоя аст. Зеро ҳарду шартҳо дар якҷоягӣ маҷмӯи ададҳои ҳақиқӣ (тамоми тирӣ ададӣ)-ро ташкил медиҳанд. Масалан, агар шартӣ  $x \geq 0$  -ро нависем, пас дар қисми шохаи “Ҳа”  $r = \sqrt{x}$  ва дар қисми шохаи “Не”  $r = \sqrt[3]{x}$  -ро менависанд.  $r$  натиҷаи масъала буда, дар блок-схемаи хориҷкунӣ навишта мешавад. Алгоритмаш дар Расми 301 оварда шудааст. Омӯзгори фаннӣ ба хонандагон чунин саволро мегузорад: “Агар дар блок-схемаи шартӣ бар ивази шартӣ  $x \geq 0$  шартӣ  $x < 0$  -ро нависем, пас бояд боз чӣ кор кард, то алгоритм дуруст шавад?”. Ҷавоби хонандагонро шунида, ҷавоби дурустро мефаҳмонад. Ин ҳам бошад, иваз намудани ҷойҳои “Ҳа” ва “Не” ё иваз намудани ҷойҳои ҳарду блок-схемаи баҳиш аст.

**Масъалаи 2.** Се порчаи дарозихояшон  $a$ ,  $b$  ва  $c$  дода шудаанд. Муайян кунед, ки оё бо ин се порча секунҷа сохтан мумкин аст? Агар сохтан мумкин бошад, пас масоҳати секунҷа ёфта шавад. Дар ҳолати баръакс дар ҷавоб навишта шавад, ки “секунҷа вучуд надорад”.

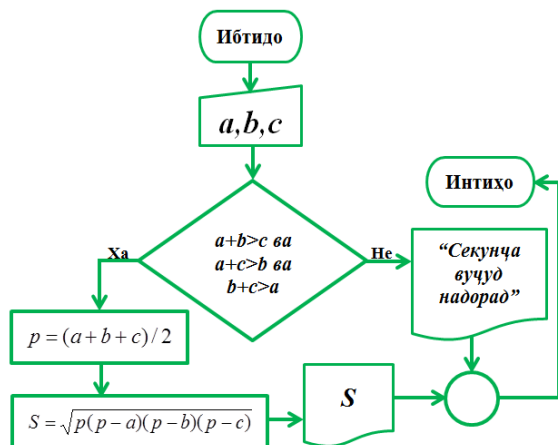
**Ҳал.** Барои ҳалли ин масъала ва сохтани алгоритмаш аз теорема дар бораи нобаробарии секунҷа (аз курси геометрия) истифода мебарем. Дар асоси шартӣ ин теорема суммаи дилхоҳ ду тарафи секунҷа аз тарафи сеюмаш калон аст. Яъне барои он ки секунҷа сохтан мумкин бошад, бояд ҳар се шартӣ зерин иҷро шаванд:  $a+b>c$ ,  $a+c>b$ ,  $b+c>a$ . Масоҳати секунҷае, ки дарозии се тарафаш маълум аст, бо ёрии формулаи Герон ҳисоб карда мешавад:

$$S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}, \quad p = (a+b+c)/2.$$

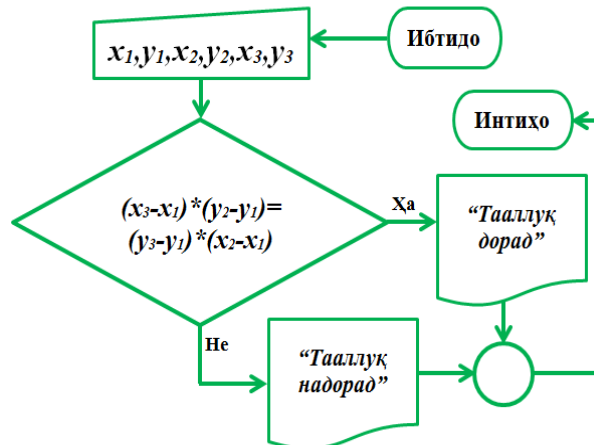
Аргументҳо барои алгоритм  $a$ ,  $b$ ,  $c$  мебошанд. Ҳарсе шартҳоро дар як блок-схемаи шартӣ менависем. Алгоритмаш дар Расми 302 оварда шудааст. Омӯзгори фаннӣ метавонад ба хонандагон ба ҳамин масъала монанд бо иваз намудани шартӣ “Агар сохтан мумкин бошад, пас периметри секунҷа ёфта шавад” супориш дода метавонад.

Мушоҳидаҳо ва корҳои тадқиқотии гузаронидашуда нишон медиҳанд, ки ҳангоми сохтани алгоритмҳои шоханок хонандагон ба мушкилиҳои зиёд дучор мегарданд. Мушкилии асосӣ дар ин ҳолат, аз нуқтаи назари мо, дониши пасти хонандагон оиди мантиқ баҳисоб меравад, зеро на ҳама имкониятҳои мувофиқаткунонии амалҳои мантиқии (шартҳои) дар мисолу масъала бударо баҳисоб мегиранд. Ба маънои дигар, амали мантиқиро дар блок-схемаи шартӣ дуруст қайд карда наметавонанд ва шохаҳои он “Ҳа” ва “Не”-ро низ дуруст маълум карда наметавонанд. Бинобар ин омӯзгори фаннӣ ба ин масъалаҳо бояд диққати ҷиддӣ диҳад. Технологияи санҷиши шарт низ нақши муҳим дорад, зеро он ба ал-

горитмҳои дараҷаи мураккабиашон гуногун оварда мерасонад. Барои ҳалли чунин мушкилиҳо ба хонандагон мисолу масъалаҳои гуногунро оиди сохтани алгоритмҳои шоханок омӯзонидан зарур аст. Хонандагон худ низ бояд бештар мустақилона алгоритмҳои шоханокро тартиб диҳанд, то мафҳуми шарт (амали мантиқӣ)-ро нағз аз худ кунанд.



Расми 302.



Расми 303.

**Масъалаи 3.** Хати рост аз ду нуқтаи додашудаи  $(x_1, y_1)$  ва  $(x_2, y_2)$  мегузарад. Оё нуқтаи  $(x_3, y_3)$  ба ин хати рост тааллуқ дорад?

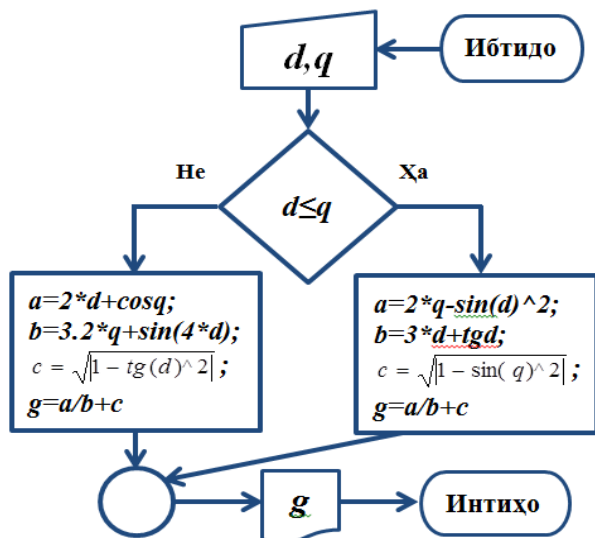
**Ҳал.** Барои ҳалли ин масъала аз муодилаи хати рости аз ду нуқта гузаранда истифода мебарем. Яъне агар шарт  $(x_3 - x_1) * (y_2 - y_1) = (y_3 - y_1) * (x_2 - x_1)$  иҷро шавад, пас нуқта ба хати рост тааллуқ дорад. Алгоритмаш дар Расми 303 оварда шудааст.

**Масъалаи 4.** Алгоритми ёфтани қимати ифодаҳои математикиро барои қиматҳои ҳақиқии дилхоҳи аргументҳо созад:

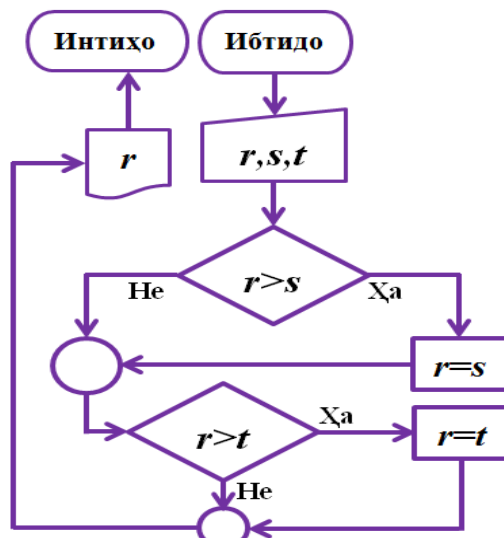
$$a) g = \begin{cases} \frac{2d + \cos q}{3,2q + \sin 4d} + \sqrt{1 - \sin^2 q} & \text{агар } d > q \text{ бошад;} \\ \frac{2q - \sin^2 d}{3d + \operatorname{tg} d} + \sqrt{1 - \sin^2 q} & \text{агар } d \leq q \text{ бошад.} \end{cases}$$

$$б) h = \begin{cases} \ln s + \frac{1 + |\operatorname{tg} k|}{1 + |\operatorname{ctg} k|} & \text{агар } s < k \text{ бошад;} \\ e^s + \frac{1 - |\cos k|}{1 - |\sin k|} & \text{агар } s \geq k \text{ бошад.} \end{cases}$$

**Шарҳи сохтани алгоритми ифодаи а):** дар масъалаи 1-ум хонандагон бо сохтани алгоритми ба ин масъала монанд шинос шуданд. Дар фарқият аз масъалаи 1-ум, ифодаҳои дар ин масъала буда мураккабанд. Мо метавонем онҳоро ба ифодаҳои алоҳида ҷудо кунем. Алгоритмаш дар Расми 304 оварда шудааст.



Расми 304.



Расми 305.

Сохтани алгоритми ифодаи б)-ро ба хонандагон ҳамчун кори мустақилона супоридан мумкин аст.

Дар амал масъалаҳо оиди ёфтани адади калонтарин ва хурдтарин аз байни ду ва зиёда ададҳо маъмул аст. Дар доираи омӯзиши сохтани алгоритмҳои шоханок ба хонандагон омӯзонидани он мувофиқи мақсад аст.

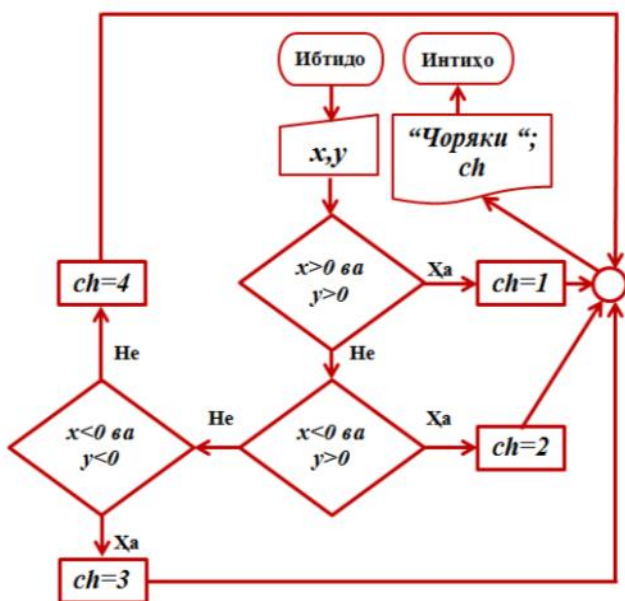
**Масъалаи 5.** Се адади ҳақиқӣ дода шудааст. Адади хурдтаринашро муайян кунед.

**Ҳал.** Бигузур ин се адад мувофиқан  $r$ ,  $s$  ва  $t$  бошанд. Технологияи ҳалли ин масъала чунин аст: дар аввал адади хурдтарин  $r$ -ро қабул мекунанд; баъдан адади  $r$ -ро бо адади  $s$  муқоиса мекунанд; агар шарт  $r > s$  иҷро шавад, пас  $r = s$  гуфта қабул мекунанд, дар ҳолати баръакс бетағйир мегузоранд; баъдан адади  $r$ -ро бо адади  $t$  муқоиса мекунанд; агар шарт  $r > t$  иҷро шавад, пас  $r = t$  гуфта қабул мекунанд, дар ҳолати баръакс бетағйир мегузоранд; дар охир адади  $r$  ҳамчун натиҷа қабул карда мешавад. Алгоритмаш дар Расми 305 оварда шудааст. Технологияи дигари сохтани алгоритми ҳалли ин масъала низ мавҷуд аст.

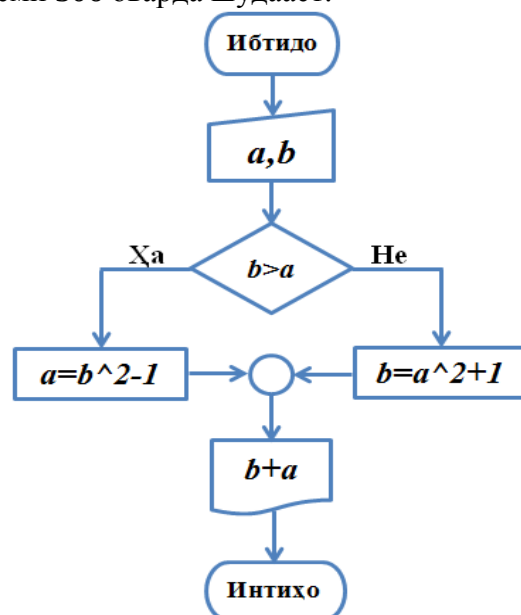
Айнан ба ҳамин масъала монанд омӯзгори фаннӣ метавонанд ба хонандагон масъала оиди ёфтани адади калонтарин аз байни се ададро гузорад. Алгоритмҳоро барои ёфтани адади хурдтарин ё калонтарин аз байни ду ва чор ададро низ мустақилона тартиб дода метавонанд.

**Масъалаи 6.** Координатаҳои нуқтаи  $A(x; y)$  дар ҳамвории координатӣ дода шудааст. Муайян кунед, ки ин нуқта ба кадом чоряки ҳамвории координатӣ тааллуқ дорад.

**Ҳал.** Тавре медонем, ҳамвории координатӣ аз чор чорак иборат аст. Барои сохтани алгоритми масъалаи мазкур ин чоракҳоро вобаста аз аломатҳои қиматҳои  $x$ ,  $y$  дар шакли зерин тасвир мекунем: чоряки якум:  $x > 0$ ,  $y > 0$ ; чоряки дуюм:  $x < 0$ ,  $y > 0$ ; чоряки сеюм:  $x < 0$ ,  $y < 0$ ; чоряки чорум:  $x > 0$ ,  $y < 0$ . Алгоритмаш дар Расми 306 оварда шудааст.



Расми 306.



Расми 307.

**Масъалаи 7.** Натиҷаи алгоритми дар Расми 307 бударо барои қиматҳои аввалии аргументҳо  $a = 2,5$  ва  $b = -1,5$  будан ёбед.

**Ҳал.** Дар он алгоритм дар блок-схемаи шартӣ шарт  $-1,5 > 2,5$  –ро ҳосил мекунем, ки натиҷааш қалбакӣ аст. Пас ақрабаки “Не” иҷро мегардад. Баъдан блок-схемаи бахшиш иҷро мегардад, ки дар он ифодаи  $b = a^2 + 1$  навишта шудааст. Натиҷаи ин блок-схем (қимати ифода)  $b = 2,5^2 + 1 = 6,25 + 1 = 7,25$  мебошад. Қадами ояндаи алгоритм блок-схемаи ҳориҷкунӣ мебошад. Натиҷаи ин блок-схема  $b + a = 7,25 + 2,5 = 9,75$  мебошад, ки он натиҷаи алгоритм аст. Ҷавоб: 9,75.

Таҳлили алгоритмҳои масъалаҳои овардашуда нишон медиҳанд, ки сохтори алгоритмҳои шоханок аз шохаҳои пурра ва нопурра иборатанд. Дар сохтори алгоритмҳои



масъалаҳои 1-4 шохаҳои пурра дида мешаванд, зеро ҳам шохаи “Ҳа” ва ҳам шохаи “Не” ягон амалро иҷро мекунанд. Ин сохтор **агар – пас – вагарна** мебошад. Дар сохтори алгоритмҳои масъалаҳои 5 ва 6 шохаҳои нопурра дида мешаванд, зеро дар ин алгоритмҳо пас аз шохаи “Ҳа” ягон амал иҷро карда мешавад (дар ин алгоритмҳо блок-схемаи бахшиш ҳаст), вале пас аз шохаи “Не” ягон амал иҷро карда намешавад. Ин сохтор **агар – пас** мебошад.

Дар натиҷаи омӯзиши мавзӯи мазкур хонандагон бо блок-схемаҳои шартӣ ва пайваस्तкунанда, бо мафҳумҳои шарт ва шоха аз наздик шинос шуда, шакли фигураҳои геометрии блок-схемаҳо ва вазифаҳояшонро нағз аз худ кардаанд. Шохаҳои алгоритмро вобаста аз шартҳои додашуда дуруст муайян карда метавонанд. Донишҳои худро бо мафҳумҳои нав – шарт ва шоха васеъ намуда, аз блок-схемаҳои омӯхташуда дуруст истифода карда, дар амал татбиқ карда метавонанд. Маҳорату малакаи худро оиди алгоритмсозӣ инкишоф дода, алгоритмҳои шоханокро барои мисолу масъалаҳо мустақилона тартиб дода метавонанд. Шартҳоро дар блок-схемаи шартӣ дуруст дохил карда метавонанд. Шохаҳои пурра ва нопурраро аз ҳамдигар фарқ карда метавонанд. Аз рӯи алгоритми шоханоки тайёр натиҷа(ҳо)и алгоритмро вобаста ба қиматҳои аввалаи аргумент(ҳо) муайян карда метавонанд.

#### → Саволҳо барои тақрор ↵

1. Мақсади асосии таълими мавзӯи мазкурро дар чӣ мебинед?
2. Блок-схемаи шартӣ дорои кадом фигура аст?
3. Сохтор ва тарзи кори блок-схемаи шартиро фаҳмонед.
4. Блок-схемаи пайваस्तкунанда барои чӣ лозим аст ва дорои кадом фигура аст?
5. Оиди амалҳои мантиқӣ маълумот диҳед.
6. Технологияи сохтани алгоритмҳои шоханокро бо ёрии блок-схемаҳо фаҳмонед.
7. Дар протсессори матнии Word яке аз алгоритмҳои дар ҳамин мавзӯ бударо тасвир кунед.
8. Натиҷаи алгоритми дар Расми 306 бударо барои нуқтаи  $A(-2;8)$  ёбед.

### §51. Методикаи таълими сохтани алгоритмҳои даврӣ бо ёрии блок-схемаҳо

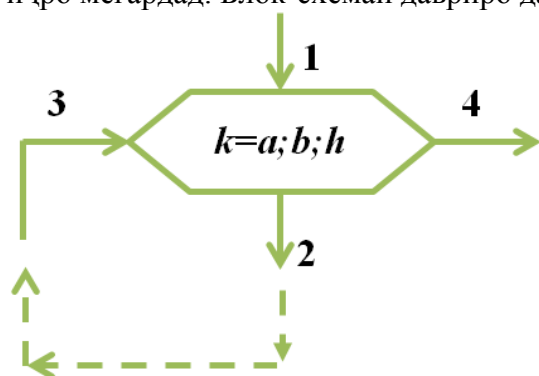
Ташаккули маҳорату малакаи минбаъдаи алгоритмсозии хонандагони муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ бо сохтани алгоритмҳои даврӣ инкишоф дода мешаванд. Хонандагон бо мафҳуми давр шинос ҳастанд. Дар ин мавзӯ бо мафҳумҳои танаи давр ва даврҳои дохилиҳамгузошташуда<sup>69</sup> аз наздик шинос мешаванд. Зимни омӯзиш хонандагон бо истифода аз мафҳумҳои давр ва танаи давр бо сохтори алгоритмҳои даврӣ ва блок-схемаи давр шинос мешаванд. Ба хонандагон омӯзонидани блок-схемаи даврӣ, намуди фигура, тарзи кори он ва сохтани алгоритмҳои даврии мисолу масъалаҳои муайян бо истифода аз блок-схемаҳои омӯхташуда мақсади асосии таълими мавзӯи мазкур аст. Дарсҳои ин мавзӯ низ бештар характери амалӣ доранд ва хонандагон донишу маҳорати худро оиди давр ва алгоритми даврӣ ташаккул дода, инкишоф медиҳанд. Бо ин мақсад омӯзгори фаннӣ бо мисолу масъалаҳои одии ададӣ ва матнӣ ба хонандагон тарзи сохтани алгоритмҳои даврӣ ро меомӯзонад.

Дар алгоритмҳои даврӣ баъзе пайдарпайии амалҳо ё бо миқдори муайян ё вобаста аз иҷрошавии ягон шарт(ҳо) тақроран иҷро карда мешаванд. Ин қисми тақрорёбии пайдарпайии амалҳоро **танаи давр** меноманд. Даврхое, ки миқдори тақрорёбиашон муайян аст, **даврҳо бо параметр** меноманд. Даврхое, ки миқдори тақрорёбиашон пешакӣ муайян нест ва аз ягон шарт(ҳо) вобастаанд, **даврҳо аз рӯи шарт** меноманд. Самаранокии алгоритмҳои даврӣ дар ташкил намудани даврҳо дида мешавад. Танаи давр имкони хурд намудани

<sup>69</sup> даврҳои дохилиҳамгузошташуда – вложенные циклы

ҳаҷми алгоритмро медиҳад, зеро амалҳои тақроршаванда ҳар дафъа навишта намешаванд, танҳо онҳо бо қиматҳои гуногуни параметри давр тақроран иҷро карда мешаванд. Хонандагон зимни сохтани алгоритмҳои даврӣ бояд қадамҳои дар танаи давр дохилшавандаро дуруст муайян карда тавонанд.

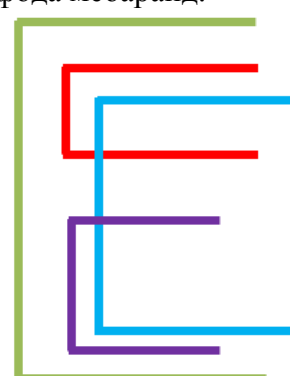
Блок-схемаи **даврий** барои ташкил намудани даврҳо хизмат мекунад (Расми 308). Дар дохили блок-схемаи даврий ҳисобкунаки (параметри) давр (дар Расми 308  $k$ ), қадами аввали (якуми) давр ( $a$ ), қадами охирони давр ( $b$ ) ва қадами тағйирёбии давр ( $h$ ) навишта шуда, аз ҳамдигар бо аломати нукта-вергул (;) ҷудо карда мешаванд. Дар ҳолати қадами тағйирёбии давр 1 будан, навиштани он шарт нест. Блок-схемаи даврий шакли шашкунҷаеро дорад, ки тарафҳои муқобилашон бо ҳам параллеланд. Он дорои 4 ақрабақ аст, ки дар Расми 308 намоёнанд. Ҳар яки ин ақрабақҳо ва тарзи кори блок-схемаи даврийро омӯзгори фанӣ ба хонандагон меомӯзонад. Ақрабақи 1-ум воридшаванда буда, бо ёрии он давоми кори алгоритм ба ҳамин блок-схема дода мешавад. Ақрабақи 2-юм воридшаванда ба танаи давр аст. Ақрабақи 3-юм аз нав воридшаванда ба блок-схемаи даврий аст. Пайдарпайии амалҳои дар байни ақрабақҳои 2 ва 3 буда **танаи давр**ро ташкил медиҳанд, ки бо ақрабақҳои пунктирӣ ишорат шудаанд. Ақрабақи 4-ум ақрабақи бароянда аст. Тарзи кораш чунин аст: дар навбати аввал ақрабақи 1-ум кори алгоритмро ба блок-схемаи даврий гузаронида, дар он ба ҳисобкунаки давр  $k$  қадами якуми давр  $a$  бахшида мешавад. Ба воситаи ақрабақи 2-юм пайдарпайии амалҳои дар танаи давр буда иҷро мешаванд ва баъдан ақрабақи 3-юм иҷро мешавад. Ба  $k$  қадами тағйирёбии давр  $h$  ҳамроҳ карда мешавад ва ақрабақҳои 2 ва 3 тақроран иҷро мегарданд. Тақрорёбии давр то он даме давом меёбад, ки ҳангоми  $a < b$  ( $a > b$ ) будан,  $k > b$  ( $k < b$ ) нашавад. Пас аз ба анҷом расидани тақрорёбии давр, ақрабақи 4-ум иҷро мегардад. Блок-схемаи даврийро дар даврҳо бо параметр истифода мебаранд.



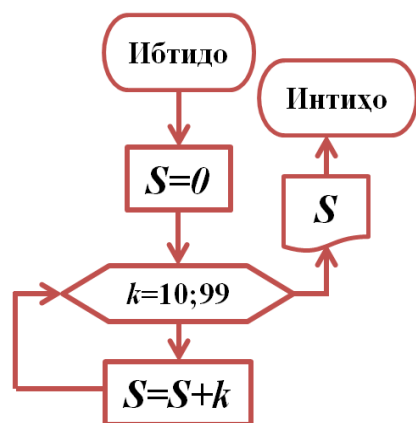
Расми 308.



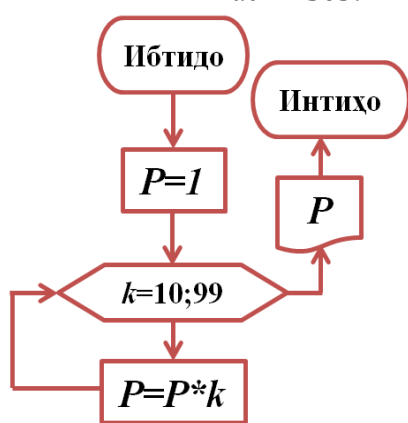
Расми 309.



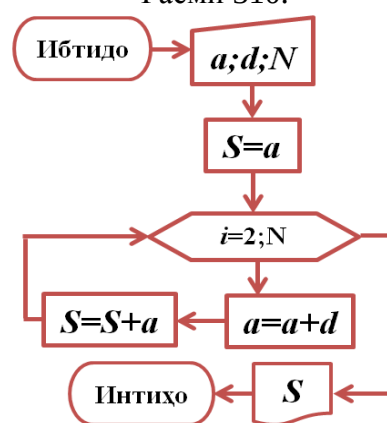
Расми 310.



Расми 311.



Расми 312.



Расми 313.

Ду ва ё зиёда давр дохилиҳам гузошта шуда метавонанд (Расми 309). Дар ин маврид дар аввал даври аз ҳама дохилӣ буда ба охир мерасад. Ин гуна даврҳоро **даврҳои дохилиҳамгузошташуда** меноманд. Даврҳои дохилиҳамгузошташуда бояд якдигарро

набуранд, ки дар натиҷа алгоритм ба хатогӣ оварда мерасонад. Намунаи чунин намуди хатогӣ дар Расми 310 оварда шудааст.

**Қайд.** Ҳаргиз ба танаи давр бе блок-схемаи даврӣ дохил нашлавед.

Ба хонандагон омӯзонидани сохтани алгоритмҳои даврро аз мисолҳои одии суммаронӣ оғоз намудан мувофиқи мақсад аст.

**Масъалаи 1.** Суммаи ҳамаи ададҳои натуралии дурақамаро ёбед.

**Ҳал.** Шарти масъаларо дар шакли математикӣ менависем:  $S=10+11+12+\dots+98+99$ . Аз инҷо маълум мегардад, ки қадами якуми давр 10, қадами охирони давр 99 ва қадами тағйирёбии давр 1 аст, зеро ададҳои пешоянду пасоянд аз ҳамдигар бо 1 фарқ мекунанд.

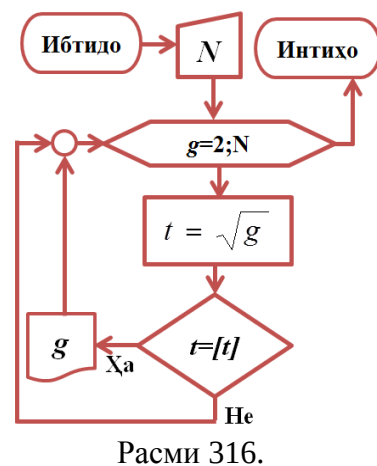
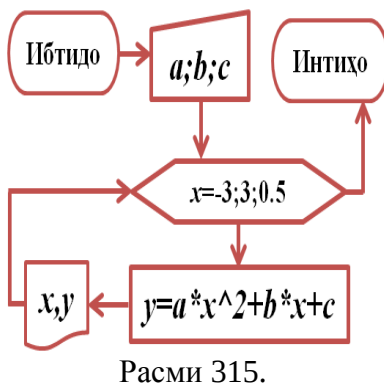
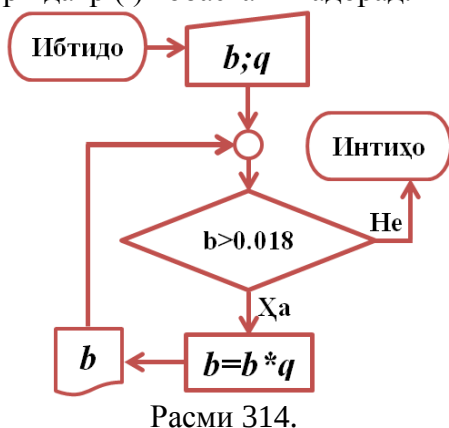
Инчунин дар шакли кӯтоҳаш бо истифода аз аломати  $\sum$  низ менависанд:  $S = \sum_{k=10}^{99} k$ .

Барои сохтани алгоритм, дар аввал қимати  $S$ -ро 0 (*сифр*) қабул мекунанд, чунки ба 0 чамъ кардан, натиҷа тағйир намеёбад. Баъдан ба  $S$  қимати қадами якуми даврро чамъ мекунанд:  $S=S+10=0+10=10$ . Баъдан ба қимати қадами якум 10 қадами давр 1-ро чамъ мекунем ва қадами якум ба 11 баробар мегардад. Боз ба  $S$  қимати нави қадами якуми даврро чамъ мекунанд:  $S=S+11=10+11=21$ . Ҳаминтавр ин амалҳоро то қадами якуми давр ба қадами охирони давр 99 баробар шудан такроран иҷро мекунем. Ин такрорёбӣ танаи давр аст, ки дар шакли  $S=S+k$  менависанд. Алгоритмаш дар Расми 311 оварда шудааст ва давр бо параметр аст.

Айнан ҳаминтавр ҳосили зарби ҳамаи ададҳои натуралии дурақамаро меёбад. Дар аввал қимати ҳосили зарб  $P$ -ро 1 қабул мекунанд, зеро ба 1 зарб задан, натиҷа тағйир намеёбад:  $P = \prod_{k=10}^{99} k$ . Алгоритмаш дар Расми 312 оварда шудааст ва давр бо параметр аст.

**Масъалаи 2.** Аъзои якум ва фарқи прогрессияи арифметикӣ маълум аст. Суммаи  $N$  аъзои аввалини онро ёбед.

**Ҳал.** Бигузур аъзои якум  $a$  ва фарқи прогрессияи арифметикӣ  $d$  бошад. Аъзоҳои минбаъдаи он ба таври такроршавӣ (даврӣ) бо ифодаи  $a=a+d$  ёфта мешаванд ва бо навбат ба сумма  $S$  илова карда мешаванд:  $S=S+a$ . Мувофиқи мақсад аст, агар дар аввал қимати  $S$ -ро  $a$  гуфта, қадами якуми даврро 2 қабул кунем. Алгоритмаш дар Расми 313 оварда шудааст ва давр бо параметр аст. Танаи даври ин алгоритм аз ду амал иборат буда, аз параметри давр ( $i$ ) вобастагӣ надорад.



**Масъалаи 1.** Аъзои якум ва маҳраҷи прогрессияи геометрии беохир камшаванда маълум аст. Аъзоҳои аввалини прогрессияро то аъзои пасояндаш аз адади 0,018 хурд шудан ёбед.

**Ҳал.** Бигузур аъзои якум  $b$  ва маҳраҷи прогрессияи арифметикӣ  $q$  бошад. Аъзоҳои минбаъдаи он ба таври такроршавӣ (даврӣ) бо ифодаи  $b=b*q$  ёфта мешаванд. Аз рӯи шарти масъала  $|q|<1$  аст. Қадами якуми давр аъзои якуми прогрессия аст ва маълум аст. Қадами тағйирёбии давр низ маълум аст ва маҳраҷи прогрессия аст. Аммо қадами охири-

ни давр маълум нест. Пас алгоритми ин масъала алгоритми даврӣ аз рӯи шарт аст ва шартӣ такрорёбии даври он  $b > 0.018$  аст. Дар ин гуна алгоритмҳои даврӣ имкони истифодабарии блок-схемаи даврӣ нест ва бо истифода аз блок-схемаи шартӣ сохта мешавад. Алгоритмаш дар Расми 314 оварда шудааст.

**Масъалаи 2.** Чадвали қиматҳои функсияи  $y = ax^2 + bx + c$  –ро барои қиматҳои  $x \in [-3; 3]$  бо қадами 0,5 ва қиматҳои дилхоҳи ҳақиқии  $a, b, c$  созед.

**Ҳал.** Тавре медонем, ин масъалаи табулиронии функсия аст. Бо технологияи ҳалли чунин масъала хонандагон зимни омӯзиши Excel шинос шуда буданд. Дар инҷо танҳо алгоритмашро меорем (Расми 315).

**Масъалаи 3.** Аз байни ададҳои натуралии  $[2; N]$  ададҳоеро муайян кунед, ки решаҳои квадратиашон адади бутунанд.

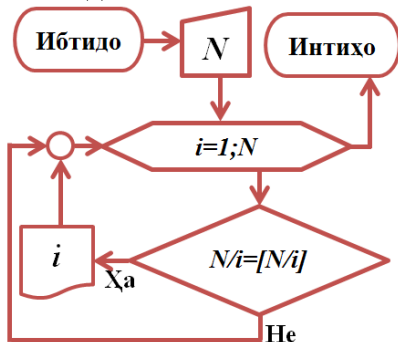
**Ҳал.** Функсияи бутун дар шакли [...] навишта мешавад. Агар  $t = \sqrt{g}$  бошад, пас дар асоси шартӣ масъала ададҳои натуралиеро дар порчаи  $[2; N]$  муайян кардан зарур аст, ки шартӣ  $t = [t]$  –ро қаноат кунанд. Алгоритмаш дар Расми 316 оварда шудааст. Ба хонандагон супориш додан мумкин аст, ки ин алгоритмро ҳангоми  $N = 20$  будан иҷро кунанд. Натиҷаҳо ҳама 4, 9 ва 16 мебошанд.

Бо мақсади такрор ва мустаҳкам намудани дониши хонандагон оиди тақсимкунандаҳо ва қаратҳои ададҳои натуралӣ ва ташкили робитаҳои байнифанӣ, ба хонандагон масъалаҳо вобаста ба сохтани алгоритмҳои мувофиқро омӯзонидан мувофиқи мақсад аст.

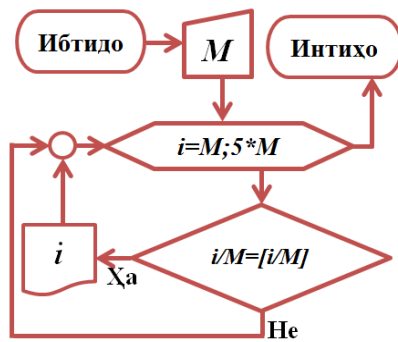
**Масъалаи 4.** Ҳама тақсимкунандаҳои адади натуралии  $N$  ёфта шаванд.

**Ҳал.** Он ададҳо, ки адади  $N$  ба онҳо бебақия тақсим мешавад, тақсимкунандаҳои адади  $N$  мебошанд. Хурдтарин тақсимкунандаи адад 1 ва калонтаринаш худ адад аст. Пас алгоритмаш алгоритми даврӣ бо параметр буда, қадами якуми давр 1, қадами охири давр  $N$  ва қадами тағйирёбии давр 1 аст. Алгоритмаш дар Расми 317 оварда шудааст. Ба хонандагон супориш додан мумкин аст, ки ин алгоритмро ҳангоми  $N = 18$  будан иҷро кунанд. Натиҷаҳо ҳама 1, 2, 3, 6, 9 ва 18 мебошанд.

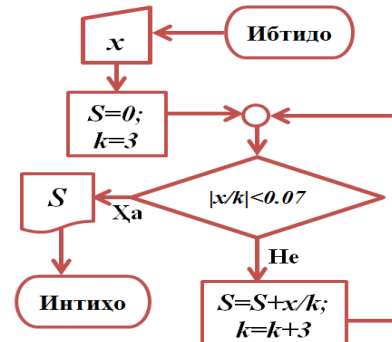
Ба ҳамин масъала монанд ба хонандагон барои кори мустақилона масъалаи зеринро супоридан мумкин аст: Миёнаи арифметикуи тақсимкунандаҳои адади натуралии  $N$  ёфта шаванд.



Расми 317.



Расми 318.



Расми 319.

**Масъалаи 5.** Қаратҳои адади натуралии  $M$  ёфта шаванд, ки аз  $5M$  калон набошанд.

**Ҳал.** Он ададҳо, ки ба адади  $M$  бебақия тақсим мешаванд, қаратҳои адади  $M$  мебошанд. Хурдтарин қаратии адад худ адад аст. Шумораашон беохир мебошанд. Вале аз рӯи шарт калонтаринаш бояд аз  $5M$  калон набошад. Пас алгоритмаш алгоритми даврӣ бо параметр буда, қадами якуми давр  $M$ , қадами охири давр  $5M$  ва қадами тағйирёбии давр 1 аст. Алгоритмаш дар Расми 318 оварда шудааст. Ба хонандагон супориш додан мумкин аст, ки ин алгоритмро ҳангоми  $N = 13$  будан иҷро кунанд. Натиҷаҳо ҳама 13, 26, 39, 52 ва 65 мебошанд.

**Масъалаи 6.** Адади ҳақиқии  $x$  дода шудааст. Суммаи зеринро то қимати мутлақи аъзои навбатии аз адади 0,07 хурд шуданаш ҳисоб карда шавад:

$$S = \frac{x}{3} + \frac{x}{6} + \frac{x}{9} + \frac{x}{12} + \dots$$

**Ҳал.** Бо тарзи ҳисоб намудани ин гуна суммаҳо дар масъалаи 1-ум шинос шудем. Қадами якуми давр 3 ва қадами тағйирёбии давр низ 3 аст. Ҳисобкунаки даврро  $k$  мегуем ва дар аввал  $k=3$  аст. Баъдан  $k=k+3$  мегардад. Қадами охирони давр маълум нест ва аз шарти  $|x/k| < 0,07$  вобаста аст. Пас алгоритмаш алгоритми даврӣ бо шарт аст ва дар Расми 319 оварда шудааст.

Тавре қайд кардем ва омӯхтем, даврҳо бо параметр ва аз рӯи шарт мешаванд. Ҳангоми таълими сохтани алгоритмҳои даврӣ ба хонандагон бояд фаҳмонд, ки диққати асосиро ба тарзи баохиррасии алгоритм равон кунанд. Агар миқдори такроран иҷрошавии танаи даври алгоритми даврӣ пешакӣ маълум бошад, пас барои баохиррасии давр қимати ҳисобкунаки даврро санчидан кифоя аст. Зеро ҳангоми иҷрошавии танаи даври алгоритм ҳардафъа ба ҳисобкунаки давр қадами тағйирёбии давр ҳам карда мешавад. Агар миқдори такроран иҷрошавии танаи даври алгоритм пешакӣ маълум набошад, пас баохиррасии давр аз ягон шарт вобаста мегардад, ки он санчида мешавад. Чунин даврҳоро даврҳои итератсионӣ низ меҳисобанд. Шарт баохиррасии давр сода ва мураккаб шуда метавонад. Агар сабаби баохиррасии давр танҳо аз як шарт вобаста бошад, пас шартро сода меҳисобанд. Ҳангоми аз ду ва ё зиёда шарт вобаста будан, шарт баохиррасии давр мураккаб ҳисобида мешавад.

Тавре қайд карда будем, тарзи дигари сохтани алгоритмҳо истифодабарии калимаҳои махсуси забони алгоритмӣ аст. Бо мақсади шиносӣ пайдо кардани хонандагон бо чунин калимаҳо, дар Ҷадвали 1 калимаҳои забони алгоритмӣ оварда шудаанд. Бо истифода аз он омӯзгори фаннӣ дар машғулиятҳои беруназарсӣ вобастагии калимаҳои махсусро бо блок-схемаҳо омӯзонида метавонад.

| Амалҳо    | Тарзи навишт бо калимаи махсус                                                                                                                                                           | Вобастагӣ бо блок-схемаҳо                      | Намуна                                                                                                                                                         |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ибтидо    | <u>Ибт</u>                                                                                                                                                                               | Ибтидо                                         | <u>Ибт</u>                                                                                                                                                     |
| Интиҳо    | <u>Инт</u>                                                                                                                                                                               | Интиҳо                                         | <u>Инт</u>                                                                                                                                                     |
| Дохилкунӣ | <u>Дохилкунӣ</u> рӯйхати аргументҳо                                                                                                                                                      | Дохилкунӣ                                      | <u>Дохилкунӣ</u> А,Н,RJ,E                                                                                                                                      |
| Хориҷкунӣ | <u>Натиҷа</u> рӯйхати натиҷаҳо<br><u>Ё</u><br><u>Чопкунӣ</u> рӯйхати натиҷаҳо                                                                                                            | Хориҷкунӣ                                      | <u>Натиҷа</u> F,T,S                                                                                                                                            |
| Баҳшиш    | <u>Ҳуди ифода ба забони алгоритми навишта мешавад</u>                                                                                                                                    | Баҳшиш                                         | D:=2+X <sup>2</sup><br>G:=H <sup>3</sup> -2*COSY<br>O:=F/W+6*N                                                                                                 |
| Шартҳо    | <u>Агар шарт онгоҳ ... вагарна ...</u>                                                                                                                                                   | Шартӣ                                          | Агар V>0 онгоҳ<br>G=2*V вагарна G=V/2                                                                                                                          |
| Давр      | <u>Ибс ҳоло</u> шарт<br>.....<br>..... (танаи давр)<br>.....<br><u>Инс</u><br><br><u>Ибс барои</u> J=A <u>то</u> B <u>қадами</u> H<br>.....<br>..... (танаи давр)<br>.....<br><u>Инс</u> | Ҳангоми бо параметрҳо будан, блок-схемаи даврӣ | (бо шарт)<br><u>ибс ҳоло</u> X<0<br>X:=X+1.5<br>Y:=TG(X)-2.3<br><u>инс</u><br><br>(бо параметрҳо)<br><u>ибс барои</u> N=1 <u>то</u> 55<br>S:=S+N<br><u>инс</u> |

Ҷадвали 1. Калимаҳои махсуси забони алгоритмӣ



Дар натиҷаи омӯзиши мавзӯи мазкур хонандагон бо мафҳумҳои давр, давр бо параметр, давр аз рӯйи шарт, танаи давр, даврҳои дохилиҳамгузошташуда ва блок-схемаи даврӣ аз наздик шинос шуда, шакли фигураи геометрии блок-схемаи даврӣ ва вазифаашро нағз аз худ кардаанд. Донишҳои худро бо мафҳумҳои нав васеъ намуда, аз блок-схемаи даврӣ дуруст истифода карда, дар амал татбиқ карда метавонанд. Маҳорату малакаи худро оиди алгоритмсозӣ инкишоф дода, алгоритмҳои даврро барои мисолу масъалаҳо мустақилона тартиб дода метавонанд. Давр ва танаи даври алгоритмро вобаста аз масъалаи гузошташуда дуруст муайян карда метавонанд. Параметрҳоро дар блок-схемаи даврӣ дуруст дохил карда метавонанд. Давр аз рӯйи шартро бо истифода аз блок-схемаи шартӣ дуруст ташкил карда метавонанд. Аз рӯйи алгоритми даврии тайёр натиҷа(ҳо)и алгоритмро вобаста ба қиматҳои аввалаи аргумент(ҳо) муайян карда метавонанд.

Методикаи таълими алгоритм ва алгоритмсозӣ ба он равона гардидааст, ки омӯзгори фаннӣ ба хонандагон алгоритм ва алгоритмсозиро аз нуқтаи назари дидактикию методӣ дуруст таълим диҳад. Тавре маълум гардид, дар чараёни омӯзиши ин мавзӯҳо хонандагон бо сохтори алгоритмҳои хаттӣ, шоханок ва даврӣ, бо сохтори шарт, шоха ва даврҳо шиносӣ пайдо карданд. Вобаста аз масъалаҳои гузошташаванда хонандагон намуди алгоритмашро дуруст муайян карда, мустақилона тартиб дода метавонанд. Мақсади омӯзиши ин мавзӯҳо ба он равона гардида буд, ки омӯзгори фаннӣ ба хонандагон алгоритм ва алгоритмсозиро аз ҷиҳати методӣ дуруст таълим диҳад, то хонандагон оиди алгоритм ва алгоритмсозӣ донишҳои заминавии мустақкам гирифта, дар амал татбиқ карда тавонанд.

#### *→ Саволҳо барои тақрор ←*

1. Оё таълими мавзӯи мазкур дар муассисаҳои таълимӣ зарур аст?
2. Зимни омӯзиши мавзӯи мазкур хонандагон бо кадом мафҳумҳои нав шинос мешаванд?
3. Сохтор ва тарзи кори блок-схемаи даврро фаҳмонед.
4. Оиди параметрҳои давр дар блок-схемаи даврӣ маълумот диҳед.
5. Оиди даврҳо бо параметр ва даврҳо бо шарт маълумот диҳед.
6. Технологияи сохтани алгоритмҳои даврӣ бо параметрро бо ёрии блок-схемаҳо фаҳмонед.
7. Технологияи сохтани алгоритмҳои даврӣ бо шартро бо ёрии блок-схемаҳо фаҳмонед.
8. Натиҷаҳои алгоритми дар Расми 317 бударо ҳангоми  $N=48$  будан ёбед.

## **§52. Методикаи таълими асосҳои барномасозӣ дар забонҳои барномасозӣ**

Омӯзиши асосҳои барномасозӣ дар муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ ба омӯзиши яке аз забонҳои барномасозӣ ва сохтани барномаҳо дар ин забони барномасозӣ равона гардидааст. Масъалаи кадом забони барномасозиро таълим додан масъалаи кушода аст ва ҳалли яқрангро надорад. Омӯзгори фаннӣ метавонад дар доираи дониш ва маҳорату малакаи доштаи худ забони барномасозиро барои таълими хонандагон интихоб намояд. Аммо забони барномасозии барои таълим интихоб гардида набояд барои хонандагони муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ душвор бошад. Хонандагон алгоритмсозиро омӯхта, маҳорату малакаи худро инкишоф додаанд. Барномасозӣ бошад давоми алгоритмсозӣ аст. Ба хонандагон омӯзонидани номгӯи забонҳои барномасозӣ, интихоби забони барномасозӣ барои таълим, муҳити корӣ ва сохтори онҳо мақсади асосии таълими мавзӯи мазкур аст. Таҷрибаҳо ва мушоҳидаҳо нишон медиҳанд, ки омӯзиши асосҳои барномасозӣ бе компютер ва бе гузаронидани дарсҳои амалӣ самара надорад. Дар ин асос омӯзгори фаннӣ ҳам дарсҳои назариявӣ ва ҳам дарсҳои амалиро бо истифода аз компютер дар нақшаи тақвими худ ҷой медиҳад ва ташкил мекунад. Бо мафҳумҳои барнома ва барномасозӣ хонандагон дар дарсҳои оянда шинос мешаванд.

Мавзӯҳои асосӣ, ки ба таълими асосҳои барномасозӣ равона гардидаанд, шиносӣ бо забонҳои барномасозӣ ва гурӯҳбандии онҳо, тартиби дурусти омӯзиши додаҳо ва гу-

рӯҳбандии типи тағйирёбандаҳо, навишти дурусти функсияҳо ва операторҳо ба ҳисоб мераванд. Асосҳои барномасозиро ба хонандагони муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ дар заминаи пайдарпайии зерин таълим додан мувофиқи мақсад аст:

1. Таърихи коркарди забони барномасозии омӯхташаванда ва муҳити кори он;
2. Алифбо, рамзҳо ва типи тағйирёбандаҳои забони барномасозӣ;
3. Функсияҳои стандартӣ ададӣ, матнӣ ва дигар функсияҳои забони барномасозӣ;
4. Операторҳои одии забони барномасозӣ ва сохтани барномаҳои хаттӣ, дохил намудани барномаҳо ба компютер ва ёфтани натиҷаҳои онҳо;
5. Операторҳои идоракунондаи (шоханок, интиҳоб) забони барномасозӣ ва сохтани барномаҳои шоханок, дохил намудани барномаҳо ба компютер ва ёфтани натиҷаҳои онҳо;
6. Операторҳои даврии забони барномасозӣ ва массивҳо, сохтани барномаҳои даврӣ, дохил намудани барномаҳо ба компютер ва ёфтани натиҷаҳои онҳо;
7. Зербарномаҳо ва операторҳои онҳо дар забони барномасозӣ, сохтани барномаҳо бо истифода аз зербарномаҳо, дохил намудани барномаҳо ба компютер ва ёфтани натиҷаҳои онҳо;
8. Операторҳои тасвири графикаи забони барномасозӣ (графиксозии компютерӣ) ва сохтани барномаҳои тасвирӣ, дохил намудани барномаҳо ба компютер ва инъикоси тасвирҳо дар экран;
9. Файлҳои сатҳашон паст, операторҳо ва функсияҳои корбарӣ бо онҳо, дохил намудани барномаҳо ба компютер, сохтани файлҳои сатҳашон паст ва коркарди онҳо.

Омӯзгори фаннӣ мафҳуми забони барномасозиро дохил карда, онҳоро ба сатҳи паст ва баланд ҷудо мекунад. Коркарди забонҳои барномасозӣ аз миёнаи солҳои 50-уми асри XX ибтидо гирифтааст. Номгӯии забонҳои барномасозӣ ниҳоят бисёр аст, зиёда аз 2500 забонҳои гуногуни барномасозӣ бо вариантҳои гуногуношон, аз ҷумла Алгол, Ассемблер, Фортран, Бейсик, Паскал, Лого, Java, Си, Delphi, Visual Basic ва ғайраҳо. Ба замири ин забонҳои коркард ва идоракунии пойгоҳи додаҳо низ мавҷуданд. Забонҳои барномасозиро ба ду гурӯҳ ҷудо мекунам: *забонҳои сатҳашон паст ва баланд*<sup>70</sup>. Забони Ассемблер забони сатҳаш паст буда, танҳо барои компютер ва гурӯҳи хурди барномасозон фаҳмо аст. Сохтани барномаҳо дар ин забонҳо бениҳоят душвор аст. *Барои барномасозӣ аз забонҳои сатҳашон баланд истифода мебаранд!* Забонҳои сатҳашон баланд барои хонандагон ва умуман истифодабарандагон фаҳмо аст. Дар муассисаҳои таълимии миёнаи умумӣ вобаста ба нақшаҳои таълимии амалкунонда танҳо имкони омӯзиши як забони барномасозии сатҳаш баланд имкон аст. Дар машғулиятҳои беруназарсӣ забони дуҷумлаи барномасозиро, ё худ забони барномасозии дар дарсҳои асосӣ омӯхташавандаро ҷуқуртар меомӯзанд. Албатта, омӯзиши тамоми имкониятҳои забони барномасозӣ аз имкон дур аст. Ба хонандагон забони барномасозиро таълим додан зарур аст, ки содафаҳм ва осон бошад. Аз нуқтаи назари мо таълими забонҳои барномасозии Бейсик ва Паскал ба хонандагон мувофиқи мақсад аст. Инчунин дар баъзе ҳолатҳо Visual Basic –ро низ таълим медиҳанд, ки бо номи он мо дар мавзӯҳои омӯзиши MS Office ва Excel шинос шуда будем. Мо низ кӯшиш менамоем, ки таълими ҳарсеи ин забонҳои барномасозии сатҳи баланд – Бейсик, Паскал ва Visual Basic –ро ба роҳ монем ва методикаи таълимашонро омӯзонем. Дилхоҳ забони барномасозӣ якхела омӯхта ва таълим дода мешавад. Забонҳои барномасозии Бейсик ва Паскал маҳз барои таълим коркард шудаанд. Ба хонандагон омӯзонидани асосҳои барномасозӣ талабот ва сатҳи таълими информатикаро баланд мебардорад, шавқу ҳаваси хонандагонро ба омӯзиши фан боз ҳам наздиктар месозад. Методикаи коркарди барномаҳои содатарин бо забонҳои барномасозӣ ва таълими он ба хонандагон имкон медиҳад, ки маҳорату малакаи хонандагонро оиди ҳалли масъалаҳо бо татбиқи алгоритмҳои ташаккул диҳем, шавқу ҳаваси хонандагонро ба ҳалли масъалаҳо ва

<sup>70</sup> Забонҳои сатҳашон паст ва баланд – языки низкого и высокого уровня, расмий – формальный

умуман ба фанни информатика наздик кунем. Тафаккури алгоритмӣ ва мантикии хонандагонро инкишоф дода, имкон медиҳад, ки сатҳи эҷодкории хонандагонро баланд бардорем. Минбаъд бар ивази ибораи “Забони Барномасозӣ” ЗБ менависем.

*Забони барномасозӣ – забони расмиятии системаи рамзӣ ва маҷмӯи фармонҳо буда, барои компютер фаҳмоӣ. Забони барномасозӣ маҷмӯи қоидаҳои лексикӣ, синтаксисӣ ва семантикиро муайян мекунад, ки ҳангоми сохтани алгоритмҳо барои компютер истифода бурда мешаванд. Забонҳои барномасозӣ забонҳои сунъӣ мебошанд ва тавассути онҳо одамон маълумот, додаҳо ва фармонҳоро ба компютер медиҳанд.*

**Забони Барномасозии Бейсик** (минбаъд ЗББ) забони бениҳоят содаи барномасозӣ мебошад. Забони Бейсикро бори аввал соли 1965 дар Коллеҷи Дармутский ИМА профессорон Чон Кенемӣ ва Томас Куртс кор карда баромадаанд. Забони Бейсик забони сатҳаш баланд буда, ҳамчун забони барномасозӣ барои навромузандагон, дар муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ дар дохили фанни информатика таълим дода мешавад. Бейсик аз калимаи BASIC - Beginner's All-purpos Symbolic Instruction Code - Забони рамзӣ барои навромузандагон гирифта шудааст. Ҳарчанд забони барномасозии кӯҳнашуда бошад, ҳам то ҳол дар таълим васеъ истифода мебаранд. Якчанд вариантҳои он коркард шудааст (GWBasic, Turbo Basic, QBasic, Quic Basic, Basic 256, ...), ки ҳамаашон дорои транслятор (муҳити корӣ, ки дар он барнома ҳарфчинӣ ва дохил карда мешавад, баъдан иҷро карда мешавад) ва баъзеашон дорои компилятор (ба файли иҷрошавандаи *exe* табдил додани барнома) мебошанд. Вариантҳои Turbo Basic ва Quic Basic дорои компилятор мебошанд. Айни замон вариантҳои Turbo Basic (аз ширкати Borland) ва QBasic (аз ширкати Microsoft) бештар истифода бурда мешаванд. Кор дар ҳарду вариантҳои номбаршуда якхела аст ва мо низ ҳангоми таълим ба он таъҷиб некунем. Ҳарду ин вариантҳо дорои файли ёридиҳандаи омӯзанда мебошанд, ки бо истифода аз он функсияҳо ва операторҳои ЗББ-ро омӯختан мумкин аст. Шояд дар компютер ин барномаҳо набошанд, пас онҳоро дастрас карда, ба компютер мегузоранд. Дар ин вариантҳо рақамгузори сатрҳои барнома шарт нест, аммо дар дигар вариантҳои пештара ҳатмӣ аст. ЗББ ягон *шакли сохторӣ*<sup>71</sup> надорад.

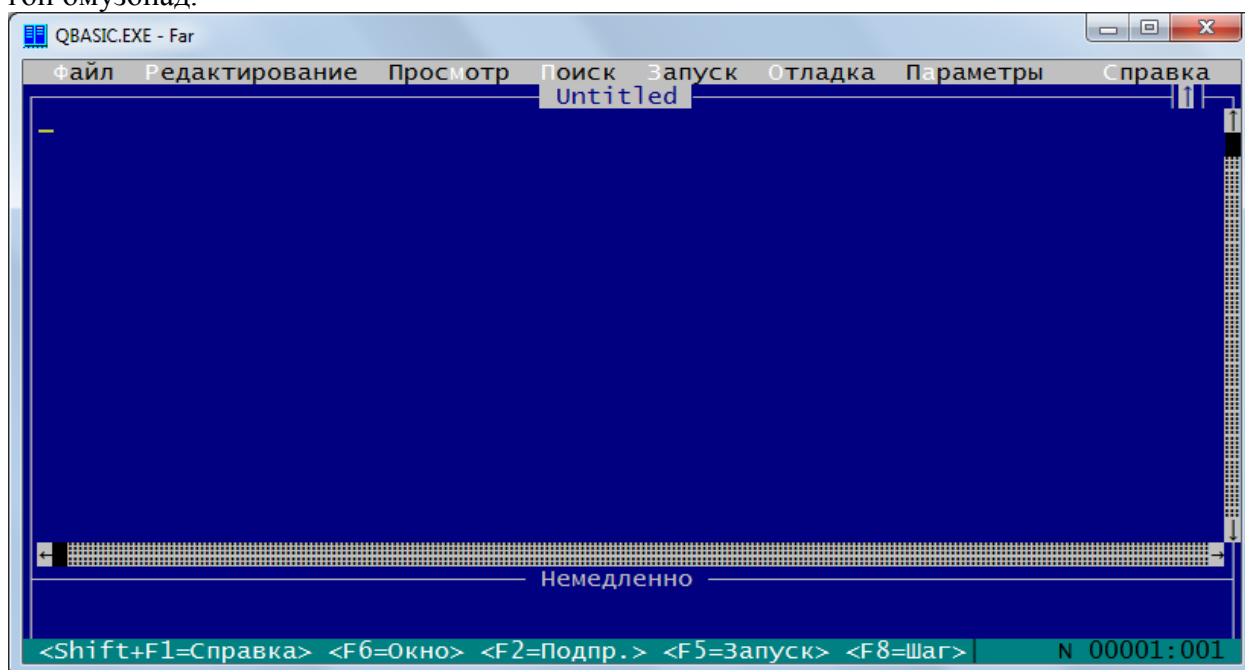
**Забони Барномасозии Паскал** (минбаъд ЗБП) охириҳои солҳои 60 ва аввали солҳои 70-уми асри XX аз тарафи профессори Швейтсарӣ Никлаус Вирт коркард шудааст. Забони Паскал забони сатҳаш баланд буда, номаш аз номи олими математик ва физики франсавӣ Блез Паскал гирифта шудааст. Мақсади асосии коркарди ин забон омӯзиши асосҳои методикаи *барномасозии сохторӣ* аст, яъне ин забон дорои сохтори махсус аст. Методикаи сохторӣ асоси барномасозӣ дар ЗБП мебошад. Барномасозе, ки чунин сохторро аз худ накардааст, барномасозӣ касбӣ шуда наметавонад. Мақсади дигаре, ки Никлаус Вирт дар назди худ гузошта буд – коркарди забони барномасозӣ барои таълими хонандагон ва донишҷӯён буд. Транслятори якуми ЗБП аз тарафи шогирдони Никлаус Вирт соли 1970 барои компютери PDP-11 коркард шуда буд. Баъдан дар ширкати **Borland** вариантҳои **Турбо Паскал** ва **Борланд Паскал** коркард шуда буданд, ки солҳои тӯлонӣ дар амал истифода мешуданд ва ҳозирҳам низ истифода мебаранд. Онҳо дорои транслятор ва компилятор мебошанд. Бо ёрии онҳо барномаҳоро аз одӣ то модуль ва объекти-раҳнамоӣ тартиб медиҳанд. Барои CO Windows варианти ниҳоят хуб барои омӯзиш ва корбарӣ – **варианти PascalABC** (Паскал эй-би-сӣ) коркард шудааст. Варианти PascalABC аз тарафи олимони факултети механика ва математикаи Донишгоҳи длатии Ростови Федератсияи Россия С.С. Михалкович ва М.Э. Абрамян коркард шудааст. Айни замон варианти PascalABC.Net сохта шудааст, ки он дар платформаи Microsoft.Net (FrameWork) кор мекунад. Муҳити корӣ он муҳити графикӣ аст ва мо ҳангоми коркарди методикаи таълим аз ҳамин вариант истифода мебарем. Варианти PascalABC.Net махсус барои таълими барномасозӣ ба хонандагон ва донишҷӯёни курсҳои поёни коркард шудааст. Матни барномаҳои дар дигар вариантҳои ЗБП сохташуда дар варианти PascalABC.Net низ кор мекунад. Вале наҳама барномаҳои дар варианти PascalABC.Net сохташуда дар дигар

<sup>71</sup> Сохторӣ – структурный, модуль – модульный, объекти-раҳнамоӣ – объектно-ориентированный

вариантҳои ЗБП кор мекунанд. Варианти PascalABC тавассути барномаҳои гузошташаванда ба СО Windows гузошта мешавад (масалан P\_ABCNETSetup18.exe, инчунин зарурати пешакӣ гузоштани барномаи dotNetFx40\_Full\_setup.exe ба миён меояд). Онҳоро аз сомонаи [www.pascalabc.net](http://www.pascalabc.net) ё дигар сомонаҳои шабакаи Интернет бепул дастрас кардан имкон аст.

**Забони Барномасозии Visual Basic** (минбаъд забони VB) забони сатҳаш баланд буда, объектӣ-раҳнамоӣ баҳисоб меравад. Барои коркарди заминаҳо истифода бурда мешавад. Ба хонандагон тавассути забони VB коркарди барномаҳои одиро меомӯзонанд. Тавре қайд карда будем, варианти забони VBA ба таркиби MS Office дохил аст. Забони VB –ро дар алоҳидагӣ низ ба СО Windows тавассути барномаҳои гузошташаванда гузоштан мумкин аст. Дар амал бештар варианти Visual Basic 6.0 истифода бурда мешавад, ҳарчанд варианти Visual Basic 2010 низ коркард шудааст. Имкониятҳои Visual Basic 6.0 назар ба VBA каме зиёдтар аст, вале корбарӣ дар ҳарду вариантҳо яхелаанд. Мо барои омӯзиш варианти VBA-ро қарор медиҳем, зеро он қариб дар ҳама компютерҳо мавҷуд аст.

Дар дилхоҳ системаи барномасозӣ қисматҳои зеринро чудо мекунанд: тиреза, муҳит, речаи корӣ, системаи фармонҳо, операторҳо, функсияҳо ва додаҳо. Зимни омӯзиши ин қисматҳо омӯзгори фанӣ ба хонандагон маълумотҳои муайян медиҳад. Мавқеи кории экрани компютерро, ки аз он истифодабаранда ҳангоми барномасозӣ истифода мебарад, **МУҲИТИ СИСТЕМАИ БАРНОМАСОЗӢ** меҳисобанд. Одатан он аз қисматҳои зерин иборат аст: майдони корӣ (таҳриргар), меню, ҳамвораи дастгоҳҳо. Омӯзгори фанӣ зарур аст, ки тиреза ва муҳити кории варианти забони барномасозии интихобкардашро ба хонандагон омӯзонад.

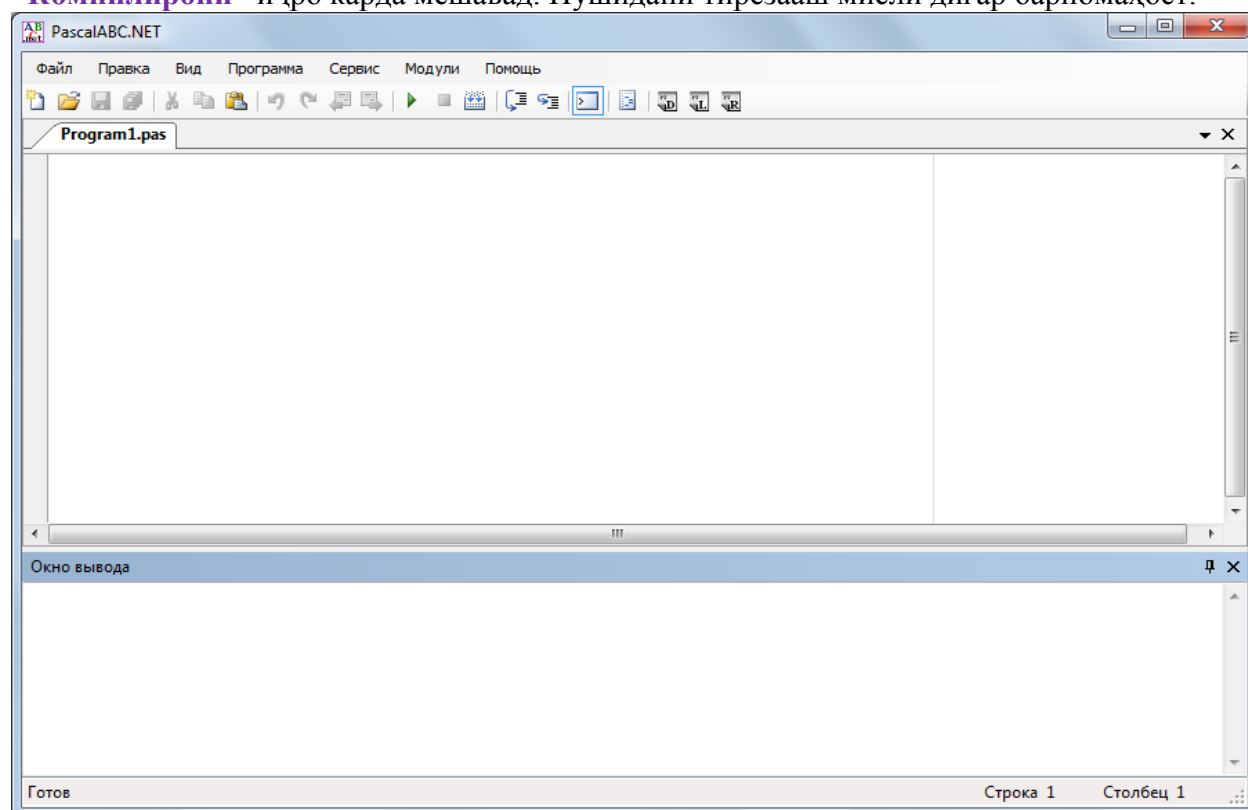


Расми 320. Тирезаи кории qbasic.exe

Варианти забони барномасозии Бейсик – **Qbasic** бо барномаи *qbasic.exe* ба хотираи компютер бор карда мешавад. Нишони онро дар мизи корӣ сохтан беҳтар аст. Пас аз ба хотираи компютер бор карда шуданаш дар экран тирезаи кории он кушода мешавад (Расми 320), ки транслятори он мебошад. Дар сатри аз ҳама болои тирезааш менюи асосии *qbasic.exe* ҷойгир аст. Аз он поён майдони кориаш ҷойгир аст, ки аз ду қисм иборат аст. Қисми якум – майдоне, ки дар он бевосита матни барнома пурра ҳарфчинӣ карда мешавад. Баъдан бо пахши тугмаи **F5** ё менюи **“Иҷро кардан”** – **“Иҷро кардан”** ба иҷро медароранд ва натиҷаашро муайян мекунанд. Қисми дуюми майдони корӣ, ки ба он бо пахши тугмаи **F6** мегузаранд, майдонест, ки дар он ҳар сатри дохилкардашуда ҳамоно иҷро

мегардад. Менюи “Файл” мисли дигар барномаҳо, барои сабти барнома ба гирда ва кушодани файли барнома аз гирда истифода бурда мешавад. Файле, ки бо ин барнома тайёр карда шуда, ба гирда сабт карда мешавад, дорои қисми иловагии *bas* мебошад. Варианти **Турбо Бейсик** низ ба варианти QBasic монанд аст ва бо барномаи *tb.exe* ба хотираи компютер бор карда мешавад. Дар фарқият, он дорои банди менюи “Компилиронӣ” аст, ки барои компилятсия намудан ва тайёр намудани барномаи тамғаи *exe* буда истифода бурда мешавад. Матнҳои барномаҳои ҳарду вариант дар якдигар истифода бурда мешаванд. Барои гузаштан ба речаи “Тамоми экран” аз амали **Alt + Enter** истифода мебаранд. Аммо ин ба разряди CO Windows вобастагӣ дорад ва дар разрядҳои баландаш номумкин аст. Пӯшидани тирезааш мисли дигар барномаҳост.

Варианти забони Паскал – **PascalABC.Net**, ки бо ёрии барномаҳои гузошташаванда гузошта мешавад, дар мизи корӣ дорои нишони  мебошад. Пас аз бор карда шудани он ба хотираи компютер тирезаи кории он кушода мешавад (Расми 321). Мухити кориаш графикӣ буда, дорои сатри меню ва ҳамвораи дастгоҳҳо мебошад, ки дар сатри аввал чойгир аст. Аз онҳо поён майдони кориаш чойгир аст ва дар он матни барнома ҳарфчинӣ карда мешавад. Аз майдони корӣ поён майдони инъикоси натиҷаҳои барнома чойгир аст. Агар ин майдон пӯшида бошад, пас ба менюи **“Намуд”** даромада, банди **“Ҳамвораи поён”**-ро иҷро мекунем, ё тугмаи **F5** –ро пахш мекунем. Барои иҷро намудани барномаи дар майдони корӣ будааш аз тугмаҳои **F9**, ё , ё менюи **“Барнома”-“Иҷро кардан”** истифода мебаранд. Амалҳои кушодан ва сабткунии файл, нусхабардорӣ ва гузоштан ва амсоли инҳо ба дигар барномаҳое, ки то ҳол омӯхта будем, монанд аст. Файлҳои дар гирда сабт шудаи ЗБП дорои қисми иловагии *pas* мебошад. Компилятсия намудани барномаи дар майдони корӣ будааш бо истифода аз амали **Ctrl + F9**, ё тугмаи , ё менюи **“Барнома”-“Компилиронӣ”** иҷро карда мешавад. Пӯшидани тирезааш мисли дигар барномаҳост.

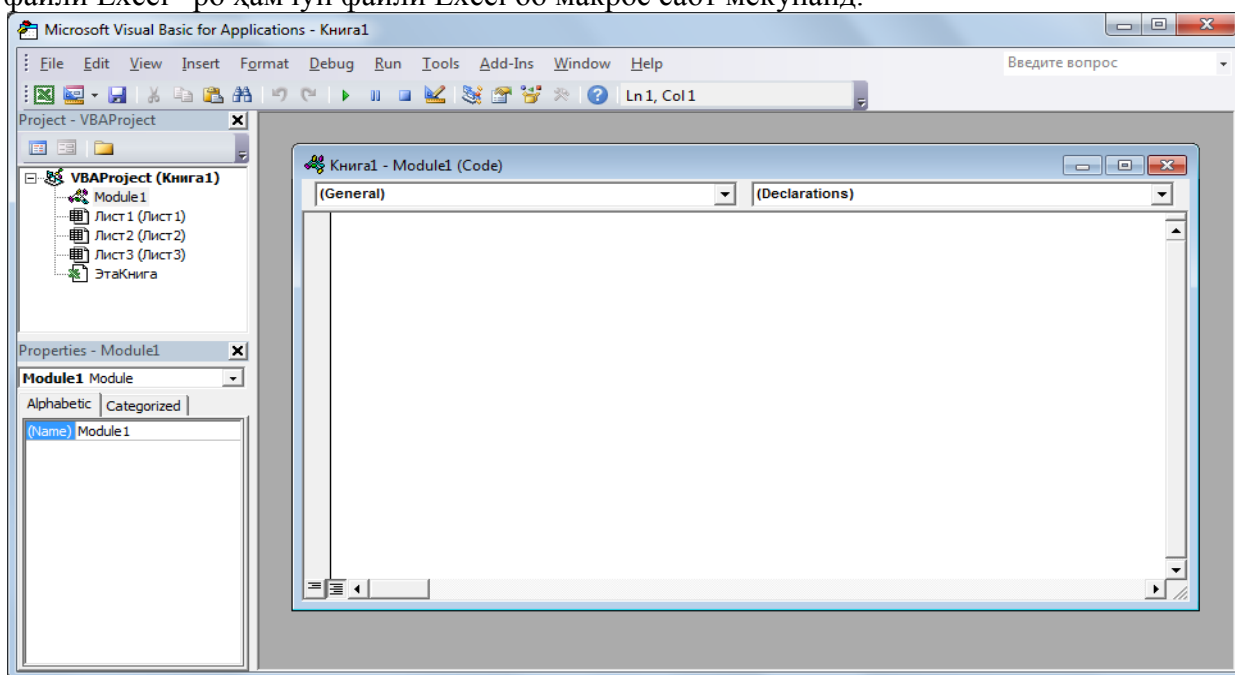


Расми 321. Тирезаи кории PascalABC.Net

Барои корбарӣ дар забони барномасозии **Visual Basic for Applications** ба барномаи Excel (ё Word) дохил шуда, амали **Alt + F11** –ро иҷро мекунем ва тирезаи кории забони VBA кушода мешавад (Расми 322). Мухити кориаш графикӣ аст. Дар ду сатри болоии тирезааш сатри меню ва ҳамвораи дастгоҳҳо чойгир аст. Дар қисми чапаш лоиҳаи VBA ва



майдони хосиятҳо ҷойгир аст. Матни барномаҳоро дар Visual Basic бо методҳои шакл<sup>72</sup>, модуль ва Class module ҳарфчинӣ кардан мумкин аст ва онҳоро макрос меноманд. Аз нуктаи назари мо ба хонандагони муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ тарзи ҳарфчинӣ намудани матни барнома бо методи модуль мувофиқи мақсад аст. Ин методро омӯзгори фаннӣ ба хонандагон меомӯзонад. Банди менюи **“Insert” – “Module”** –ро иҷро мекунем. Ё ақрабаки мушакро ба ҷисми чап (лоиҳа) бурда, тугмаи росташиро пахш мекунем ва аз менюи вобаста банди **“Insert” – “Module”** –ро иҷро мекунем. Майдони корӣ барои ҳарфчинӣ намудани матни барнома кушода мешавад (дар Расми 322 ин майдон кушодааст). Дар қисми лоиҳа номгӯии макросҳои ҳарфчиншуда инъикос мегарданд. Барои иҷро намудани барномаи (макроси) ҳарфчиншуда аз тугмаҳои **F5**, ё , ё менюи **“Run”-“Run macro”** истифода мебаранд. Барои دیدани натиҷаҳои макрос майдони натиҷаҳоро бо иҷрои менюи **“View”-“Immediate Window”** ё **Ctrl + G** кушода мемонанд. Барои нигоҳ доштани макрос, файли Excel –ро ҳамчун файли Excel бо макрос сабт мекунанд.



Расми 322. Тирезаи кории Visual Basic for Applications

Инчунин матни барномаи забонҳои ЗББ, ЗБП ва VBA –ро дар дилхоҳ таҳриргари матнӣ ҳарфчинӣ кардан мумкин аст. Баъдан онро бо ёрии ин барномаҳо мекушоянд, ё бо иҷрои амалҳои нусхабардорӣ ва гузоштан амалӣ мекунанд. Вале беҳтараш дар майдони кории худӣ барномаҳо ҳарфчинӣ кардан аст. Зеро пас аз дохилкунии ҳар як сатр, барнома он сатрро таҳлил карда, агар ҳатогӣ мавҷуд бошад, эълон мекунад. Дар ҳолати набудани ҳатогӣ, сатр қабул шуда, курсор ба аввали сатри нав мекӯчад. Дар дарсҳои минбаъда мафҳумҳои нав вобаста ба мавзӯҳои омӯхташаванда зина ба зина дохил карда мешаванд. Ба хонандагон бояд расонд, ки таълими забони барномасозӣ натавонанд барои омӯзиши асосҳои барномасозӣ ва дуруст сохтани барнома, инчунин барои дуруст коркард намудани методи ҳалли масъалаи барномасозӣ равона гардидааст.

Дар натиҷаи омӯзиши мавзӯи мазкур хонандагон бо мафҳуми забони барномасозӣ, номгӯӣ ва намудҳои онҳо аз наздик шинос шуда, мақсади таълим ва пайдарпайии таълими онҳоро нағз аз худ кардаанд. Донишҳои худро бо мафҳумҳои забонҳои барномасозии сатҳашон паст ва баланд васеъ намуда, забони барномасозиро барои омӯзиш дуруст интихоб карда метавонанд. Бо тиреза ва муҳити кории забонҳои барномасозии Бейсик, Паскал ва Visual Basic шинос шуда, матни барномаҳоро дар онҳо ҳарфчинӣ карда, иҷро

<sup>72</sup> Шаклӣ – форма (UserForm)

карда метавонанд. Матни барномаҳоро ҳамчун файл дар гирда сабт карда, нигоҳ дошта метавонанд.

**→ Саволҳо барои тақрор ↵**

1. Омӯзиши асосҳои барномасозӣ дар муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ ба чӣ равона гардида аст?
2. Таълими асосҳои барномасозӣ кадом мавзӯҳоро дарбар мегирад?
3. Чӣ тавр мафҳуми забони барномасозӣ дохил карда мешавад?
4. Гурӯҳҳои забони барномасозиро номбар карда, мисолҳои биёред.
5. Оиди ЗББ каме маълумот диҳед.
6. Оиди ЗБП каме маълумот диҳед.
7. Оиди VBA каме маълумот диҳед.

### **§53. Методикаи таълими алифбо, рамзҳо ва типи тағйирёбандаҳои забони барномасозӣ**

Ҳар як забони барномасозӣ дорои алифбо ва рамзҳои худ аст. Алифбои ҳама забонҳои барномасозӣ якхела аст. Баъзе рамзхояшон аз ҳамдигар фарқ мекунад, алалхусус баъзе рамзҳои амалҳои арифметикӣ. Чараёни омӯзиши забони барномасозӣ аз шиносоии хонандагон бо алифбо ва рамзҳои он ибтидо мегирад. Ба хонандагон омӯзонидани алифбо ва рамзҳои забони барномасозӣ, типи тағйирёбандаҳо ва тарзи навишти онҳо дар забони барномасозӣ мақсади асосии таълими мавзӯи мазкур аст. Дар ин маврид якхела ва фарқ доштани онҳоро дар ЗБ нишон додан зарур аст.

Дар аввал омӯзгори фаннӣ мафҳуми алифбои забони барномасозиро дохил мекунад. Алифбои ҳама забонҳои барномасозӣ аз **харфҳои алифбои латинӣ аз Aa то Zz** ва **рақамҳои арабии 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 ва 9** иборатанд. Бояд қайд кард, ки аломати “\_” низ ҳарфи латинӣ ҳисобида мешавад. Ҳангоми шарҳдиҳию номгузорӣ ва дар бузургиҳои матнӣ ҳарфҳои алифбои дигар забонҳо низ истифода бурда мешаванд. Забонҳои барномасозӣ дорои **рамзҳои услубӣ ва аломатҳои дигар** ҳастанд: , - вергул; ; - нукта-вергул; . - нукта; : - аломати баён; “ ” - ноҳунак (кушода ва пушида); ( ) - қавс (кушода ва пушида); қавсҳои фигуравӣ [], {}; ' - апостроф; \$ - аломати суммӣ; ? - аломати савол; ! - аломати хитоб; % - аломати фоиз; @ - “эт”- ти камерӣ; & - “и”-и камерӣ; # - аломати адад; - аломати холигӣ (дар экран намоён намегардад); = - баробар; < - хурд; > - калон. **Рамзҳои амалҳои арифметикӣ** инҳоянд: + - ҷамъ; - - тарх; \* - зарб; / - тақсим. Ҳангоми навиштани касрҳо бо истифода аз аломати тақсим /, дар аксар мавридҳо қавсҳои иловагӣ гузоштан зарур аст, то сурати каср аз махраҷи он ҷудо карда шавад. ЗББ ва VBA боз дорои аломатҳои \ - тақсими бутун (натиҷааш адади бутун мешавад) ва ^ - амали бадараҷабардорӣ мебошанд, ки дар ЗБП нест. Ин ду амал дар ЗБП ба функсия табдил дода шудаанд, ки дар мавзӯҳои оянда омӯхта мешаванд. Бартарияти иҷрои амалҳои арифметикӣ дар ЗБ мисли Excel аст.

Дар барномасозӣ қабул гардидааст, ки додаҳои **бузургӣ** номанд. **Бузургиҳои ададӣ** дар шакли ададҳои бутун ва касри даҳӣ навишта мешаванд. Ҳангоми навиштани ададҳо дар байни рақамҳои он гузоштани холигӣ мумкин нест, зеро дар ин ҳолат адад ба якчанд адад ҷудо карда мешавад. Ба хонандагон бояд фаҳмонд, ки **қисми бутун ва касрии ададҳои касри даҳиро (ададҳои ҳақиқӣ) дар ЗБ аз ҳамдигар бо аломати “.”** (на бо аломати вергул “,”!) ҷудо мекунад. Масалан:

$$74,52=74.52; -21,7=-21.7; 0,69=0.69 (\text{ё } .69); 32,849=32.849.$$

Дар ЗБ ададҳои ҳақиқии бениҳоят калон ва бениҳоят хурдро дар шакли экспонентсиалӣ низ менависанд:

$$10^{-4}=E-4; 8 \cdot 10^{11}=8E11; 0,00713=7.13E-3; -2 \cdot 10^5=-2E5, \\ -2,17 \cdot 10^{-7}=-2.17E-7.$$

Дар тарзи навишти  $a \cdot 10^n=AEN$ , A - мантисса, E - асос (дараҷаи асосаш 10) ва N - тартиб мебошад. Дар ЗБ **бузургиҳои матнӣ (сатрӣ, рамзӣ)** низ истифода мебаранд. Бузургиҳои

матниро дар ЗББ ва VBA дохили нохунак “....” ва дар ЗБП дохили апостроф ‘....’ менависанд. Масалан дар ЗББ ва VBA:

“*китоб*”, “*Computer*”, “*526*”, “*хонаи №15*”, “*85 ва 95*”, “*Ватанам Тоҷикистон*”, ... .  
Дар ЗБП бошад:

'*китоб*', '*Computer*', '*526*', '*хонаи №15*', '*85 ва 95*', '*Ватанам Тоҷикистон*', ... .

Дар фарқият аз бузургиҳои ададӣ, бузургиҳои матнӣ дорои дарозӣ мебошанд, он ба миқдори умумии рамзҳои дар матн буда, аз ҷумла холигӣ, баробар аст. Масалан, дарозии бузургии матнии “шаҳри ман” (ё ‘шаҳри ман’) ба 9 баробар аст. Дарозии бузургии матнӣ на зиёда аз 255 рамз шуда метавонанд. Агар аломатҳои нохунаки кушода ва пӯшида пасиҳам оянд (“”), ё ду апостроф пасиҳам оянд (”), пас бузургӣ *бузургии матнии холӣ* мебошад, ки дарозияш ба 0 баробар аст. Ба хонандагон бояд фаҳмонд, ки агар дар байни ду нохунак ё ду апостроф ақалан як аломати холигӣ гузошта шуда бошад (“ ”, ‘ ’), пас он бузургии холӣ нест. Бо бузургиҳои матнӣ танҳо амали “Часпонидан” (+) иҷро карда мешавад, яъне “Шаб”+”кор”=”Шабкор”, “моҳ”+”она”= ”моҳона”, “дар ”+”хона”=”дар хона”. Навишти “966345” ва “744563” ('966345', '744563') низ бузургиҳои матнӣ мебошанд ва “966345”+ “744563”=“966345744563” ё “744563”+“966345”= “744563966345” мебошад.

Бузургиҳое, ки қиматашон дар натиҷаи коркарди барнома тағйир намеёбанд, **доимӣҳо** меноманд.

Бо мақсади дохил намудани мафҳуми тағйирёбандаҳо омӯзгори фаннӣ диққати хонандагонро ба фанҳои математика, физика ва химия равона мекунад. Дар мисолу масъалаҳои ин фанҳо буда хонандагон бо додаҳо кор мекунанд ва пас аз коркарди додаҳо ба натиҷае мерасанд. Номалумҳои дар мисолу масъалаҳои ин фанҳо бударо бо ҳарфҳо ишорат карда, **тағйирёбанда** меноманд. Бузургиҳое, ки қиматашон дар натиҷаи коркарди барнома тағйир ёфта метавонанд, **тағйирёбандаҳо** меноманд. Тағйирёбандаҳо яке аз мафҳумҳои асосии калидии барномасозӣ мебошанд. Бузургиҳое, ки барнома коркард менамояд, бояд дар хотираи ғаврии компютер, ки аз катакҳо (байтҳо) иборат аст, ҷойгир бошанд. Тағйирёбандаҳо барои нигоҳдории қиматҳояшон, ки дар ҷараёни коркарди барнома қабул менамоянд, истифода бурда мешаванд. Ҳаряк тағйирёбанда дар ЗБ **дорои ном** мебошад, ки **идентификатор** низ меноманд. **Номи тағйирёбанда хатман бо як ҳарфи латинӣ сар шуда**, баъдан метавонад боз ҳарфҳои латинӣ, рақамҳо ва рамзи “\_” бе гузоштани холигӣ бошанд (*Қайд*: [дар варианти PascalABC.Net –и ЗБП бо ҳарфҳои тоҷикӣ низ номгузорӣ мекунанд](#)). Масалан, навиштҳои зерин тағйирёбандаҳо дар ЗБ мебошанд:

F, J5, eS, uy25, Tu14LK, po\_uy, r, t, Wq4e, gfry, iujhg14, sftxWZe58uhgf, PaSp, psp1, ... . Аммо ин навиштҳои 1Kj, Di YH, ЮП, 45kj32fg, RE@, y?U тағйирёбандаҳои ЗБ шуда наметавонанд. Хурдӣ ё калонии ҳарфҳои латинӣ дар номи тағйирёбандаҳои ЗБ фарқе надоранд, яъне d ва D; Nm, nm ва nM; Y14 ва y14; Dfg8hU, Dfg8hu, DFG8HU, DFG8hu ва амсоли инҳо. Дар VBA ҳангоми номгузории тағйирёбандаҳо аз ҳарфҳои дигар алифбоҳо, аз ҷумла забони русӣ низ истифода мебаранд, аммо беҳтараш истифода набарем.

Тағйирёбандаҳои ЗБ ба типҳо ҷудо мешаванд ва омӯзгори фаннӣ **мафҳуми тип** **тағйирёбандаҳо**ро дохил мекунад. Ҳар як тағйирёбанда ба ғайр аз ном ва қимат, боз дорои тип аст. Типи тағйирёбандаҳо дар барномасозӣ нақши бениҳоят калонро мебозанд ва ба хонандагон бояд расонд, ки ҳангоми нодуруст истифодабарии типҳои тағйирёбандаҳо барнома ба хатоӣ ва натиҷаҳои нодуруст оварда мерасонад. Дар ЗБ асосан 3 типҳои тағйирёбандаҳо истифода мебаранд: **ададӣ, матнӣ (ё сатрӣ, ё рамзӣ) ва мантиқӣ**. Тағйирёбандаҳои матнӣ бо бузургиҳои матнӣ истифода карда мешаванд. Тағйирёбандаҳои мантиқӣ типҳои **boolean** буда, яке аз қиматҳои **true** ё **false** –ро дошта метавонанд. Тағйирёбандаҳои ададӣ, мисли бузургиҳои ададӣ, дар навбати худ ба тағйирёбандаҳои бутун, байтӣ ва ҳақиқӣ ҷудо мешаванд. Омӯзгори фаннӣ зимни омӯзиши тағйирёбандаҳои ададӣ бояд диққати махсус диҳад, зеро тавре дидем, онҳо аз якчанд номгӯй иборат буда, ҳангоми иҷрои амалҳои ҳисобӣ нақши бениҳоят калонро мебозанд. Мувофиқи мақсад аст, агар омӯзгори фаннӣ баъзе аз типҳои тағйирёбандаҳо вобаста ба забони барномасозии омӯхташаванда ба хонандагон бо мисолҳои намунавӣ фаҳмонад. Дар доираи таълими асосҳои барномасозӣ

ба хонандагон типи пойгоҳии тағйирёбандаҳои ЗБ-ро меомӯзонанд, яъне матнӣ (**char, string**), ададии бутун (**integer**), ададии ҳақиқӣ (**real, currency**) ва мантиқӣ (**boolean**).

Дар ЗББ тағйирёбандаҳои матнӣ бо **рамзи \$** ишорат карда мешавад ва ин рамз ҳатман пас аз номи тағйирёбанда илова карда мешавад. Масалан, тағйирёбандаҳои `fdR$, D$, JuiGF$, kj51$, re21S$` ва амсоли инҳо мисоли тағйирёбандаҳои матнӣ мебошанд. Тавре омӯхтем бо бузургҳои матнӣ амали часпонидаи истифода бурда мешавад ва ин амал бо тағйирёбандаҳои матнӣ низ истифода бурда мешавад. Масалан: `R$="Вазифа"`, `uy$="и"`, `vc$="хонагӣ"`, пас `R$+uy$+vc$="Вазифаи хонагӣ"`. Ба хонандагон бояд фаҳмонд, ки бо иваз намудани ҷойи “ҷамъшаванда”-ҳои бузургҳо ва тағйирёбандаҳои матнӣ буда, натиҷааш тағйир меёбад, масалан дар мисоли овардашуда `R$+vc$+uy$="Вазифахонагӣ"`, `vc$+uy$+R$="хонагӣ Вазифа"`. Тағйирёбандаҳои ададии бутун бо рамзҳои `%` ва `&` ишорат карда шуда, мувофиқан бутун (**Integer**, аз **-32768** то **32767**) ва бутуни дароз (**LongInt**, аз **-2147483648** то **2147483647**) –ро ифода мекунанд. Масалан, тағйирёбандаҳои `x%`, `V%`, `gfd%`, `jhy&`, `k25&` намунаи тағйирёбандаҳои ададии бутун мебошанд. Тағйирёбандаҳои `x%` ва `x` аз ҳам фарқ доранд! Тағйирёбандаҳои ададии ҳақиқии саҳеҳияшон одӣ бо рамзи **!** (**Single**) ва саҳеҳияшон баланд бо рамзи **#** (**Double**) ишорат карда мешаванд ва ин рамзҳо дар охири номашон илова карда мешаванд. Рамзҳои `$`, `%`, `&`, `!`, `#`, ки дар охири номи тағйирёбандаҳои ЗББ илова карда мешаванд, **суффикси тағйирёбандаҳо** мебошанд, яъне тағйирёбандаҳоро аз рӯи суффиксашон маълум кардан мумкин аст, агар илова шуда бошанд. Агар дар назди номи тағйирёбандаи ададӣ ягон рамз (суффикс) мавҷуд набошад, пас он тағйирёбандаи ададии одӣ мебошад. Ба хонандагон бояд расонд, ки зимни барномасозӣ дар ЗББ типи тағйирёбандаҳоро пешакӣ муайян кардан шарт нест, ҳарчанд ки имкон дорад. Он дар шакли **Dim тағйирёбанда(ҳо) as тип тағйирёбанда** муайян карда мешавад. Масалан, агар тағйирёбандаҳои `X`, `Y`, `s24`, `tr`, `gf1` тағйирёбандаҳои типи ададии саҳеҳияшон баланд бошанд, пас онҳоро дар шакли зерин муайян кардан мумкин аст:

**Dim X#, Y#, s24#, tr#, gf1# as Double.**

Тағйирёбандаҳои ададӣ, матнӣ ва мантиқӣ дар VBA мисли ЗББ аст. Фарқият дар он аст, ки тағйирёбандаҳои матнӣ бо рамзи (суффикси) `$` ишорат кардан шарт нест, вале беҳтараш ишорат кардан аст. Тағйирёбандае, ки типаш пешакӣ муайян карда нашудааст ва дар барнома якҷанд маротиба истифода бурда мешавад, пас мумкин аст, ки суффикси онро танҳо як маротиба ҳангоми бори аввал дар барнома истифода шуданаш гузorem ва минбаъд нагузorem. Яъне, тағйирёбандаҳои `x%` ва `x` бо ҳам баробар шуда метавонанд (дар ЗББ интавр нест)! Хонандагон бояд инро донанд, то ҳангоми барномасозӣ ба душвориҳо дучор нагарданд. Дар VBA типи **Variant** истифода бурда мешавад, ки барои муайянкунии дилхоҳ типи тағйирёбандаҳо, аз ҷумла ададӣ ва матнӣ, истифода бурда мешавад. Вале хотираи бештарро талаб мекунад, 16 байт, агар матнӣ бошад, боз 1 байт барои ҳар як рамзи матн. Ба хонандагон фаҳмонидан зарур аст, ки ин кори барномаро суи карда метавонад.

Як фарқияти ЗБП аз ЗББ ва VBA дар он аст, ки дар ЗБП тамоми тағйирёбандаҳо, ки дар барнома истифода бурда мешаванд, ҳатман пешакӣ муайян карда мешаванд. Ба маънои дигар тағйирёбандаҳо дар ЗБП расман эълон карда мешаванд. Дар номи тағйирёбандаҳо дар ЗБП ягон суффикс истифода бурда намешавад. Инро ба хонандагон бояд расонд. Типи тағйирёбандаҳои пойгоҳӣ, ки дар ЗБП истифода бурда мешаванд, бо калимаи калидии ишоратшаванда, ҳаҷми хотираи ишғол мекардашон ва доираи қиматҳояшон дар поён оварда шудаанд:

**1. Тағйирёбандаҳои тип тағйирёбанда:**

- танҳо як рамз дошта – **char**, 1 байт хотира;
- зиёда аз як рамз буда – **string**, вобаста аз дарозииаш.

**2. Тағйирёбандаҳои тип ададии ҳақиқӣ:**

- real**,  $2,9 \cdot 10^{-39}$  -  $1,7 \cdot 10^{38}$ , 6 байт хотира;
- single**,  $1,5 \cdot 10^{-45}$  -  $3,4 \cdot 10^{38}$ , 4 байт хотира;
- double**,  $5 \cdot 10^{-324}$  -  $1,7 \cdot 10^{308}$ , 8 байт хотира;

d. **extended**,  $3,4 \cdot 10^{-4932}$  -  $1,1 \cdot 10^{4932}$ , 10 байт хотира.

3. **Тағйирёбандаҳои типии ададии бутуни мусбат (натуралӣ):**

a. **byte**, 0..255, 1 байт хотира;

b. **word**, 0..65535, 2 байт хотира.

4. **Тағйирёбандаҳои типии ададии бутун:**

a. **shortint**, -128..127, 1 байт хотира;

b. **integer**, -32768..32767, 2 байт хотира;

c. **longint**, -2147483648..2147483647, 2 байт хотира.

5. **Тағйирёбандаҳои типии мантиқӣ: boolean**, 1 байт хотира, қиматаш ё true, ё false.

Тағйирёбандаҳо дар ЗБП дар аввали барномаи асосӣ ё зербарнома бо истифода аз калимаи **VAR** дар шакли зерин муайян карда мешаванд:

**Var sd, r, tf: real; x, l, op: integer; gh:string; hk:char;**

Дар ҳама ЗБ, агар қимати тағйирёбандаи ададӣ аз доираи қимати типаш хурдтар ё калонтар бошад, пас хатогии “**аз ҳад зиёд**”<sup>73</sup> эълон карда мешавад. Боз дигар намуди тағйирёбандаҳо дар ЗБ ҳастанд, ки дар оянда дар мавзӯҳои мувофиқ омӯхта мешаванд.

Омӯзгори фаннӣ ба хонандагон мефаҳмонад, ки он калимаҳое, ки барои муайян на-мудани типии тағйирёбандаҳо (real, integer, string, dim, var...) истифода бурда мешаванд, **калимаҳои калидии ЗБ** мебошанд. Дар оянда функсияҳо ва операторҳои ЗБ омӯхта мешаванд, ки калимаҳои онҳо низ калимаҳои калидӣ мебошанд. **Калимаҳои калидиरो ҳангоми номгузори тағйирёбандаҳо истифода бурдан мумкин нест.**

Дар натиҷаи омӯзиши мавзӯи мазкур хонандагон бо алифбо ва рамзҳои забонҳои барномасозӣ шинос шуда, онҳоро нағз аз худ карда, донишҳои худро баланд бардоштаанд. Бо мафҳуми бузургӣ, доимиҳо, тағйирёбандаҳо ва типии онҳо аз наздик шинос шуда, тағйирёбандаҳоро ба типҳо ва намудҳояшон дуруст чудо карда метавонанд. Умуман, хонандагон бояд донанд, ки бузургӣ ин додаҳо дар ЗБ буда, метавонанд доимӣ ва метавонанд тағйирёбанда бошанд, бояд донанд, ки ҳаряк тағйирёбанда дар барнома дорои ном ва тип ҳаст. Тарзи муайянкунии тағйирёбандаҳоро дар ЗБ нағз аз худ карда, дар амал татбиқ карда метавонанд.

→ **Саволҳо барои такрор** ↵

1. Оиди алифбо ва рамзҳои ЗБ маълумот диҳед.
2. Оиди рамзҳои амалҳои арифметикии ЗБ маълумот диҳед.
3. Оиди бузургӣ ва типии онҳо дар ЗБ маълумот диҳед.
4. Чӣ тавр мафҳуми тағйирёбандаро дар ЗБ дохил мекунанд?
5. Оиди типии тағйирёбандаҳо дар ЗБ маълумот диҳед.
6. Суфiksi тағйирёбандаҳоро дар ЗБ барои чӣ истифода мебаранд?
7. Оиди гурӯҳбандии типии тағйирёбандаҳо дар ЗБП маълумот диҳед.
8. Калимаҳои калидӣ гуфта, дар ЗБ чиро дар назар доранд?

## §54. Методикаи таълими функсияҳои стандартии забони барномасозӣ

Дар барномасозӣ, чун дар дигар илмҳо, бо гузашти вақт таҷрибаҳо оиди методҳои гуногуни ҳалли мисолу масъалаҳо чамъ шудаанд. Аз ҷумла, ёфтани қимати функсияҳои ададӣ, дар ибтидо барои ҳар як функсия алгоритм ва барнома тартиб меоданд. Масалан, барои ёфтани решаи квадратӣ аз адади ҳақиқии мусбат. Баъдан дар таркиби ҳар ЗБ алгоритми ёфтани қимати функсияҳои стандартиро коркард карда, дохил карданд. Ин алгоритмҳоро расман дар шакли функсия коркард карда, ба таркиби ЗБ дохил кардаанд ва минбаъд дар барномаҳо аз онҳо бо роҳи мурочиаткунӣ истифода мебаранд. Алҳол ҳар як забони барномасозӣ дорои функсияҳои стандартии ададӣ, матнӣ ва мантиқӣ мебошад. Баъзе аз функсияҳо дар ҳама ЗБ яхела навишта мешаванд. Ба хонандагон омӯзонидани

<sup>73</sup> аз ҳад зиёд – переполнение (overflow)



номгӯи функсияҳои стандартӣ, тарзи навишти онҳо дар ЗБ, хосиятҳои аргументҳо ва табдилдиҳии ифодаҳои математикӣ ба забони барномасозӣ мақсади асосии таълими мавзӯи мазкур аст. Таълими мавзӯи мазкур ба хонандагон бо омӯзиши функсияҳои аз курси математика шинос оғоз меёбад. Мувофиқи мақсад аст, агар омӯзгори фаннӣ ин функсияҳоро дар шакли ҷадвал тайёр намуда, аз он ҳамчун воситаи айёни истифода барад.

ЗБ дорои номгӯи хеле зиёди функсияҳои стандартӣ мебошанд. Ба хонандагон имкони омӯзонидани на ҳамаи онҳо мебошад. Функсияҳои стандартии ЗБ вобаста ба мақсади истифодабариашон ба гурӯҳҳо ҷудо карда мешаванд. Дар аввал ба хонандагон **функсияҳои стандартии адабии ЗБ**-ро меомӯзонанд ва вақт ба омӯзиши ин функсияҳо камтар сарф карда мешавад. Зеро ба қисми зиёди ин функсияҳо дар курси математика шинос ҳастанд ва бояд донанд, ки аргументҳои онҳо кадом ададҳоро қабул карда метавонанд. Номгӯи баъзе аз ин функсияҳо бо тарзи навишташон дар ЗББ ва VBA дар Ҷадвали 2, дар ЗБП бошад дар Ҷадвали 3 оварда шудаанд.

| Номи функсия              | Навишти функсия дар |                 |                 | Шарҳу эзоҳ, мисол                                                                                                   |
|---------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           | Математика          | ЗББ             | VBA             |                                                                                                                     |
| Синус аз $X$              | $\sin x$            | $\text{Sin}(x)$ | $\text{Sin}(x)$ | $x$ – радиан                                                                                                        |
| Косинус аз $X$            | $\cos x$            | $\text{Cos}(x)$ | $\text{Cos}(x)$ | $x$ – радиан                                                                                                        |
| Тангенс аз $X$            | $\text{tg } x$      | $\text{Tan}(x)$ | $\text{Tan}(x)$ | $x$ – радиан                                                                                                        |
| Арктангенс аз $X$         | $\text{arctg } x$   | $\text{Atn}(x)$ | $\text{Atn}(x)$ | натиҷааш радиан дар $(-\pi/2; \pi/2)$                                                                               |
| Решаи квадратӣ аз $X$     | $\sqrt{x}$          | $\text{Sqr}(x)$ | $\text{Sqr}(x)$ | $x \geq 0$ , $\text{sqr}(x) \geq 0$                                                                                 |
| Логарифми натуралӣ аз $X$ | $\ln x$             | $\text{Log}(x)$ | $\text{Log}(x)$ | $x > 0$ , қиматаш double                                                                                            |
| Қисми бутуни $X$          | $[x]$               | $\text{Int}(x)$ | $\text{Int}(x)$ | $x$ -адади ҳақиқӣ, $\text{int}(5.3)=5$ , $\text{int}(-5.3)=-6$                                                      |
| Қимати мутлақи $X$        | $ x $               | $\text{Abs}(x)$ | $\text{Abs}(x)$ | $x$ -адади ҳақиқӣ, $\text{int}(5.3)=5$ , $\text{int}(-5.3)=-5$                                                      |
| Функсияи нишондиҳандагӣ   | $e^x$               | $\text{Exp}(x)$ | $\text{Exp}(x)$ | $x$ -адади ҳақиқӣ                                                                                                   |
| Бақия аз тақсим           | ---                 | $A \bmod B$     | $A \bmod B$     | $13 \bmod 5 = 3$ , $B < > 0$                                                                                        |
| Сигнимум                  | $\text{sign } x$    | $\text{Sgn}(x)$ | $\text{Sgn}(x)$ | $x < 0 \Rightarrow \text{sgn}(x)=-1$ , $x=0 \Rightarrow \text{sgn}(x)=0$ ,<br>$x > 0 \Rightarrow \text{sgn}(x)=1$ , |
| Адади тасодуфӣ            | ---                 | $\text{Rnd}(x)$ | $\text{Rnd}(x)$ | $x \in (0; 1)$                                                                                                      |

Ҷадвали 2. Баъзе функсияҳои стандартии адабии ЗББ ва VBA

| Номи функсия              | Навишти функсия дар |                     | Шарҳу эзоҳ, мисол                                                                    |
|---------------------------|---------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|                           | Математика          | ЗБП                 |                                                                                      |
| Синус аз $X$              | $\sin x$            | $\text{Sin}(x)$     | $x$ – радиан                                                                         |
| Косинус аз $X$            | $\cos x$            | $\text{Cos}(x)$     | $x$ – радиан                                                                         |
| Тангенс аз $X$            | $\text{tg } x$      | $\text{Tan}(x)$     | $x$ – радиан                                                                         |
| Арктангенс аз $X$         | $\text{arctg } x$   | $\text{Arctan}(x)$  | натиҷааш радиан дар $(-\pi/2; \pi/2)$                                                |
| Решаи квадратӣ аз $X$     | $\sqrt{x}$          | $\text{Sqrt}(x)$    | $x \geq 0$ , $\text{sqrt}(x) \geq 0$ , $\text{sqrt}(36)=6$ , $\text{sqrt}(6.25)=2.5$ |
| Квадрати $X$              | $x^2$               | $\text{Sqr}(x)$     | $x$ – real, $\text{sqr}(x)$ – real, $\text{sqr}(12)=144$                             |
| Дараҷабардорӣ             | $x^y$               | $\text{Power}(x,y)$ | $x,y$ – real,int, $\text{power}(2.3,3.2)=14.3723$                                    |
| Функсияи нишондиҳандагӣ   | $e^x$               | $\text{Exp}(x)$     | $x$ -адади ҳақиқӣ                                                                    |
| Логарифми натуралӣ аз $X$ | $\ln x$             | $\text{Ln}(x)$      | $x > 0$ , қиматаш double, $\ln(e)=1$                                                 |
| Логарифми даҳӣ аз $X$     | $\lg x$             | $\text{Log10}(x)$   | $x > 0$ , қиматаш double, $\log_{10}(10)=1$                                          |
| Логарифми адади $X$       | $\log_y x$          | $\text{LogN}(y,x)$  | $x > 0$ , қиматаш double, $\log_{10}(5,25)=2$                                        |

|                    |           |            |                                                                                         |
|--------------------|-----------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| бо асоси $Y$       |           |            |                                                                                         |
| Қисми бутуни $X$   | $[x]$     | $Int(x)$   | $x, int(x) - real, int(-5.3)=-5, int(6.94)=6$                                           |
| Қисми бутуни $X$   | $[x]$     | $Trunc(x)$ | $x - real, trunc(x) - integer, trunc(-5.3)=-5, trunc(6.94)=6$                           |
| Қисми касрии $X$   | $\{x\}$   | $Frac(x)$  | $x, frac(x) - real, frac(-5.3)=-0.3, frac(6.9)=0.9$                                     |
| Яклухтқунии $X$    | ---       | $Round(x)$ | $x - real, round(6.6)=7, round(6.5)=6$                                                  |
| Қимати мутлақи $X$ | $ x $     | $Abs(x)$   | $X - real, int, ABS(X) \geq 0, abs(-9)=9, abs(9)=9$                                     |
| Тақсими бутун      | ---       | $A div B$  | $A, B - integer, 13 div 5 = 2, B < > 0$                                                 |
| Бақия аз тақсим    | ---       | $A mod B$  | $A, B - integer, 13 mod 5 = 3, B < > 0$                                                 |
| Сигнимум           | $sign\ x$ | $Sign(x)$  | $x < 0 \Rightarrow sign(x)=-1, x=0 \Rightarrow sign(x)=0, x > 0 \Rightarrow sign(x)=1,$ |

Чадвали 3. Баъзе функсияҳои стандартии ададии ЗБП

Тавре аз Чадвали 2 ва Чадвали 3 мебинем, ҳар як функсияи ададӣ дорои ном буда, бо калимаҳои махсус навишта мешаванд ва онҳо низ калимаҳои калидӣ мебошанд. Ба функсияҳои стандартии ададӣ дар барномаҳо бо номашон муроҷиат мекунамд, зеро ҳаряк функсия тарзи навишти номи худро дорад, ки ба хонандагон омӯзонида мешаванд. Ба хонандагон расондан зарур аст, ки аргументи ҳар як функсия дар ЗБ ҳатман дар дохили қавс (...) навишта мешаванд, хурдӣ ё калонии ҳарфҳо дар навишти номи функсияҳо ва аргументҳои онҳо ягон фарқе надоранд. Аргументи функсия метавонад адади доимӣ ё тағйирёбанда бошад. Инчунин аз функсия иборат буда метавонад, ки онро функсияи мураккаб (функсия дар дохили функсия) меноманд. Дар ин маврид аргументи функсияи дохилӣ низ дар дохили қавсҳо (...) навишта мешаванд. Дар ҳолати дар ЗБ мавҷуд набудани баъзе функсияҳои стандартии математикӣ, ки дар математика ҳаст (масалан  $\text{Stg}x$ ), пас он функсияҳоро бо истифода аз функсияҳои мавҷудаи стандартии ЗБ ифода кардан мумкин аст ( $\text{Cos}(x)/\text{Sin}(x)$ ). Инчунин **номгӯии функсияҳои стандартии математикии варианти PascalABC** назар ба дигар вариантҳои ЗБП (масалан ТурбоПаскал, БорландПаскал) зиёд карда шудааст. Аз ҷумла, функсияҳои логарифмии дар Чадвали 3 буда,  $\arcsin x = \arcsin(x)$ ,  $\arccos x = \arccos(x)$  ва ғайраҳо. Ин функсияҳои стандартӣ дар ЗББ ва VBA низ мавҷуд нестанд.

Баъдан омӯзгори фаннӣ мафҳуми **функсияҳои матнии ЗБ**-ро дохил мекунад ва баъзе аз **функсияҳои стандартии кор бо матнҳо дар ЗБ** меомӯзонад. Чун қоида, ҳангоми кор бо бузургҳои матнӣ (сатрӣ) зарурати иҷрои амалҳо оиди муайян намудани дарозии матнӣ бузургӣ, ҷудокунии қисми матн, буридани як қисми матн ва амсоли инҳо ба миён меояд. Барои дуруст иҷро намудани ин амалҳо дар ЗБ функсияҳои стандартии кор бо матнҳо мавҷуданд. Хонандагон бо ин намуди функсияҳо бори аввал шинос мешаванд. Бинобар ин омӯзгори фаннӣ ҳар як функсияи омӯхташавандаро бо мисолҳо ба хонандагон мефаҳмонад.

**1. Функсияи муайян намудани дарозии матн** (яъне миқдори умумии рамзу ҳарфҳу рақамҳо дар тағйирёбандаи матнӣ) имкон медиҳад, ки дарозии бузургӣ ё тағйирёбандаи матнӣ муайян карда шавад. Он дар ЗББ ва VBA дар намуди **LEN(B\$)** ва дар ЗБП дар намуди **LENGTH(B)** навишта мешавад. Дар ин навиштҳо  $B$  бузургӣ ё тағйирёбандаи матнӣ аст, ки дарозии он ёфта мешавад. Натиҷааш адади натуралӣ (*byte*) аст. Масалан: **а)**  $X = \text{Len}(\text{"КИТОБ"})$  ё  $X = \text{Length}(\text{"КИТОБ"})$ , натиҷааш:  $X=5$  аст, зеро "КИТОБ" аз 5 ҳарф иборат аст. **б)**  $R\$ = \text{"БоғБон"} , Y = \text{len}(R\$)$  ё  $R = \text{"БоғБон"} , Y = \text{LENGTH}(R)$ , натиҷааш:  $Y=6$ . **в)**  $O\$ = \text{"БарномаСози КАСБӢ"} , \text{LEN}(O\$) = 17$  аст, ё  $O = \text{"БарномаСози КАСБӢ"} , \text{length}(O) = 17$  аст, чунки иборати "БарномаСози КАСБӢ" аз 16 ҳарф ва 1 холигӣ иборат аст. Дарозии бузургӣ ё тағйирёбандаи матнии холи ба 0 баробар аст. Қайд мекунем, ки қимати ин функсия  $\leq 255$  аст.

**2. Функсияи аз тарафи чап ҷудокунии қисми тағйирёбанда ё бузургии матнӣ:** дар ЗББ дар намуди **LEFT\$(A\$,N)**, дар VBA дар намуди **LEFT\$(A\$,N)** ё **LEFT(A\$,N)** ва дар

ЗБП дар намуди **LEFTSTR(A,N)** навишта мешавад. Ин функсия имкон медиҳад, ки аз тарафи чапи (ё аз аввали) бузургӣ ё тағйирёбандаи матнии  $A$  сар карда,  $N$  рамзаш чудо карда шавад.  $N$  – адади натуралӣ буда, миқдори ҷудокунии қисми бузургӣ ё тағйирёбандаи матниро аз тарафи чап ба рости ифода мекунад. Тавре мебинем, ин функсия аз ду аргумент иборат аст:  $A$  ва  $N$ . Натиҷааш бузургии матнӣ мешавад. Масалан: а)  $X\$=Left\$("КИТОБ",3)$  ё  $X=LeftStr("КИТОБ",3)$ ; натиҷааш  $X\$="КИТ"$  ё  $X="КИТ"$  аст, чунки се ҳарфи аввали калимаи “КИТОБ” аст. б)  $R\$="БоғЧа"$ ,  $Y\$=left\$(R\$,2)$  ё  $R="БоғЧа"$ ,  $Y=LEFTSTR(R,2)$ , натиҷааш  $Y\$="Бо"$  ё  $Y="Бо"$  аст. в)  $O\$="БарномаСози КАСБӢ"$ ,  $LEFT\$(O\$,7)$  ё  $LEFTSTR(O\$,7)$  - натиҷааш: “Барнома”.

**3. Функсияи аз тарафи рост ҷудокунии қисми тағйирёбанда ё бузургии матнӣ:** дар ЗББ дар намуди **RIGHT\$(A\$,N)**, дар VBA дар намуди **RIGHT\$(A\$,N)** ё **RIGHT(A\$,N)** ва дар ЗБП дар намуди **RIGHTSTR(A,N)** навишта мешавад. Ин функсия имкон медиҳад, ки аз тарафи рост (ё аз охири) бузургӣ ё тағйирёбандаи матнии  $A$  сар карда,  $N$  рамзаш чудо карда шавад.  $N$  – адади натуралӣ буда, миқдори ҷудокунии қисми бузургӣ ё тағйирёбандаи матниро аз тарафи рост ба чап ифода мекунад. Тавре мебинем, ин функсия аз ду аргумент иборат аст:  $A$  ва  $N$ . Натиҷааш бузургии матнӣ мешавад. Масалан: а)  $X\$=Right\$("КИТОБ",3)$  ё  $X=RIGHTSTR("КИТОБ",3)$ ; натиҷааш  $X\$="ТОБ"$  ё  $X="ТОБ"$  аст, чунки се ҳарфи охири калимаи “КИТОБ” аст. б)  $R\$="БоғЧа"$ ,  $Y\$=right\$(R\$,2)$  ё  $R="БоғЧа"$ ,  $Y=rightstr(R,2)$ , натиҷааш  $Y\$="Ча"$  ё  $Y="Ча"$  аст. в)  $O\$="БарномаСози КАСБӢ"$ ,  $Right\$(O\$,7)$  ё  $RightStr(O\$,7)$  - натиҷааш: “и КАСБӢ”.

**4. Функсияи ҷудокунии қисми тағйирёбанда ё бузургии матнӣ** имкон медиҳад, ки аз бузургӣ ё тағйирёбандаи матнӣ аз мавқеи муайян сар карда, миқдори муайяни рамзҳо ҷудо карда шаванд. Он дар ЗББ дар намуди **MID\$(C\$,M,N)**, дар VBA дар намуди **MID\$(C\$,M,N)** ё **MID(C\$,M,N)** ва дар ЗБП дар намуди **COPY(C,M,N)** навишта мешавад. Дар ин навишти функсия  $C$  тағйирёбанда ё бузургии матнӣ мебошад.  $M$  – адади натуралӣ буда, мавқеи, ки аз он ҷудокунии қисми бузургӣ ё тағйирёбандаи матнӣ сар мешавад, ифода мекунад.  $N$  – адади натуралӣ буда, миқдори ҷудокунии қисми бузургӣ ё тағйирёбандаи матниро аз тарафи чап ба рост ифода мекунад. Тавре мебинем, ин функсия аз се аргумент иборат аст:  $C$ ,  $M$  ва  $N$ . Натиҷааш бузургии матнӣ мешавад. Масалан: а)  $X\$=Mid\$("КИТОбхона",6,3)$  ё  $X=COPY("КИТОбхона",6,3)$ ; натиҷааш  $X\$="хон"$  ё  $X="хон"$  аст, чунки се ҳарфи калимаи “КИТОбхона”, аз ҷойи 6-умаш сар карда, мебошад. б)  $R\$="МАКТАБИ МИЁНА"$ ,  $Y\$=Mid\$("МАКТАБИ МИЁНА",4,7)$  ё  $R="МАКТАБИ МИЁНА"$ ,  $Y=Copy("МАКТАБИ МИЁНА",4,7)$ , натиҷааш  $Y\$="ТАБИ МИ"$  ё  $Y="ТАБИ МИ"$  аст. в)  $O\$="БарномаСози ҷавон"$ ,  $Y\$=Mid\$("БарномаСози ҷавон",8,8)$  ё  $R="БарномаСози ҷавон"$ ,  $Y=Copy("БарномаСози ҷавон",8,8)$  - натиҷааш: “Сози ҷав”. Имкониятҳои ин функсия дар ЗББ ва дар VBA бештар аст ва онҳоро ба хонандагон меомӯзонанд. Масалан, агар аргументи  $N$  партофта шуда бошад: **MID\$(C\$,M)**, пас қисми бузургӣ ё тағйирёбандаи  $C$ , аз мавқеи  $M$  сар карда, то охираш ҷудо карда мешавад. Ё худ функсияи **Mid** пеш аз аломати баробар низ истифода карда мешавад: **MID\$(C\$,M,N)=D\$**. Дар ин маврид бузургӣ ё тағйирёбандаи  $C$  бояд пешакӣ муайян бошад ва қисми  $C$  аз мавқеи  $M$  сар карда, бо миқдори  $N$  ҳарфу рамзи бузургӣ ё тағйирёбандаи  $D$  (аз аввалаш сар карда) иваз карда мешавад. Масалан, агар  $C\$="Маданиятӣ"$  бошад ва ин функсия дар намуди **MID\$(C\$,5,4)="Горобод"** навишта шуда бошад, пас натиҷааш “МадаГорой” мешавад. Чунин имкониятҳоро функсияи **Copy** –и ЗБП надорад.

**5. Функсияҳои несткунии холигиҳои дар аввал ё охири тағйирёбанда ё бузургии матнӣ буда** имкон медиҳанд, ки аз аввал ё охири бузургӣ ё тағйирёбандаи матнӣ холигиҳои мавҷуд бударо нест кунем. Он дар ЗББ мувофиқан дар намуди **LTRIM\$(C\$)** ва **RTRIM\$(C\$)**, дар VBA дар намуди **LTRIM\$(C\$)** ва **RTRIM\$(C\$)** ё **LTRIM(C\$)** ва **RTRIM(C\$)** навишта мешаванд. Дар ЗБП бошад, мувофиқан дар намуди **TRIMLEFT(C)** ва **TRIMRIGHT(C)** навишта мешаванд. Дар ин навишти функсия  $C$  тағйирёбанда ё бузургии матнӣ мебошад. Натиҷааш ҳамон  $C$  бе холигиҳо аз аввал ё охираш мегардад. Инчунин дар ЗБП функсияи **TRIM(C)** мавҷуд аст, ки он ҳама холигиҳои дар аввал ва охири бузургӣ

ё тағйирёбандаи матнӣ бударо якбора нест мекунад. Дар ҳолати набудани ҳолигиҳо дар аввал ё охири бузургӣ ё тағйирёбандаи матнӣ ин функсияҳо ягон амалро иҷро намекунад.

**6. Функсияи *чустуҷӯ* ва муайянкунии дохилшавии як зерматн дар тағйирёбанда ё бузургии матнии дигар буда** имкон медиҳад, ки мавқеи мавҷуд будани як зерматн дар бузургӣ ё тағйирёбандаи матнии дигар буда маълум карда шавад. Он дар ЗББ дар намуди **INSTR\$(M,C\$,D\$)**, дар VBA дар намуди **INSTR\$(M,C\$,D\$)** ё **INSTR(M,C\$,D\$)** ва дар ЗБП дар намуди **POS(C,D)** навишта мешавад. Дар ин навишти функсия *C* ва *D* тағйирёбанда ё бузургии матнӣ мебошанд. *M* - адади натуралӣ буда, мавқеи, ки аз он амали *чустуҷӯ* сар мешавад, ифода мекунад. Дар ЗБП аз аввалаш сар мешавад. Натиҷааш адади натуралӣ аст. Агар мавҷуд набояд, пас ҷавобаш 0 мешавад. Масалан, натиҷаи функсияи **INSTR\$(1,"Китобхона","тоб")** ё **POS('Китобхона','тоб')** ба 3 баробар аст.

ЗБ дорои функсияҳои табдилдиҳии як тип ба типҳои дигар мебошанд. Дар ЗББ ва VBA **барои типҳои ададиро ба типҳои матнӣ табдил додан** аз функсияи **STR\$(H)** истифода мебаранд, ки дар ин ҷо *H* ифода, тағйирёбанда ё бузургии ададӣ мебошад. Натиҷааш ҳуди адади *H* дар зери ноҳунак ҳамчун матн мегардад. Масалан, агар *H*=1685 бошад, пас **STR\$(H)**="1685", агар *H*=569.25 бошад, пас **STR\$(H)**="569.25", **STR\$(746.36)**="746.36", *H*=-856.74, **STR\$(H)**="-856.74", **STR\$(-6824.785)**="-6824.785" ва ғайраҳо. Тавре мебинем, ҳангоми истифодабарии ин функсия, агар аргументаш адади мусбат бошад, пас баъд аз табдилдиҳӣ дар назди он як аломати ҳолигӣ илова карда мешавад. Дар ҳолати адади манфӣ будан илова карда намешавад. Дар VBA дар шакли **STR\$(H,S)** низ истифода карда мешавад. Дар ин ҷо *H* ифода, тағйирёбанда ё бузургии ададӣ ва *S* тағйирёбанда ё бузургии матнӣ буда, *H* ба типҳои матнӣ табдил дода шуда, ба *S* бахшида мешавад. Масалан, агар *H*=1685 бошад, пас дар **STR\$(H,S)** *S*="1685", агар *H*=569.25 бошад, пас дар **STR\$(H,S)** *S*="569.25", **STR\$(746.36,S)** *S*="746.36", *H*=-856.74, **STR\$(H,S)** *S*="-856.74", **STR\$(-6824.785,S)** *S*="-6824.785" ва ғайраҳо. Тавре мебинем, ҳангоми истифодабарии ин функсия дар ЗБП ягон ҳолигӣ илова карда намешавад. Дар ЗБП имкони нишон додани миқдори умумии рақамҳои адади *H* ва миқдори рақамҳои қисми касриаш мавҷуд аст, яъне аз рӯи шакл. Масалан **STR\$(H:12:4,S)**. Функсияи **STR** махсусан ҳангоми муайян намудани миқдори рақамҳои ададҳо васеъ истифода бурда мешавад. Масалан адади калони натуралии 5348961074. Дар аввал ин ададро ба матн табдил дода, баъд дарозияшро меёбем, ки миқдори рақамҳояшро нишон медиҳад: дар ЗББ ва VBA **LEN(LTRIM\$(STR\$(5348961074)))**=10, дар ЗБП **STR\$(5348961074,P)**, **LENGTH(P)**=10.

Дар ЗББ ва VBA **барои типҳои матниро ба типҳои ададӣ табдил додан** аз функсияи **VAL\$(W\$)** истифода мебаранд, ки дар ин ҷо *W\$* тағйирёбанда ё бузургии матнӣ мебошад. Натиҷааш ададӣ мебошад. Масалан, агар *W\$*="1685" бошад, пас **VAL\$(W\$)**=1685, агар *W\$*="569.25" бошад, пас **VAL\$(W\$)**=569.25, **VAL\$("746.36FDs")**=746.36, *W\$*="-856.74werr", **VAL\$(W\$)**=-856.74, **VAL\$("CFQ6824.785")**=0, **VAL\$("Y3710T")**=0, **VAL\$("61,95TL")**=61, **VAL\$("-71,909UE")**=-71 ва ғайраҳо. Тавре аз мисолҳои овардашуда мебинем, ҳангоми истифодабарии ин функсия, агар қисми ададии бузургӣ ё тағйирёбандаи матнӣ дар аввал истода бошад, пас баъд аз табдилдиҳӣ он адад ҳосил карда мешавад, қисми ҳарфию рамзии матн партофта мешавад. Дар ҳолати баръакс, яъне агар дар аввали бузургӣ ё тағйирёбандаи матнӣ ақалан як ҳарф ё рамз истода бошад, пас натиҷаи ин функсия ба 0 (сифр) баробар мегардад. Ҳангоми ҷудокунии қисми касри даҳӣ танҳо аломати нуқта "." баҳисоб гирифта мешавад. Дар ЗБП бошад, ин функсия дар шакли **VAL\$(H,S,P)** истифода карда мешавад. Дар ин ҷо *H* тағйирёбанда ё бузургии матнӣ буда, танҳо шакли матнии ададро ифода мекунад, яъне адади зери аломати апостроф '...' буда бе ягон ҳарфу рамз. *S* тағйирёбандаи ададӣ буда, *H* ба типҳои ададӣ табдил дода шуда, ба *S* бахшида мешавад. *P* адади натуралӣ буда, агар табдилдиҳӣ иҷро гардад, пас *P*=0, дар ҳолати баръакс *P*>0 аст. Масалан, агар *H*="1685" бошад, пас дар **VAL\$(H,S,P)** *S*=1685 ва *P*=0, агар *H*="569.25" бошад, пас **VAL\$(H,S,P)** *S*=569.25 ва *P*=0, **VAL\$("746.36DW",S,P)** *S*=0 ва *P*=1, *H*="-856.74", **VAL\$(H,S,P)** *S*=-856.74 ва *P*=0, **VAL\$(-6824,785',S,P)** *S*=0 ва *P*=1, **VAL\$("J88.52",S,P)** *S*=0 ва *P*=1 ва



ғайраҳо. Аз мисолҳои овардашуда маълум мегардад, ки функсияи VAL дар ЗБП аз ЗББ ва VBA фарқ доштааст, зеро дар ЗБП танҳо ададе, ки ҳамчун матн навишта шудааст, онро ба типии ададӣ табдил медиҳад. Ин фарқиятро хонандагон бояд донанд.

ЗБ дорои функсияҳои мебошанд, ки барои **коркарди бузургҳои вақт (рӯз, соат, дақиқа, сония, сол, моҳ ...)** истифода бурда мешаванд. Баъзе аз онҳоро низ омӯзгори фаннӣ ба хонандагон меомӯзонад.

**1. Функсияи муайян намудани таърихи рӯзи системавии дар хотираи компютер буда** имкон медиҳад, ки таърихи рӯзи ҷорӣ дар системаи компютер буда муайян карда шавад. Он дар ЗББ дар намуди **DATE\$** навишта мешавад. Натиҷааш бузургии матнӣ буда, таърихи рӯзи дар системаи компютер бударо бо ададҳо ба намуди **mm-rr-ssss** нишон медиҳад (mm – моҳ аз 01 то 12, rr – рӯз аз 01 то 31, ssss – сол бо ҷор рақам). Масалан: 11-06-2013, 03-25-2014. Дар VBA бошад, ин функсия дар ду намуд истифода карда мешавад: 1) **DATE\$** – мисли ЗББ; 2) **DATE** – натиҷааш бузургии матнӣ буда, таърихи рӯзи дар системаи компютер бударо бо ададҳо ба намуди **rr.mm.ssss** нишон медиҳад. Дар ҳама намудҳо дарозии матнии таърихи рӯз ба 10 баробар аст. Тавре мебинем, ин функсия дорои аргумент нест. Ин функсия ҳам дар ЗББ ва ҳам дар VBA имкон медиҳад, ки таърихи рӯзи системавии дар хотираи компютер бударо иваз кунем. Дар ин маврид ин функсияро дар ЗББ пеш аз аломати баробар “=” дар намуди зерин менависанд: **DATE\$="rr.mm.ssss"**. Дар VBA бошад дар ду намуд навиштан мумкин аст: **DATE="rr.mm.ssss"** ё **DATE="rr-mm-ssss"**. Агар таърихи рӯзи системавии дар хотираи компютер бударо бо истифода аз ин функсия иваз кунем, пас таърихи рӯзи дохил карда шуда боқӣ мемонад. Дар ЗБП технологияи истифодабарии ин функсия каме дигар аст, зеро дар навбати аввал модули system –ро эълон мекунанд: **uses system**. Ягон тағйирёбандаи типаш таърихи рӯз ва вақт бударо (масалан *dt*) дар шакли зерин эълон мекунанд: **var dt: DateTime := DateTime.Now**. Баъдан ченакҳои таърихи рӯзро дар алоҳидагӣ интавр маълум мекунанд, ки бузургҳои ададии натуралий мебошанд: **dt.Day** - рӯз, **dt.Month** - моҳ ва **dt.Year** – сол. Рӯз ва моҳ як ё дурақама мешаванд.

**2. Функсияи муайян намудани вақти (соати) системавии дар хотираи компютер буда** имкон медиҳад, ки вақти ҷорӣ дар системаи компютер буда муайян карда шавад. Он дар ЗББ ва дар VBA дар намуди **TIME\$** навишта мешавад. Натиҷааш бузургии матнӣ буда, вақти дар системаи компютер бударо бо ададҳо ба намуди **hh:dd:ss** нишон медиҳад (hh – соати вақт аз 00 то 23, dd – дақиқаи вақт аз 00 то 59, ss – сонияи вақт аз 00 то 59). Масалан: 18:35:38, 05:25:02. Дар ин шакл дарозии матни вақт ба 8 баробар аст. Дар VBA инчунин дар шакли **TIME** низ истифода бурда мешавад, вале агар соати вақт <10 бошад, пас онро ба намуди **h:dd:ss** нишон медиҳад (яъне қисми соати вақт бо як рақам нишон дода мешавад). Дар ин шакл дарозии матни вақт ё ба 7, ё ба 8 баробар аст. Тавре мебинем, ин функсия дорои аргумент нест. Ин функсия ҳам дар ЗББ ва ҳам дар VBA имкон медиҳад, ки вақти системавии дар хотираи компютер бударо иваз кунем. Дар ин маврид ин функсияро дар ЗББ пеш аз аломати баробар “=” дар намуди зерин менависанд: **TIME\$="hh:dd:ss"**. Дар VBA бошад дар ду намуд навиштан мумкин аст: **TIME="hh:dd:ss"** ё **TIME\$="hh:dd:ss"**. Агар вақти системавии дар хотираи компютер бударо бо истифода аз ин функсия иваз кунем, пас вақти дохил карда шуда боқӣ мемонад. Дар ЗБП технологияи истифодабарии ин функсия ба функсияи таърихи рӯзаш монанд аст. Дар он ченакҳои вақтро дар алоҳидагӣ интавр маълум мекунанд, ки бузургҳои ададии натуралий як ё дурақама мебошанд: **dt.Hour** - соат, **dt.Minute** - дақиқа ва **dt.Second** – сония.

Пас аз омӯзиши функсияҳои стандартӣ, омӯзгори фаннӣ ба хонандагон технологияи табдилдиҳии ифодаҳои математикиро ба ЗБ меомӯзонад, ҳарчанд хонандагон бо ин технология қисман зимни омӯзиши алгоритмсозӣ шинос шуда буданд. Хонандагон чунин технологияро дар блок-схемаи бахшиш истифода мебаранд ва танҳо бо амалҳои арифметикӣ +, -, /, \*, ^. Дар барномасозӣ ин технология бо истифода аз функсияҳои стандартии ЗБ васеътар карда мешавад. Масъалаҳо бояд аз сода ба мураккаб омӯзонида шаванд.



**Қайд:** Номгӯи функсияҳои стандартӣ дар варианти PascalABC.Net назар ба дигар вариантҳои ЗБП зиёдтар шудаанд. Мо дар ин китоби дарсӣ аз баъзеашон истифода мебарем.

**Масъалаи 1.** Ифодаҳои ба таври математикӣ навишта шударо ба ЗБ табдил диҳед:

$$\text{а) } y = 2,54 - \frac{6,37^4 + 5 \cdot 12,84^2}{16,74 \cdot 71,15 + 2}; \text{ б) } a = g \cdot 4,04 \cdot 10^{-5} + \frac{7x + 9y^3}{x^2 + 1,47y}; \text{ в) } h = e^{\sin x} + \frac{\ln|x + \sin^2 y|}{\arctg(x - \cos y^3)};$$

$$\text{г) } p = \frac{a^3 + |b|}{1 + 2 \cos^2 a} + \sqrt{a^2 + 2b^2}; \text{ ғ) } z = 1,74 \cdot 10^{-7} + \frac{\tg(3x + y)}{|x^2 + 1,47y|}; \text{ д) } r = e^{x + \ln|y|} + \frac{\cos(x + y)}{\ctg(x^2 - y)}.$$

**Ҳалли масъалаи 1 а).** Ин ифода ифодаи ададӣ аст. Тарзи табдилдиҳии он ба тарзи табдилдиҳии ифода дар блок-схемаи бахшиши алгоритмсозӣ монанд аст, ки хонандагон бо он шинос ҳастанд. Яъне танҳо аз аломатҳои амалҳои арифметикӣ истифода мебарем. Ҳангоми ба ЗБ навиштан, он ифода дар сатри ростхата навишта мешавад. Ҳангоми дар як сатр ҷойгир нашудан, давомаш тариқи худкор аз сатри дуюм давом дода мешавад. Пас аз табдилдиҳӣ ин ифода дар ЗББ ва VBA намуди зеринро мегирад:

$$y=2.54-(6.37^4+5*12.84^2)/(16.74*71.15+2).$$

Дар ЗБП бошад, ҳангоми табдилдиҳии ин ифода бар ивази амали дараҷа функсияҳои дараҷа ва квадратро истифода мебаранд. Ифода дар шакли зерин навишта мешавад:

$$y:=2.54-(\text{power}(6.37,4)+5*\text{sqr}(12.84))/(\text{power}(16.74*71.15+2)).$$

**Ҳалли масъалаи 1 б).** Ин ифода ифодаи ҳарфӣ аст. Тарзи табдилдиҳии он ба ифодаи 1 а) монанд аст. Танҳо гузоштани амали зарбро “\*” набояд фаромӯш кард ва ба хонандагон бояд фаҳмонд. Пас аз табдилдиҳӣ ин ифода дар ЗББ ва VBA намуди зеринро мегирад:

$$A=G*4.04E-5+(7*x+9*y^3)/(x^2+1.47*y).$$

Дар ЗБП ин ифода дар шакли зерин навишта мешавад:

$$a:=g*4.04E-5+(7*x+9*\text{power}(y,3))/(\text{power}(x,2)+1.47*y).$$

**Ҳалли масъалаи 1 в).** Ин ифода ифодаи ҳарфӣ буда, дорои функсияҳои математикӣ низ ҳаст. Омӯзгор ҳангоми табдилдиҳии он ба ЗБ, ба хонандагон технологияи истифодабарӣ ва навиштани функцияҳоро меомӯзонад. Ба дуруст гузоштани қавсҳои кушода ва пӯшида бояд диққати хонандагонро ҷалб кард. Дар ин ифода функцияи  $\sin^2 u$  истифода шудааст. Ба хонандагон бояд фаҳмонд, ки дар ин ҳолат аввал қимати  $\sin u$  ёфта шуда, баъд ба квадрат бардошта мешавад, яъне дар ЗББ ва VBA  $\sin(y)^2$  ва дар ЗБП  $\text{sqr}(\sin(y))$ . Дар ифодаи  $\cos y^3$  бошад, баръакс, аввал қимати  $y^3$  ёфта шуда, баъд косинуси он қимат ёфта мешавад, яъне дар ЗББ ва VBA  $\cos(y^3)$  ва дар ЗБП  $\cos(\text{power}(y,3))$ . Пас аз табдилдиҳӣ ин ифода дар ЗББ ва VBA намуди зеринро мегирад:

$$h=\exp(\sin(x))+\log(\text{abs}(x+\sin(y)^2))/\text{atn}(x-\cos(y^3)).$$

Дар ЗБП ин ифода дар шакли зерин навишта мешавад:

$$h:=\exp(\sin(x))+\ln(\text{abs}(x+\text{sqr}(\sin(y))))/\arctan(x-\cos(\text{power}(y,3))).$$

**Ҳалли масъалаи 1 г).** Ин ифода низ ифодаи ҳарфӣ ва дорои функсияҳои математикӣ мебошад. Пас аз табдилдиҳӣ ин ифода дар ЗББ ва VBA намуди зеринро мегирад:

$$P=(a^3+\text{abs}(b))/(1+2*\cos(a)^2)+\text{sqr}(a^2+2*b^2).$$

Дар ЗБП ин ифода дар шакли зерин навишта мешавад:

$$P:=(a*a*a+\text{abs}(b))/(1+2*\text{sqr}(\cos(a)))+\text{sqr}(a*a+2*b*b).$$

Ҳалли масъалаҳои 1 ғ) ва 1 д) –ро ҳамчун кори мустақилона ба хонандагон пешниҳод кардан мумкин аст.

**Масъалаи 2.** Ду адади ҳақиқӣ дода шудааст. Миёнаи арифметикии ин ду адад, синуси адади якум ва котангенс адади дуюм ёфта шавад.

**Ҳалли масъала.** Ба хонандагон бояд фаҳмонд, ки ҳангоми ҳалли ин гуна масъалаҳои матнӣ дар ЗБ, барои ду адади ҳақиқӣ додашуда, ки тағйирёбандаҳои типашон ададӣ мебошанд, номҳои ихтиёрӣ медиҳем. Бигуздор ин номҳо мувофиқан  $x$  ва  $y$  бошанд. Пас синуси адади якум ва котангенс адади дуюм мувофиқан  $\sin x$  ва  $\ctg y$  мешаванд. Аз рӯи шартӣ масъала миёнаи арифметикии чор ададро ёфтан зарур аст. Агар миёнаи арифмети-

киро бо  $ma$  ишорат кунем, пас бо истифода аз ин тағйирёбандаҳои дохилкардамон модели математикии масъаларо интавр менависем:

$$ma = \frac{x + y + \sin x + ctgy}{4}.$$

Пас аз табдилдиҳӣ ин ифода дар ЗББ ва VBA намуди зеринро мегирад:

$$ma = (x + y + \sin(x) + \cos(y) / \sin(y)) / 4.$$

Пас аз табдилдиҳӣ ин ифода дар ЗБП намуди зеринро мегирад:

$$ma = (x + y + \sin(x) + \cos(y) / \sin(y)) / 4.$$

**Масъалаи 3.** Радиуси асос ва баландии конус маълум аст. Масоҳати сатҳи паҳлӯӣ ва ҳаҷми конусро ёбед.

**Ҳалли масъала.** Хонандагон метавонанд дар навбати аввал масъаларо дар шакли геометрии ҳал намоянд. Баъдан формулаҳои дар ҷараёни ҳалли масъала истифодашавандаро ба ЗБ нависанд. Бигузор радиуси асоси конус ба  $R$  ва баландияш ба  $H$  баробар бошад. Масоҳати сатҳи паҳлӯии конус бо формулаи  $S = \pi RL$  ҳисоб карда мешавад, ки дар инҷо  $L$  ташиқкунандаи конус буда, ба  $L = \sqrt{R^2 + H^2}$  баробар аст. Ҳаҷми конус бошад, ба  $V = \frac{1}{3} S_{\text{асос}} H$  баробар аст, ки дар инҷо  $S_{\text{асос}} = \pi R^2$  аст. Акнун формулаҳои ҳосилкардаамонро бо тартиби муайян барои ҳалли масъала ба ЗББ ва VBA менависем:

$$L = \text{SQR}(R^2 + H^2), \quad PI = 3.14, \quad S = PI * R * L, \quad SA = PI * R^2, \quad V = 1/3 * SA * H.$$

Дар ЗБП ин формулаҳоро дар шакли зерин менависанд (қайд: дар ЗБП PascalABC адади  $\pi$  бо  $Pi$  навишта шуда, ҳамчун адади доимӣ бақайд гирифта шудааст,  $Pi = 3.1415926$ ):

$$L := \text{SQRT}(R * R + H * H), \quad S := PI * R * L, \quad SA := PI * R * R, \quad V := 1/3 * SA * H.$$

Дар натиҷаи омӯзиши мавзӯи мазкур хонандагон бо функсияҳои стандартии ададӣ ва матнии забонҳои барномасозӣ шинос шуда, онҳоро нағз аз худ карда, тарзи навишташонро медонанд. Тарзи навишти функсияҳоро дар ЗБ аз ёд карда, донишҳои худро баланд бардоштаанд. Ифодаҳои дар шакли математикӣ бударо ба ЗБ табдил дода метавонанд. Зимни табдилдиҳӣ қавсҳои кушода ва пӯшидаро дуруст гузошта метавонанд. Функсияҳои коркарди таърихи рӯз ва вақтро дар ЗБ нағз аз худ карда, дар амал татбиқ карда метавонанд. Таърихи рӯз ва вақти системавии дар хотираи компютер бударо бо истифода аз функсияҳои ЗБ муайян карда, иваз карда метавонанд.

### → Саволҳо барои такрор ↵

1. Мақсади таълими функсияҳои стандартии ЗБ-ро дар чӣ мебинед?
2. Оиди функсияҳои стандартии ададии ЗБ маълумот дода, бо мисолҳо фаҳмонед.
3. Оё ҳама функсияҳои математикӣ дар ЗБ ба таври стандартӣ мавҷуданд?
4. Оиди функсияҳои стандартии кор бо матнҳо дар ЗБ маълумот дода, бо мисолҳо фаҳмонед.
5. Оё дарозии матн ба 0 (*сифр*) баробар шуда метавонад?
6. Функсияҳои табдилдиҳии як тип ба типҳои дигарро дар ЗБ номбар карда, бо мисолҳо фаҳмонед.
7. Функсияҳои коркарди бузургҳои вақтро дар ЗБ номбар кунед.
8. Технологияи тағйир додани таърихи рӯзи ҷорӣ дар системаи компютер бударо бо истифода аз ЗБ фаҳмонед.
9. Технологияи тағйир додани соати ҷорӣ дар системаи компютер бударо бо истифода аз ЗБ фаҳмонед.
10. Технологияи табдилдиҳии ифодаҳои ба таври математикӣ навишташударо ба ЗБ бо мисолҳо фаҳмонед.
11. Функсияҳои **SQR** ва **SQRT** дар ЗБП кадом амалҳоро иҷро мекунад? Кадоме аз онҳо дар ЗББ истифода бурда мешавад?
12. Навишти **Pi** дар забони барномасозии PascalABC.Net чиро ифода мекунад?

## §55. Методикаи таълими барномасозӣ ва сохтани барномаҳои хаттӣ

Тавре қайд карда будем, барномасозӣ яке аз мавзӯҳои пойгоҳии фанни информатикаи мактабӣ баҳисоб рафта, ба хонандагони синфҳои 10-11 таълим дода мешаванд. То ҳол хонандагон аз мафҳумҳои “барнома” ва “барномасозӣ” истифода мебарданд, аммо бо он мафҳумҳо аз наздик шинос нестанд. Дар ибтидо ҳангоми дохил намудани фанни информатика ҳамчун фанни хатмии таълимӣ дар муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ, асосан алгоритмҳои ва барномасозӣ дар забони Бейсикро таълим мебарданд ва аз компютерҳои мактабӣ истифода мебарданд. Шiori он давр “**Барномасозӣ – саводнокии дуюм**” буд. Минбаъд бо инкишофи технологияи компютерӣ ва истеҳсоли тамғаҳои нави компютерҳо масъалаи омӯзиши барномасозӣ каме аз нуктаи назари таълим дур монд. Вале баъдан маълум гардид, ки омӯзиши асосҳои барномасозӣ талаботи замон аст ва зарурати таълими он дар муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ ба миён омад. **Барномасозӣ дар компютер** яке аз намудҳои нави фаъолияти инсонӣ буда, нисбатан нав пайдо шудааст. Барои компютерҳои насли якум масъалаи барномасозӣ ва таълими он масъалаи хело мураккаб ва заҳматталаб буд. Пешравиҳо дар истеҳсоли компютер ва инкишофи барномасозӣ ба он оварда расонданд, ки аксар одамон ба омӯзиши онҳо шавқу ҳаваси ниҳоят зиёд пайдо карданд. Минбаъд касби (ихтисоси) барномасозии компютер нуфуз пайдо кард. Айни замон аксар хонандагони муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ шавқманди он ҳастанд, ки барномасозии компютер гарданд, илми барномасозиро ақалан бо яке аз забонҳои барномасозӣ омӯзанд, дониш ва маҳорату малакаи худро инкишоф дода, мустақилона барномаҳо созанд. Яъне омӯзиши асосҳои барномасозӣ барои касбинтиҳобкунии хонандагон низ аҳамияти бузург дорад.

Тайёр намудани омӯзгорони касбӣ низ масъалаи муҳими кадрӣ аст, яъне омӯзгори фаннӣ бояд ақалан яке аз 3Б-ро доништа, ба хонандагон асосҳои барномасозиро омӯзонад. Дар ҷараёни инкишофи фанни информатика ҳамчун илм, методҳои гуногуни барномасозӣ коркард шудаанд. Таълими барномасозӣ ба шиносоии хонандагон оиди лоиҳакашӣ ва сохтани барномаҳо бо як ё зиёда 3Б мусоидат мекунад. Ин аз он нуктаи назар муҳим аст, ки ҳамчун қисми таркибии тайёр намудани омӯзгорони касбӣ дар муассисаҳои таҳсилоти олӣ буда, ба инкишофи маҳорату малакаи алгоритмронӣ, тафаккури алгоритмӣ ва маҳорату малакаи барномасозии хонандагон мусоидат мекунад. Омӯзиши барномасозӣ, ҳарчанд душвор ва мураккаб бошад ҳам, имкон медиҳад, ки дараҷаи фикрронӣ ва тафаккури мантиқии хонандагонро инкишоф диҳем. **Умуман, мақсади асосии таълими асосҳои барномасозӣ ба хонандагон, ба азхуд кардани донишҳо оиди ақалан яке аз 3Б ва технологияи сохтани барномаҳо бо истифода аз 3Б ва методҳои барномасозӣ равона гардидааст.** Бе доштани дониши мустақами мантиқӣ алгоритмҳои ва барномасозиро азхуд кардан имкон надорад.

Ба хонандагон омӯзонидани мафҳумҳои барнома ва барномасозӣ, намудҳои барномаҳо, шинос намудани хонандагон бо мафҳуми оператор дар 3Б, операторҳои одии 3Б ва омӯзонидани технологияи сохтани барномаҳои хаттӣ мақсади асосии таълими мавзӯи мазкур аст. Мавзӯи мазкур, ки ба ибтидои таълими барномасозӣ замина мегузорад, омӯзгори фаннӣ бояд намуди умумии операторҳо, тарзи кори онҳо ва технологияи истифодабарии онҳоро дар барномаҳо ба хонандагон дуруст омӯзонад. Бо ин мақсад омӯзгори фаннӣ ҳам дарсҳои назариявӣ ва ҳам дарсҳои амалиро ташкил мекунад.

Дар аввал омӯзгори фаннӣ мафҳуми барномаро дохил карда, намудҳои барномаҳоро ба хонандагон меомӯзонад. Ба мафҳуми барнома, мисли мафҳуми алгоритм, қоидаи якранг дода нашудааст. Аксаран меҳисобанд, ки **барнома ин алгоритмest, ки бо истифода аз ягон забони барномасозӣ барои компютер тартиб дода шудааст.** Нуктаи назари мо низ ҳамин аст. Яъне барнома низ аз пайдапайии амалҳо иборат аст, ки бо забони компютерӣ онҳоро операторҳо (фармонҳо) меноманд.

**Барнома – пайдарпайии операторҳо, ки компютер онҳоро дар ҷараёни**

**коркарди додаҳо иҷро намуда, ба натиҷаи дуруст оварда мерасонад. Ё худ барнома ин маҷмӯи операторҳост, ки бо тартиби муайян навишта шуда, иҷроиши онҳо дар компютер ба натиҷаи дурусти масъалаи гузошта шуда оварда мерасонад.**

Барномаҳо мисли алгоритмҳо се хел мешаванд: **хаттӣ, шоханок, даврӣ**. Қоидаҳои шон низ мисли алгоритмҳост. Инчунин аз номгӯи операторҳои дар барнома истифода шуда муайян кардан мумкин аст, ки дар оянда меомӯзем. Вобаста ба масъалае, ки барои иҷрои он барнома тартиб дода шудааст, ин се намуди барномаҳо ададӣ, матнӣ ва графикӣ буда метавонанд. Хосиятҳои барномаҳо мисли хосиятҳои алгоритмҳост.

Баъдан омӯзгори фаннӣ мафҳуми барномасозиро дохил мекунад. **Чараёни сохтани (ё коркарди) барномаро бо забони компютерӣ барномасозӣ меноманд.** Барномасозӣ қисми фанни информатика буда, масъалаи асосии омӯзиши он сохтани барномаҳо барои компютер аст. Ба маънои “кӯтоҳаш” барномасозӣ чараёни сохтани барнома дар ЗБ аст. Барномасозӣ системавӣ ва амалӣ мешаванд. Сохтани воситаҳои системавии таъминоти барномавиро барномасозии системавӣ меҳисобанд. Сохтани барномаҳои амалиро барномасозии амалӣ меҳисобанд. Аз ин ҷост, ки барномасозонро ба барномасозони системавӣ ва амалӣ ҷудо менамоянд. Умуман барномасозиро ба таври анъанавӣ ба мавзӯҳои мураккаби информатикаи мактабӣ дохил карда, бояд эътироф кард, ки маҳз таълими алгоритм-созӣ ва барномасозӣ имкон медиҳанд, ки маҳорату малакаи фикрронии алгоритмӣ хонандагон инкишоф дода шаванд, ки ҳамаи онҳо масъалаҳои умумитаълимӣ баҳисоб мераванд. Дар ҳақиқат, барои бомуваффақият ҳал намудани масъалаҳо оиди барномасозӣ, хонандагон бояд ба мазмуни масъалаи гузошта шуда аниқ сарфаҳм рафта, аргументҳо, додаҳо ва натиҷаи масъаларо дуруст ҷудо карда тавонанд. Вобаста ба намуди барномаи сохташаванда якчанд таснифи барномасозӣ мавҷуд аст: қоидавӣ (протседурий); мантиқӣ; функционалӣ; объектӣ-раҳнамоӣ. Одатан сохтани барнома аз се зина иборат аст: навиштани ҳуди барнома, дохил намудани барнома ба транслятор ва иҷро намудани он.

Яке аз мафҳумҳои асосӣ ва калидии забонҳои барномасозӣ мафҳуми оператор мебошад. Ҳар як забони барномасозӣ дорои номгӯи зиёди операторҳост.

**Операторҳо калимаҳои махсуси забонҳои барномасозӣ буда, иҷрои амали муайянеро барои компютер нишон медиҳанд.**

Аз тарафи дигар оператор амриҳӣ дар забони барномасозӣ буда, барои иҷрои ягон амали охирнок дар чараёни коркарди додаҳо аз тарафи компютер истифода бурда мешаванд. Ҳар як оператор дар ҳама гуна забони барномасозӣ синтаксис ва семантикаи муайяни ҳудро доранд, ки намуди умумии операторро ифода мекунанд. Зери мафҳуми синтаксиси оператор ишора ба системаи қоидахоро мефаҳманд, ки тарзи навишти онҳоро бо истифода аз алифбои ЗБ муайян карда, дар баробари ин як қатор рамзҳои дигарро дар бар мегиранд, аз ҷумла калимаҳои калидӣ. Зери мафҳуми семантикаи оператор бошад, дарки маъноии он, тарзи дурусти навишт, вазифа ва тарзи кори онро мефаҳманд. **Ба хонандагон бояд фаҳмонд, ки бе донишони операторҳо, вазифа, тарзи навишт ва тарзи кори операторҳо барномасозиро аз худ карда наметавонем.** Дар ин асос омӯзгори фаннӣ ба хонандагон гурӯҳи операторҳои ЗБ-ро бо истифода аз синтаксис ва семантикаи ЗБ (намуди умумии операторҳоро) батафсил меомӯзонад. Операторҳо бо ҳамон тартибе, ки дар барнома навишта шудаанд, иҷро мегарданд. Бинобар ин тартиби навиштани операторҳо дар барнома нақши бениҳоят калонро мебозанд. Ҳар як оператор бо калимаи махсус навишта мешавад ва онҳоро **калимаҳои калидӣ** меҳисобанд. Тавре медонем, калимаҳои калидиро барои номгузории тағйирёбандаҳо истифода намебаранд. Омӯзгори фаннӣ дар чараёни таълими операторҳо бояд ба ин масъалаҳо диққати ҷиддӣ диҳад. Барномае, ки дар як ЗБ сохта шудааст, дар дигар ЗБ дуруст намеояд, зеро операторҳояшон аз ҳамдигар фарқ мекунанд, функцияҳои стандартӣ омӯхташуда низ аз якдигар фарқ мекунанд. Мувофиқи мақсад аст,

агар зимни сохтани барномаҳо омӯзгори фаннӣ ба хонадагон вобастагии операторҳои ЗБ-ро бо блок-схемаҳои мувофиқ, ки зимни алгоритмҳои омӯхта буданд, фаҳмонад.

Бо истифода аз мафҳумҳои “калима” ва “ҷумла”-и фанни забон, мафҳумҳои оператор ва барномаро ба хонандагон ин тавр фаҳмонидан мумкин аст. Якчанд калима дар якҷоягӣ бо тартиби дурст ҷойгир карда шуда, маънои томо ифода карда, ҷумларо ташкил мекунад. Айнан ҳамин тавр якчанд оператори дар якҷоягӣ бо тартиби дуруст ҷойгир карда шуда барномаро барои компютер ташкил мекунад. Ҷумлаҳо сода ва мураккаб мешаванд, барномаҳо низ хурд, миёна ва мураккаб мешаванд.

Операторҳо дар ЗБ ба **операторҳои одӣ, идоракунанда, даврӣ, графикӣ ва кор бо файлҳои сатҳашон паст** ҷудо мешаванд. Инчунин операторҳои ЗБ **ичрошаванда ва иҷронашаванда** мебошанд. Операторҳои иҷронашаванда ба кори барнома ягон таъсир намерасонанд. Ибтидои омӯзиши асосҳои барномасозӣ аз омӯзиши операторҳои одӣ ва сохтани барномаҳои хаттӣ бо истифода аз онҳо сар мешавад.

Дар аввал омӯзгори фаннӣ ба хонандагон операторҳои одиро меомӯзонад. **Операторҳои одии ЗБ инҳоянд: дохилкунӣ, хориҷкунӣ, бахшиш, охири кори барнома, номгӯзорӣ ва шарҳу эзоҳ.**

**Қайдӣ нешакӣ:** калимаҳое, ки операторҳоро ифода мекунад, метавонанд ҳам бо ҳарфҳои хурд, ҳам бо ҳарфҳои калон ва ҳам хурду калон навишта шаванд, ягон маҳдудият нест. Мо зимни таълими назариявӣ кӯшиш мекунем, ки калимаҳои операторҳоро бо ҳарфҳои калон ва ғайр нишон диҳем. Ҳамчун воситаи айёният омӯзгори фаннӣ метавонад аз WORD истифода барад, дар он навишти операторҳоро бо ҳарфҳои андозаашон калон, ғайр ва дар марказаш инъикос намояд.

Мушоҳидаҳо нишон медиҳанд, ки хонандагон дар ҷараёни барномасозӣ баъзан мушкилӣ мекашанд. Ин ҳолат бештар дар мавридҳои надонишони тарзи навишти функсия ва оператори ЗБ мебошад. Мавридҳои дигар бошад, нодуруст муайянкунии додаҳо ё типҳои додаҳо, нодуруст навиштани ифодаҳои арифметикӣ ва аломатҳои амалҳои арифметикӣ ба ЗБ, вайрон кардани бартарияти амалҳои арифметикӣ ва амсоли инҳо мебошанд. Омӯзгори фаннӣ зарур аст, ки зимни таълими барномасозӣ ба ин масъалаҳо диққати зарурӣ диҳад.

**Оператори дохилкунӣ** барои дохил намудани иттилоот ё қимати додаҳои аргументҳои барнома ба хотираи компютер тавассути клавиатура хизмат мекунад. Хонандагон бо мафҳуми аргументҳои масъала ё ифода зимни сохтани алгоритмҳо шинос шудаанд. Худи блок-схемаи дохилкунии алгоритм ба оператори дохилкунӣ дар барномасозӣ иваз карда мешавад.

Оператори дохилкунӣ дар ЗБ ба калимаи **INPUT** дар намуди зерин навишта мешавад:

**INPUT G,H1,X\$,IT,A%,C\$,...**

Дар ин навишти намуди умумии оператори калимаи INPUT - оператори дохилкунӣ буда, маънояш аз латинӣ “дохилкунӣ”-ро ифода мекунад. G,H1,X\$,IT,A%,C\$,.... – рӯйхати аргументҳоро ифода мекунад. Ҳар як аргумент, агар аз якто зиёд бошад, аз ҳамдигар бо аломатҳои вергул “,” ҷудо карда шуда, пас аз аргументи охирон ягон ҳел рамз гузошта намешавад (дар ҳолати якто будан, дар охираш ягон ҳел рамз гузошта намешавад). Танҳо тугмаи Enter пахш карда мешавад. Агар дар сатри навишти оператори дохилкунӣ ягон хатоӣ мавҷуд набошад, пас транслятори ЗБ онро қабул мекунад. Дар ҳолати баръакс хатоӣ эълон карда мешавад ва он хатогиро ислоҳ карда, аз нав тугмаи Enter -ро пахш мекунем. Инро ба хонандагон бояд фаҳмонд.

Оператори дохилкунии INPUT оператори иҷрошаванда буда, пас аз иҷро шудани он экрани компютер ба ранги сиеҳ мубаддал гардида, аломатҳои савол “?” пайдо мешавад. Ин маънои онро дорад, ки компютер ба речаи интизорӣ гузаштааст ва интизор аст, то истифодакунандаи компютер қиматҳои (ё додаҳои) аргумент(ҳо)ро бо ёрии клавиатура дохил кунад. Ба хонандагон бояд расонд, ки ҳангоми навиштани қимати аргументҳо, агар аз якто зиёд бошанд, пас онҳоро бо аломатҳои вергул “,” ҷудо мекунад. Дар охир тугмаи Enter -ро пахш мекунад.



Масалан, ифодаи  $x = \frac{2e^a + tgb}{|2a + 3b|} + 8,35w$  -ро дида мебароем. Ҳарфҳои, ки дар тарафи

рости баробарӣ мавҷуданд, тағйирёбандаҳо буда, аргументҳои ифода мебошанд (дар ин ҷо  $e$  функцияи нишондиҳандагӣ аст). Пас оператори дохилкуниаш интавр навишта мешавад:

**INPUT A,B,W**

Бо кадом навбат навиштани аргументҳои ифода дар оператори дохилкунӣ ягон нақшо бозӣ намекунад. Пас аз иҷро шудани он дар экрани компютер зерин ҳосил мешавад:

**? -2.8,3.93,-9**

(дар ин ҷо “\_\_\_\_\_” маънои онро дорад, ки ин додаҳо истифодакунанда дастӣ менависад). Дар ин маврид қимати  $a=-2,8$ ;  $b=3,93$  ва  $w=-9$  мешаванд. Ба хонадагон бояд фаҳмонд, ки навбати навиштани додаҳо дар ин маврид баҳисоб гирифта мешаванд.

Дар оператори дохилкунии INPUT танҳо як маротиба шарҳдиҳии ҳатмӣ набударо истифода кардан мумкин аст ва он махсусан барои ташкил намудани муколамаи истифодакунанда ва компютер аҳамияти калон дорад. Масалан:

**INPUT “Номатон чист”;H\$**

ё **INPUT “Қиматҳои А ва С -ро дохил кунед:”;A,C**

Агар ин сатрҳо иҷро шаванд, пас дар экран саволҳои зеринъикос меёбанд:

**Номатон чист?Орзу**

ё **Қиматҳои А ва С -ро дохил кунед:11.54,-87.11**

Баъдан қимати H\$ - “Орзу” ва қиматҳои А ва С мувофиқан 11,54 ва -87,11 мешаванд. Ба хонандагон бояд фаҳмонд, ки дар оператори дохилкунӣ шарҳдиҳӣ ҳатман зери нохунак навишта шуда, пас аз пушидашудани нохунак ҳатман аломати нукта-вергул “;” гузошта мешавад.

Оператори дохилкунӣ дар VBA бо калимаи **INPUTBOX** дар намуди зерин навишта мешавад:

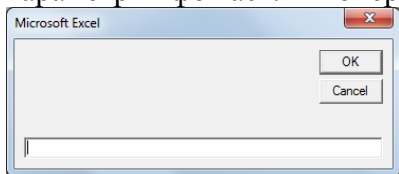
**A=INPUTBOX(“”)**

Дар ин тарзи навишт тағйирёбандаи А аргументи барнома буда, типаш аксар мавридҳо, агар пешакӣ муайян нашуда бошад, мустақиман тағйирёбандаи матнӣ мебошад, ҳарчанд суффикси \$ истифода нашудааст. Агар пешакӣ муайян кунем ё суффиксро истифода барем, пас типи тағйирёбандаи муайяншуда ё суффиксаш қабул карда мешавад. Ин оператор оператори иҷрошаванда буда, пас аз иҷрои он дар экран шакли муколамагии Расми 323 инъикос мегардад. Дар қисми поёни ин шакл майдон барои навиштани қимати аргумент ҷойгир аст. Дар ҳамин майдон қимати аргументро дастӣ навишта, тугмаи ОК-ро пахш мекунем (масалан 25.36). Қимати дохилкарда ба тағйирёбандаи А бахшида мешавад ( $A=25,36$ ”, ҳамчун матнӣ). Агар дар шакли муколамагии Расми 323 тугмаи Cancel –ро пахш кунем, пас оператори InputBox иҷро намегардад ва қори барнома давом меёбад. Ин тарзи навишти оператор ва шакли муколамагии Расми 323 тарзи “ҳолӣ буда” баҳисоб меравад ва ба хонандагон нофаҳм аст. Барои пурра кардани он аз параметрҳои шарҳдиҳӣ ва паёмакҳо (ё худ муколама) истифода мебаранд. Масалан, мо мехоҳем, ки дар шакли муколамагии Расми 323 шарҳдиҳӣҳои “Дохилкунии қимати аргумент” ва “Қимати А-ро дохил кунед” мавҷуд бошанд. Пас ин параметрҳо ба оператор дар намуди зерин илова мекунанд:

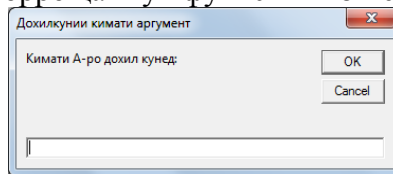
**A=INPUTBOX(“Қимати А-ро дохил кунед:”, “Дохилкунии қимати аргумент”)**

Пас аз иҷрои он дар экран шакли муколамагии Расми 324 инъикос мегардад. Мебинем, ки дар он шарҳдиҳӣҳо илова шудаанд ва маълум аст, ки мо бояд ҷӣ қор кунем, қимати кадом аргументро дохил кунем. Ин шакл фаҳмотар аст ва шарҳдиҳӣҳо барои компютер ягон нақшо бозӣ намекунад. Дар фарқият аз оператори дохилкунии INPUT-и ЗББ, оператори дохилкунии VBA имкони дохил намудани танҳо қимати як аргументро дорад. Барои дохилкунии қимати ҳар як аргумент оператори InputBox –ро такроран истифода мебаранд. Ин фарқиятро ба хонандагон бояд фаҳмонд. Илова намудани параметри дуюм он қадар

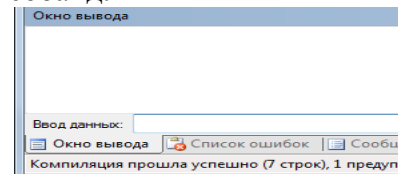
шарт нест. Инчунин дорои дигар параметрҳо ҳаст, ба хонандагон омӯзонидани ин ду параметр кифоя аст. Ин операторро ҳамчун функсия низ меҳисобанд.



Расми 323.



Расми 324.



Расми 325.

Оператори дохилкунӣ дар ЗБП бо калимаи **READ** дар намуди зерин навишта мешавад:

**READ(W,KU,F1,...)**

Дар ин тарзи навишт калимаи Read намуди умумии оператори дохилкунии ЗБП буда, маънояш аз лотинӣ “хондан” аст. Тағйирёбандаҳои W, KU, F1, ... аргументҳои барнома буда, типаш пешакӣ муайн шуда мебошанд. Аргументҳо дар дохили қавсҳо (...) навишта шуда, аз ҳамдигар бо аломати вергул “,” ҷудо карда мешаванд (агар аз якто зиёд бошанд). Дар охири оператори дохилкунӣ пас аз қавси пӯшида аломати нуқта-вергул “;” гузошта мешавад (умуман пас аз ҳар як оператор, ин қоидаи ЗБП аст). Ин оператор оператори иҷрошаванда буда, пас аз иҷрои он кори барнома боздошта шуда, дар қисми поёни майдони кори PascalABC майдони дохилкунии додаҳо кушода шуда (Расми 325), интизориати дохилкунии қиматҳои аргументҳои дар дохили қавс буда бо ёрии клавиатура ба амал меояд. Қимати аргументи якумро навишта, тугмаи Enter –ро пахш мекунанд. Баъдан қимати аргументи дуюмро навишта, тугмаи Enter –ро пахш мекунанд ва ҳаминтавр то аргументи охирон давом медиҳанд (дар дигар вариантҳои ЗБП қиматҳои дохилшаванда аз ҳамдигар бо “холигӣ” ҷудо карда шуда, бо навбат навишта мешаванд. Дар охир тугмаи Enter –ро пахш мекунанд). Баъд иҷрои кори барнома давом меёбад. Масалан, агар ин оператор ба намуди **Read(h,u,rt)** навишта шуда бошад ва пас аз иҷрои он дар майдони дохилкунии додаҳо 10 <Enter>, -4.12 <Enter>, 9.6 <Enter> –ро пахш кунем, пас **h=10, u=-4.12, rt=9.6** мешаванд. Мо инчो дар назар дорем, ки **h, u, rt** ҳамчун тағйирёбандаҳои типашон ададӣ муайян шудаанд. Дар ҳолати вайрон кардани типи аргументи дохилшаванда ҳатогӣ эълон карда мешавад. Дар фарқият аз оператори дохилкунии ЗББ ва VBA, оператори дохилкунии ЗБП имкони истифодабарии шарҳдиҳиҳоро надорад. Оператори Read –ро дар намуди **READLN** низ менависанд, аз ҳамдигар он қадар фарқ надоранд. Оператори ReadLn –ро асосан барои муваққатан нигоҳ доштани кори барнома дар ягон сатҳаш ё охираш ва дар ин маврид бе параметр истифода мебаранд, ё худ барои дидани натиҷаҳои барнома. Давоми кори барнома бо пахши тугмаи Enter давом меёбад ва курсор ба сатри нав мекӯчад. Бандаки Ln аз калимаи Line – сатр гирифта шудааст.

Истифодабарии оператори дохилкунӣ дар барнома имкон медиҳад, ки барномаро якчанд маротиба такроран иҷро карда, бо додаҳои дигари аргументҳо натиҷаҳои дигари барномаро ҳосил кунем.

Хонандагон бо мафҳуми натиҷаҳои масъала ё ифода зимни сохтани алгоритмҳо шинос шуда буданд ва онҳо дар дохили блок-схемаи хориҷкунӣ навишта мешаванд. Худи блок-схемаи хориҷкунии алгоритм ба оператори хориҷкунӣ дар барномасозӣ иваз карда мешавад. **Оператори хориҷкунӣ барои хориҷ намудани натиҷаҳои барнома ва ба экран баровардани онҳо ё чопи онҳо ба қоғаз бо ёрии принтер хизмат мекунад.** Қайд кардан ҷои аст, ки оператори хориҷкунӣ дар ҳама барномаҳо хатман истифода карда мешавад.

Намуди умумии оператори хориҷкунӣ дар ЗББ чунин аст:

**PRINT T,RR\$;J%,8.75;-96.35,sqr(d)+sin(87.987)....**

Дар навишти оператор калимаи PRINT - оператори хориҷкуниро ифода карда, маънояш аз лотинӣ “чопкунӣ” мебошад; T,RR\$,J%,8.75,-96.35,sqr(d)+sin(87.987)... - рӯйхати натиҷаҳои барнома мебошанд, ки хориҷ карда мешаванд. Дар оператори хориҷкунӣ ифода ё функсияро низ навиштан мумкин аст, ки дар натиҷа қимати онҳо хориҷ карда мешаванд.

(дар намуна  $\text{sqr}(d)+\sin(87.987)$ ). Агар дар сатри навишти оператори хоричкунӣ ягон хатогӣ мавҷуд набошад, пас аз пахши тугмаи Enter транслятори ЗББ онро қабул мекунад. Дар ҳолати баръакс хатогӣ эълон карда мешавад ва он хатогиро ислоҳ карда, аз нав тугмаи Enter -ро пахш мекунем. Транслятор метавонад тирезаи инъикоси натиҷаҳои хоричшударо пӯшонад. Барои аз нав дидани онҳо тугмаи F4-ро пахш мекунанд.

Ба ҷои калимаи PRINT дар оператори хоричкунии ЗББ аломати савол “?”-ро истифода кардан мумкин аст, яъне

**? T,RR\$;J%,8.75;-96.35,sqr(d)+sin(87.987)....**

оператори хоричкунӣ мебошад. Пас аз пахши тугмаи Enter транслятори ЗББ аломати савол “?”-ро ба калимаи PRINT тариқи худкор иваз мекунад.

Барои дар қоғаз ҷоп намудани натиҷаи барнома оператори хоричкунӣ дар шакли зерин навишта мешавад:

**LPRINT T,RR\$;J%,8.75;-96.35,sqr(d)+sin(87.987)....**

Аз навишти оператори хоричкунӣ маълум аст, ки рӯйхати натиҷаҳои барнома аз ҳамдигар ё бо аломати вергул “,” ё бо аломати нукта-вергул “;” ҷудо карда мешаванд. Онҳо аз ҳамдигар фарқ доранд ва ин фарқиятро омӯзгори фаннӣ ба хонандагон меомӯзонад. Ҳангоми гузоштани аломати нукта-вергул “;” натиҷаҳои пешоянду пасоянди барнома ба ҳамдигар наздик ҷоп карда мешаванд (дар байни онҳо фақат як-ду ҳолигӣ тариқи худкор гузошта мешаванд). Агар натиҷаҳои хоричшаванда бузургҳои матнӣ бошанд, пас ҳангоми хоричкунӣ бо ҳамдигар мечаспанд. Бо гузоштани аломати вергул “,” натиҷаҳои пешоянду пасоянди барнома аз ҳамдигар дар дурии панҷ-шаш ҳолигӣ навишта мешаванд. Инчунин дар оператори хоричкунӣ шарҳдиҳиро дар зери ноҳунак илова кардан мумкин аст ва ҳамаи он шарҳдиҳиҳо ҳангоми хоричкунӣ бетағйир дар экран (ё принтер) бароварда мешаванд. Шарҳдиҳиҳоро дар аввали оператори хоричкунӣ пеш аз натиҷаҳо, байни натиҷаҳо ва дар охири оператор истифода кардан мумкин аст ва ягон маҳдудият нест. Истифодабарии шарҳдиҳиҳо ҳатмӣ нест.

Ба хонандагон омӯзонидани технологияи аз рӯйи шакли муайян хоричкунии бузургҳои типӣ ададӣ зарур аст. Бо мақсади аз рӯйи шакли муайян хорич намудани бузургҳои типӣ ададӣ, яъне миқдори муайяни рақамҳои қисми бутун ва қисми касриӣ адади касри даҳӣ буда, бо ин оператор иловатан калимаи **USING** истифода бурда мешавад. Масалан, агар хоҳем, ки қисми касриӣ қимати бузургии ададии ҳақиқии  $C$  то 2 рақам ва қисми бутунаш то 4 рақам хорич карда шавад, пас ин операторро дар намуди зерин менависанд: **PRINT USING “#####.##”;C**. Ё худ қисми бутунаш то 8 ва касриаш то 3, пас **PRINT USING “#####.###”;C**. Дар ин маврид пас аз ноҳунак ҳатман аломати нукта-вергул “;” гузошта мешавад. Агар хоҳем, ки танҳо қисми бутуни адади ҳақиқӣ хорич карда шавад, пас миқдори рақамҳои касриро нишон намедиханд, яъне **PRINT USING “#####”;C**. Ҳангоми зиёд будани миқдори рақамҳои қисми бутун аз миқдори шакли муайяншуда, зимни хоричкунӣ дар назди он адад тариқи худкор аломати фоиз “%” илова карда шуда, қисми бутун пурра бароварда мешавад. Дар ҳолати зиёд нишон додани миқдори рақамҳои қисми касрӣ дар шакл, дар охири адад рақамҳои 0 илова карда мешаванд. Барои нишон додани шакл бо якҷанд адад дар як оператори хоричкунӣ, байни ҳар як шакл яктогӣ ҳолигӣ гузошта мешавад, масалан **PRINT USING “#####.###”;C;D**. Бо оператори **LPRINT** низ айнан ҳаминтавр истифода карда мешавад.

Барои мисол, оператори хоричкунии ифодаи дар боло бударо менависем:

**PRINT “X=”;X ё PRINT X ё PRINT “X=”,X ё PRINT “X=”X ё**

**PRINT “X=”;USING “###.###”;X ё PRINT USING “###.###”;X**

**PRINT USING “X=#.# F=#####”;X,F**

Тағйирёбандаҳои типашон матниро дар ЗББ низ аз рӯйи шакли муайян хорич намудан мумкин аст ва технологияи онро омӯзгори фаннӣ ба хонандагон меомӯзонад. Дар он низ оператори хоричкунии PRINT иловатан бо калимаи USING истифода бурда мешавад. Пас аз калимаи USING яке аз рамзҳои &, !, / / дар зери ноҳунак гузошта мешаванд. Рамзи & нишон медиҳад, ки матн пурра хорич карда мешавад. Рамзи ! нишон медиҳад, ки танҳо

рамзи якуми матн хориҷ карда мешавад. Рамзҳои / / бошанд, дар байни онҳо холигиҳо гузошта мешаванд, ки ин миқдори холигиҳо нишон медиҳанд, ки ҳамон миқдор қисми матн аз аввалаш сар карда илова бо ду рамзи дигараш хориҷ карда мешавад. Масалан, бигузор `U$="Давлати ман"` бошад. Пас 1) **PRINT USING "&";U\$** - натиҷааш "Давлати ман"; 2) **PRINT USING "!" ;U\$** - натиҷааш "Д"; 3) **PRINT USING "/" /";U\$** - натиҷааш "Давлат", дар байни / / чор холигӣ гузошта шудааст.

Инчунин дар охири оператори хориҷкунӣ аломати вергул “,” ё аломати нукта-вергул “;”-ро гузоштан мумкин аст. Ин ҳолат ба он оварда мерасонад, ки натиҷаҳои хориҷшавандаи оператори хориҷкунии оянда дар давоми натиҷаҳои хориҷшавандаи оператори хориҷкунии пешоянд хориҷ карда мешаванд. Барои хориҷ намудани сатр(ҳо)и ҳолӣ танҳо калимаи оператори хориҷкунӣ **PRINT** –ро менависанд.

Варианти дигари оператори хориҷкунӣ дар ЗББ бо калимаи **WRITE** навишта мешавад. Намуди умумиаш чунин аст:

### **WRITE X,Y,H\$,"Барнома"**

Ин намуди оператори хориҷкунии **WRITE** дар ЗББ низ натиҷаҳоро дар экран инъикос мекунад. Аз оператори хориҷкунии **PRINT** бо чунин хосиятҳояш фарқ мекунад, ки ба ҳондагон меомӯзонанд: 1) Натиҷаҳои пешоянду пасоянд дар оператор аз ҳамдигар танҳо бо аломати вергул “,” ҷудо карда мешаванд; 2) Дар охири оператор (пас аз натиҷаи охирон дар рӯйхат) ягон ҳел аломат гузошта намешавад; 3) Пас аз хориҷ намудан дар экран, байни натиҷаҳо тариқи худкор ҳатман аломати вергул “,” ва як холигиро мегузорад, агар натиҷа матнӣ бошад, пас онро ҳатман зери ноҳунак мебарорад.

Барои мисол, бигузор қиматҳои `A=-3.25`, `G$="Натиҷа"`, `T$="FaktoR"` ва `W=12.47` бошанд. Пас аз иҷрои операторҳои зерин

```
PRINT A;G$,T$;W
PRINT A,G$;T$,W
WRITE A,G$,T$,W
```

натиҷааш дар экран ин аст:

```
-3.25 Натиҷа FaktoR 12.47
-3.25 НатиҷаFaktoR 12.47
-3.25,"Натиҷа","FaktoR",12.47
```

Оператори хориҷкунӣ дар VBA бо калимаи **PRINT** дар якҷоягӣ бо объекти **DEBUG** дар намуди зерин навишта мешавад:

### **DEBUG.PRINT X, T; OP, ...**

Дар ин тарзи навишт тағйирёбандаҳои X, T, OP, ... натиҷаҳои барнома буда, аз ҳамдигар бо аломатҳои вергул “,” ё нукта-вергул “;” ҷудо карда мешаванд, ки ин хосияташ ба оператори хориҷкунии ЗББ монанд аст. Ин оператор оператори иҷрошаванда буда, пас аз иҷрои он натиҷаҳои барнома дар майдони IMMEDIATE инъикос меёбанд (ин майдон бояд кушода бошад). Умуман тарзи қор ва хосиятҳои ин оператори **PRINT** ба оператори хориҷкунии **PRINT** –и ЗББ монанд аст, танҳо пеш аз он объекти **DEBUG**. илова карда мешавад. Аммо варианти **LPRINT** ва калимаи **USING** истифода карда намешаванд.

Намуди умумии оператори хориҷкунӣ дар ЗБП чунин аст:

### **WRITE(T,RR,J,8.75,Sqr(EE),-96.35,ABS(T)+SIN(X),....)**

Дар навишти оператор калимаи **WRITE** - оператори хориҷкуниро ифода карда, маънояш аз латинӣ “навиштан” мебошад. `T,RR,J,8.75,Sqr(EE),-96.35,ABS(T)+SIN(X),....` – рӯйхати натиҷаҳои барнома мебошанд, ки хориҷ карда мешаванд. Рӯйхати натиҷаҳо дар дохили қавсҳо (...) навишта шуда, аз ҳамдигар бо аломати вергул “,” ҷудо карда мешаванд. Дар охири оператори хориҷкунӣ пас аз қавси пӯшида аломати нукта-вергул “;” гузошта мешавад ва тугмаи Enter пахш карда мешавад. Агар дар сатри навишти оператори хориҷкунӣ ягон ҳатогӣ мавҷуд набошад, пас транслятори ЗБП онро қабул мекунад. Дар ҳолати баръакс ҳатогӣ эълон карда мешавад ва он ҳатогиро ислоҳ карда, аз нав тугмаи Enter -ро пахш мекунем. Ин оператор оператори иҷрошаванда буда, пас аз иҷрои он дар майдони хориҷ-

кунии додаҳо (Расми 325) натиҷа(ҳо) инъикос меёбанд. Дар оператори хоричкунӣ ифода ё функсияро низ навиштан мумкин аст, ки дар натиҷа қимати онҳо хорич карда мешаванд (дар намуна  $Sqr(EE)$  ва  $ABS(T)+SIN(X)$ ). Дар ин тарзи навишти оператори хоричкунии ЗБП натиҷаҳое, ки тавассути оператори хоричкунии оянда бароварда мешаванд, дар охири сатри натиҷаҳои оператори хоричкунии пешоянд илова карда мешаванд. Агар хоҳем, ки натиҷаҳои тавассути оператори хоричкунии оянда бароянда дар сатри нав инъикос гарданд, пас ин операторро дар намуди **WRITELN** менависанд (бо банди  $L_n$ ), яъне:

**WRITELN(T,RR,J,8.75,Sqr(EE),-96.35,ABS(T)+SIN(X),....)**

Оператори хоричкунии ЗБП низ имкони аз рӯи шакли муайян хорич намудани бузургиҳои типи ададиро дорад. Дар ин маврид пас аз номи тағйирёбанда ё бузургии ададӣ аломати баён “:”-ро гузошта, миқдори рақамҳои қисми бутунро менависанд. Боз аломати баён “:”-ро гузошта, миқдори рақамҳои қисми касриро менависанд. Масалан, агар хоҳем, ки қисми касрии қимати бузургии ададии ҳақиқии  $C$  то 4 рақам ва қисми бутунаш то 6 рақам хорич карда шавад, пас ин операторро дар намуди зерин менависанд: **WRITE(C:6:4)**. Ё худ қисми бутунаш то 10 ва касриаш то 2, пас **WRITE(C:10:2)**. Барои танҳо қисми бутуни адади ҳақиқиро хорич кардан, миқдори рақамҳои касриро нишон намедиханд, яъне **WRITE(C:6)**. Агар миқдори рақамҳои қисми бутун аз миқдори шакли муайяншуда зиёд бошад, пас шакли муайяншудаи қисми бутун зимни хоричкунӣ ба инобат гирифта намешавад, қисми бутун пурра бароварда мешавад. Дар ҳолати кам будани миқдори рақамҳои қисми касрӣ нисбат ба шакли муайян шуда, дар охири адад рақамҳои 0 илова карда мешаванд. Оператори хоричкунии ЗБП имкони аз рӯи шакли муайян хорич намудани бузургиҳои типи матнро низ дорад. Дар ин маврид пас аз номи тағйирёбанда ё бузургии матнӣ аломати баён “:”-ро гузошта, миқдори рамзҳоро менависанд. Масалан **WRITE(‘Барномасозӣ’:15,F:45,ui:19)**. Бо оператори **WRITELN** низ айнан ҳаминтавр истифода карда мешавад.

Оператори бахшиш барои ба як тағйирёбанда бахшидани қимати тағйирёбандаи дигар, ё ифодаи дигар ва ё бузургии доимӣ хизмат мекунад. Оператори бахшиш дар барномасозӣ блок-схемаи бахшишро иваз мекунад.

Намуди умумии оператори бахшиш дар ЗББ ва VBA чунин аст:

**A=B**

Дар ЗБП бошад, намуди умумии оператори бахшиш чунин аст:

**A:=B**

Дар навишти оператори бахшиш  $A$  тағйирёбанда аст.  $B$  бошад, ифодаи ба забони барномасозӣ навишта шуда, ё тағйирёбанда, ё бузургии доимӣ мебошад. Оператори бахшиш оператори иҷрошаванда буда, аввал қимати тарафи рости баробарӣ (яъне қимати  $B$ ) ёфта мешавад ва баъд қиматаш ба тарафи чапи баробарӣ (ба  $A$ ) бахшида мешавад. Қимати  $A$  дар катаки хотираи компютер нигоҳ дошта мешавад. Инчунин тағйирёбандаи  $A$ , ки дар тарафи чапи баробарӣ аст, дар тарафи рости баробарӣ низ шуданаш мумкин аст, масалан,  $A=SIN(A)+H-5*A$ . Дар ин маврид он қимати  $A$ , ки дар тарафи рости баробарӣ аст, бояд пешакӣ маълум бошад. Баъди ёфтани қимати ифодаи тарафи рости баробарӣ буда, қимати  $A$  дигар шуда, қимати аввалааш нест мешавад. *Ҳама он ифодаҳое, ки дар Ҳалли масъалаҳои 1–3 мавзӯи гузашта (§54) омӯхта, ба ЗБ табдил дода будем, операторҳои бахшиш мебошанд.* Яъне хонандагон бо оператори бахшиш пештар шинос шудаанд, танҳо номашро намедонистанд. Маънои оператори бахшиш “бигузор  $A=B$  бошад” аст. Яке аз хосиятҳои муҳими оператори бахшишро ба хонандагон фаҳмонидан зарур аст, ки ин аст: **агар тағйирёбандаи  $A$  тағйирёбандаи типаш ададӣ бошад, пас типи тағйирёбандаи  $B$  низ тағйирёбандаи типаш ададӣ, ифодаи ададӣ ё адади доимӣ (ҳақиқӣ ё бутун) шуданаш шарт аст; агар типи тағйирёбандаи  $A$  тағйирёбандаи матнӣ бошад, пас типи  $B$  низ ҳатман типи тағйирёбандаи матнӣ мешавад.** Агар ин хосият вайрон карда шавад, пас транслятори ЗБ ҳангоми дохилкунии оператори бахшиш ё дар чараёни иҷрои барнома мувофиқан хатогии типҳоро эълон мекунад. Дар ЗБП боз маҳдудиятҳо ҳаст, аз ҷумла, ба



тағйирёбандаи типии ададии ҳақиқӣ тағйирёбандаи типии ададии бутунро бахшидан мумкин аст, вале ба тағйирёбандаи типии ададии бутун тағйирёбандаи типии ададии ҳақиқиро бахшидан мумкин нест.

Ҳангоми иҷро шудани оператори бахшиш ҳатогии “*Нодуруст даъватишавии функция*” содир шуданаш мумкин аст. Ин дар ҳолати номувофиқ будани қимати аргументҳо бо соҳаи муайянии функцияи истифодашуда рӯй медиҳад. Масалан, барои қиматҳои аргумент, ки қимати ифодаи тахти решаи квадратӣ буда манфӣ шавад. Ин ҳатогӣ ҳисоб мешавад, зеро решаи квадратӣ аз адади манфӣ маъно надорад. Ё худ эълони ҳатогии “*тақсимкунӣ ба 0*”, маънои онро дорад, ки ифодаи дар махраҷ буда (тақсимкунанда) ба 0 (сифр) баробар шудааст. Умуман ба хонандагон бояд фаҳмонд, ки агар дар оператори бахшиш ягон рамз, ё ҳарф, ё рақам нодуруст навишта шуда бошад ва ё партофта шуда бошад, пас он оператор нодуруст мебошад. Ҳолатҳои шуданаш мумкин аст, ки оператори бахшиш дуруст аст, лекин натиҷааш нодуруст аст. Алалхусус, дар ифодаҳои математикӣ ҳангоми нодуруст гузоштани қавсҳо, партофта шудани қавсҳо аз ҳар ду тараф, аз ду тараф гузоштани қавсҳои нодурусти зиёдотӣ ва амсоли инҳо. Оиди гузоштани қавсҳо якчанд маротиба қайд карда будем, бинобар ин ҳангоми гузоштани қавсҳо диққати махсус бояд дод! Ба замми ин мушоҳидаҳо нишон медиҳанд, ки хонандагон аксар вақт дар кадом тарафи оператори бахшиш (пеш ё баъд аз аломати =) гузоштани ин ё он тағйирёбандаро дуруст сарфаҳм намераванд. Ҳатогиҳои дигар, ки бештар содир карда мешаванд, надоништан ё аҳамият надодан ба бартарияти иҷроии амалҳои дар ифодаҳои оператори бахшиш дучор шаванда, номувофикии типҳо аз ҳарду тарафи баробарӣ ва амсоли инҳост.

Барои мисол ифодаҳои дар шакли математикӣ навишташударо ба ЗБ табдил медиҳем, яъне оператори бахшишаро менависем:

$$a) d = \frac{x^3 + 2y^2 - \ln|xy|}{\operatorname{ctg}(5x + 1,4y) - 2} + 7,8 \cdot 10^6; \quad б) y = \left( \frac{5a}{6c} + \frac{7,1b}{9,21a} \right) b; \quad в) t = \sin(t) + \frac{t}{2}.$$

а) Дар ЗББ ва VBA  $D = (X^3 + 2*Y^2 - \operatorname{LOG}(\operatorname{ABS}(X*Y)))/(1/\operatorname{TAN}(5*X + 1.4*Y) - 2) + 7.8E6$

Дар ЗБП  $D := (X*X*X + 2*Y*Y - \operatorname{LN}(\operatorname{ABS}(X*Y)))/(1/\operatorname{TAN}(5*X + 1.4*Y) - 2) + 7.8E6$

б) Дар ЗББ ва VBA  $Y = (5*A/6/C + 7.1*B/(9.21*A))*B$

Дар ЗБП  $Y := (5*A/6/C + 7.1*B/(9.21*A))*B$

в) Дар ЗББ ва VBA  $T = \operatorname{SIN}(T) + T/2$

Дар ЗБП  $T := \operatorname{SIN}(T) + T/2$

Омӯзгори фаннӣ ба хонандагон методи баръакс, яъне ифодаҳои дар ЗБ навишташударо ба намуди муқаррарии математикӣ баргардонидан супориш дода метавонад. Масалан, ифодаҳо дар ЗББ ва VBA:

а)  $P = \operatorname{COS}(\operatorname{PI}/(X^2 + 1)) + 1/\operatorname{TAN}(X^3);$

б)  $A = 1.32 + 4*X^3/(3.21*\operatorname{LOG}(\operatorname{ABS}(X)) + X/17) + 7.13E-6;$

в)  $K = (\operatorname{TAN}(A)^3 + \operatorname{SQR}(B^3))/(A*B + 6.35).$

Ифодаҳо дар ЗБП:

а)  $P := \operatorname{COS}(3.14/(X*X + 1)) + 1/\operatorname{TAN}(\operatorname{POWER}(X,3));$

б)  $A := 1.32 + 4*\operatorname{POWER}(X,3)/(3.21*\operatorname{LN}(\operatorname{ABS}(X)) + X/17) + 7.13E-6;$

в)  $K := (\operatorname{POWER}(\operatorname{TAN}(A),3) + \operatorname{SQR}(\operatorname{POWER}(B,3)))/(A*B + 6.35);$

Баъзе ҳатогиҳо оиди истифодабарии тағйирёбандаҳои матнӣ дар оператори бахшишро меорем:

а)  $D\$ = \operatorname{ИНСОН}$  – дар ЗББ ва VBA оператори бахшиш аст, вале ҳатогӣ дорад. Зеро қимати бузургии матнӣ дар тарафи рости оператори бахшиш буда зери ноҳунак навишта нашудааст.

б)  $P = \text{”КИТОБ”} + \text{”ХОНА”}$  – дар ЗББ ва VBA оператори бахшиш буда, ҳато навишта шудааст. Тағйирёбандаи P бояд, ки тағйирёбандаи матнӣ (P\$) бошад.

в)  $Q := \text{’КомПьюТер’}$  – дар ЗБП оператори бахшиш аст, вале ҳатогӣ дорад. Аломати апостроф аз тарафи рости бузургии матнӣ партофта шудааст.

Барои ба охир расонидани кори барнома ё тахтбарнома дар ЗБ оператори **END** истифода бурда мешавад, ки маънояш охир аст (мисли блок-схемаи “Интиҳо”). Оператори **END** оператори охири кори барнома ном дошта, кори барномаи асосӣ ё тахтбарномаро зуд баохир мерасонад. Агар дар охири барномаи асосӣ бошад, тағйирёбандаҳоро низ аз хотираи компютер тоза мекунад. Амалан дар охири барнома ё тахтбарнома навишта мешавад. Дар ЗБП, агар дар охири барномаи асосӣ бошад, хатман пас аз он аломати нуқта “.” гузошта мешавад. Боз оператори нигоҳдории кори барнома **STOP** истифода бурда мешавад, ки дар фарқият аз **END**, боз кори барномаро давом додан имкон аст, тағйирёбандаҳоро аз хотираи компютер тоза намекунад. Давомдиҳии кори барномаро пас аз оператори **STOP** бо такроран пахш намудани тугмаи **F5** ё менюи **“Иҷро кардан”** – **“Иҷро кардан”** дар ЗББ, тугмаҳои **F5**, ё ►, ё менюи **“Run”**–**“Run macro”** дар VBA ва тугмаҳои **F9**, ё ►, ё менюи **“Барнома”**–**“Иҷро кардан”** дар ЗБП иҷро мекунад.

Дар амал зимни сохтани барномаҳо зарурати илова намудани шарҳу эзоҳҳо ба баъзе сатрҳои барнома ба амал меоянд. Шарҳдиҳиҳоро дар ЗББ ва VBA бо оператори **REM** ё як аломати апостроф ’ менависанд. Дар ЗБП бошад, ҳангоми танҳо дар як сатр будан, ду аломати / пасиҳам // гузошта шуда, матни шарҳро менависанд. Ҳангоми дар якҷанд сатр будани шарҳдиҳиҳо, онҳо зери қавси фигуравии {...} навишта мешаванд. Шарҳдиҳиҳо ба кори барнома ягон таъсир намерасонанд, операторашон оператори иҷронашаванда аст ва иловакунии шарҳдиҳиҳо хатмӣ нест.

**Барномаҳое, ки дар онҳо танҳо операторҳои одӣ истифода карда шудаанд, барномаҳои хаттӣ мебошанд.**

Пас аз омӯзиши назариявии операторҳои одии ЗБ, омӯзгори фаннӣ ба хонандагон бо мисолҳои намунавӣ технологияи сохтани барномаҳоро меомӯзонад. Ба хонандагон роҳ ба сӯии барномасозиро оғоз мебахшад. Тавре қайд карда будем, баъзе ЗБ сохтори худро доранд. Бо мақсади дуруст фаҳмидани сохтори барнома, дар аввал омӯзгори фаннӣ сохтани барномаи одии “муколамаи компютер бо хонанда”-ро нишон медиҳад, яъне “компютер номи хонандаро мепурсад, баъд ба ӯ салом медиҳад”.

**1) Барнома дар ЗББ.** Дар аввал омӯзгори фаннӣ ба хонандагон технологияи ҳарфчинии матни барномаро дар майдони кории транслятори ЗББ меомӯзонад. Тавре медонем, барнома дар ЗББ сохтори муайян надорад (§52), дар он сатрҳои барнома бо тартиби муайян пасиҳам навишта мешаванд. Барномаро дар майдони кории транслятор (Расми 320) ҳарфчинӣ мекунем. Ҳангоми дар як сатр навиштани зиёда аз як оператор, онҳо аз ҳамдигар бо аломати баён “:” ҷудо карда мешаванд. Барои сохтани барнома барои ҳалли ин масъала ихтиёран тағйирёбандаи типии матнии G\$ -ро дохил мекунем, ки он номи хонандаро ифода мекунад ва он дар оператори дохилкунӣ навишта мешавад. Баъдан бо истифода аз оператори хоричкунӣ ибораи “Салом ...” –ро ба экран мебарорем. Барнома шакли зеринро мегирад:

```
INPUT “Номатон чист”;G$
PRINT “Салом ”;G$;”!”
END
```

**Шарҳи кори барнома:** Пас аз ҳарфчин шудани барнома, онро бо пахши тугмаи **F5** ё менюи **“Иҷро кардан”** – **“Иҷро кардан”** иҷро мекунем. Дар натиҷа оператори сатри якум, яъне дохилкунӣ, иҷро шуда, компютер ба речаи интизорият гузашта, дар экрани компютер пурсиши

**Номатон чист?**

пайдо мешавад. Истифодабаранда бояд пас аз аломати савол “?” номи худро нависад, масалан Мурод, баъд тугмаи Enter-ро пахш кунад. Баъдан оператори сатри дуюм, яъне хоричкунӣ, иҷро шуда, дар экрани компютер

**Салом Мурод!**

инъикос меёбад. Бо иҷроиши сатри сеюми барнома, яъне оператори охири барнома кори барнома ба охир мерасад ва хотираи компютер аз додаҳои дохилкарда тоза карда мешавад.

2) **Барнома дар VBA.** Дар аввал омӯзгори фаннӣ ба хонандагон технологияи ҳарфчинии матни барномаро дар майдони кори VBA меомӯзонад. Тавре пешакӣ қайд карда будем, барномаҳоро дар VBA бо методи модуль тартиб медиҳем (§52). Ба майдони кори VBA (Расми 322) даромада, модули навро месозем ("*Insert*" – "*Module*"). Ҳар як барнома бо оператори **Sub** оғоз ёфта, баъдан як ҳолигӣ гузошта, ба барнома ихтиёран ном мегузорем, масалан **Nom**. Баъдан қавсҳои ҳолигӣ ()-ро гузошта, тугмаи **Enter** –ро пахш мекунем, ки дар натиҷа тариқи худкор як сатри ҳолигӣ ва аз поёни он **End Sub** навишта мешавад, ки охири барномаро ифода мекунад:

**Sub Nom()**

**End Sub**

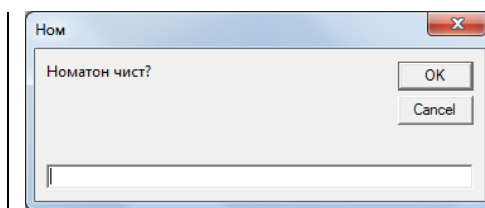
Аз сатри ҳолигӣ буда сар карда матни барнома ҳарфчин карда мешавад. Пас аз пурра навиштани ҳар сатр тугмаи **Enter** пахш карда мешавад. Ҳангоми дар як сатр навиштани зиёда аз як оператор, онҳо аз ҳамдигар бо аломати баён ":" чудо карда мешаванд. Барои сохтани барнома барои ҳалли ин масъала ихтиёран тағйирёбандаи типии матнии **G\$** –ро дохил мекунем, ки он номи хонандаро ифода мекунад ва он дар оператори дохилкунӣ навишта мешавад. Баъдан бо истифода аз оператори хориҷкунӣ ибораи "Салом ..." –ро ба экран мебарорем. Барнома шакли зеринро мегирад:

**Sub Nom()**

**G\$=INPUTBOX("Номатон чист?","Ном")**

**Debug.PRINT "Салом ";G\$;"!"**

**End Sub**



Расми 326.

**Шарҳи кори барнома:** Барномаро дар майдони кори муҳити VBA (Расми 322) ҳарфчинӣ мекунем. Баъдан барномаро бо пахши тугмаҳои **F5**, ё **▶**, ё менюи "*Run*" – "*Run macro*" иҷро мекунем. Дар натиҷа оператори сатри якум ва баъдан дуҷум, яъне дохилкунӣ, иҷро шуда, компютер ба речаи интизорият гузашта, дар экран шакли муколамагии пурсиши ном (Расми 326) пайдо мешавад. Истифодабаранда бояд дар майдони ҳолигӣ буда номи худро нависад, масалан **Хуршед**, баъд тугмаи **OK**-ро пахш кунад. Баъдан оператори сатри сеюм, яъне хориҷкунӣ, иҷро шуда, дар майдони натиҷаҳо

**Салом Хуршед!**

инъикос меёбад. Бо иҷроиши сатри чоруми барнома, яъне оператори охири барнома кори барнома ба охир мерасад ва хотираи компютер аз додаҳои дохилкарда тоза карда мешавад.

3) **Барнома дар ЗБП.** Тавре омӯхта будем, ЗБП забони сохторӣ буда (§52), барнома дар он сохтори муайянро дорад. Дар аввал омӯзгори фаннӣ ба хонандагон сохтори барнома ва технологияи ҳарфчинии матни барномаро дар майдони кори транслятори ЗБП меомӯзонад. Барномаро дар майдони кори транслятор (Расми 321) ҳарфчинӣ мекунем. Ҳар як барнома дар ЗБП бо оператори номгузории **Program** оғоз меёбад. Баъд аз он як ҳолигӣ гузошта, ба барнома ном мегузорем, дар охираш аломати нукта-вергул ";"-ро гузошта, тугмаи **Enter** –ро пахш мекунем. Баъдан модули барнома бо ёрии оператори **Uses** муайян карда мешаванд (агар истифода шаванд). Модулҳо аз ҳамдигар бо аломати вергул ";" чудо карда шуда, баъди модули охири аломати нукта-вергул ";"-ро гузошта, тугмаи **Enter** –ро пахш мекунанд (масалан **uses system, graphABC;**). Дар ҳолате, ки ягон сатр(ҳо)и барнома рақамгузорӣ карда шаванд, пас он рақамҳои сатр пешакӣ бо оператори **Label** муайян карда мешаванд. Агар дар барнома доимиҳо истифода карда шаванд, пас он доимиҳо бо ёрии оператори **Const** муайян карда мешаванд. Баъди ин оператор ҳар як доимӣ бо қиматаш

навишта шуда, аз ҳамдигар бо аломати нукта-вергул “;” чудо карда шуда, баъди қимати охирони доимӣ аломати нукта-вергул “;”-ро гузошта, тугмаи Enter –ро пахш мекунанд (масалан Const g=3.75;h='Доимо';i=754;...;). Ҳаряк тағйирёбандаи дар барнома истифодашаванда ҳатман бо типашон бо ёрии оператори **Var** муайян карда мешаванд. Масалан var a,x,y:real; er,p:integer; h,g:string;. Тавре мебинем, тағйирёбандаҳо вобаста ба типашон аз ҳамдигар бо аломати вергул “;” чудо карда шуда, пас аз тағйирёбандаи охирони тип аломати баён “:” гузошта шуда, типии тағйирёбанда навишта мешавад ва баъд аломати нукта-вергул “;” гузошта мешавад. Ин қисми сохтори барномаро, пас аз оператори Program, қисми (майдони) эълонҳо меҳисобанд. Баъдан матни ҳуди барнома дар дохили қавсҳои операторӣ Begin ... .. End. навишта мешаванд. Дар дохили қавсҳои операторӣ метавонанд боз қавсҳои оператории Begin ... .. End; истифода шаванд. Тавре қайд карда будем, дар охири ҳаряк оператор ҳатман аломати нукта-вергул “;” гузошта мешавад. Дар як сатр як ё зиёда операторро навиштан мумкин аст. Умуман, сохтори барнома дар ЗБП ин тавр аст:

**Program** Nomi\_barnoma; {Сарлавҳа ва номи барнома на зиёда аз 256 ҳарфҳои лотинӣ ё рақамҳо};

{Майдони муайянкуниҳо (эълонҳо)}

**USES CRT, GRAPH;** {Муайянкунии модулҳои истифодашаванда};

**LABEL** 40, 35, 60; {Рӯйхати рақамҳои сатри истифодашаванда};

**CONST** d='Компютер';t=63;e=2.71; {Рӯйхати доимӣҳои истифодашаванда};

**TYPE** .... {Рӯйхати типии тағйирёбандаҳои истифодашаванда};

**VAR** f,ws,q1:real; r,pt,as2:integer; hg,gq,v:string; {Рӯйхати тағйирёбандаҳои истифодашаванда бо типҳоиашон};

**Муайянкунии тахтбарномаҳо;**

**Муайянкунии функцияҳои ғайристандартӣ;**

**BEGIN** {Оператори ибтидои барнома, мисли блок-схемаи “Ибтидо”}

Қисми асосии барнома (ё танаи барнома);

**END.** {Оператори охири барнома, мисли блок-схемаи “Интиҳо”}

Барои сохтани барнома дар ЗБП барои ҳалли масъалаи додашуда ихтиёран тағйирёбандаи типии матнии G -ро эълон мекунем (var G:string), ки он номи хонандаро ифода мекунад. Бо ёрии оператори хориҷкунии Write саволи “Номатон чист?” –ро дар экран инъикос мекунем. Қимати тағйирёбандаи G –ро бо ёрии оператори дохилкунии Readln дохил мекунем. Баъдан бо истифода аз оператори хориҷкунии Writeln ибораи “Салом ...” –ро ба экран мегардорем. Умуман барнома шакли зеринро мегирад:

```
Program Nom;
Var g:string;
Begin
 Write('Номатон чист? ');
 Readln(g);
 Writeln('Салом ',G, '!')
END.
```

**Шарҳи кори барнома:** Пас аз ҳарфчин шудани барнома, онро бо пахши тугмаҳои **F9**, ё **►**, ё менюи **“Барнома”-“Иҷро кардан”** иҷро мекунем. Дар натиҷа транслятор ҳаряк тағйирёбандаи дар барнома бударо маълум мекунад ва месанчад, ки оё онҳо бо типашон муайян шудаанд ё не. Мавҷудияти модулҳо ва доимӣҳоро низ месанчад, ҳарчанд дар мисоли ин барнома нестанд. **Агар дар қисми эълонҳо ягон тағйирёбандае эълон шуда бошад, вале дар барнома истифода нашудааст, пас онро низ ҳамчун хатогӣ эълон мекунад.** Баъди дуруст будани ҳама эълонҳо, операторҳои дохили қавсҳои оператории Begin ... End. буда бонавбат иҷро мегарданд. Давомаш мисли ЗББ ва VBA мебошанд.

Номгӯии операторҳои дохилкунию хориҷкунӣ ва бахшиш ва технологияи истифодабарии онҳо дар варианти забони барномасозии PascalABC.Net васеътар карда шудааст.

Имконоти дигараш он аст, ки типпи тағйирёбандаҳоро дар дохили матни барнома ё бо технологияи худмуайянкунӣ низ маълум кардан мумкин аст. Мо оиди ин операторҳо дар ин китоб каме маълумот меорем, вале дар мавзӯҳои оянда истифода намебарем, то ба омӯзгорон ҳангоми таълими дигар вариантҳои ЗБП мушкилӣ наорем. Ин маводҳоро омӯзгори фаннӣ метавонад дар машғулиятҳои беруназдарсӣ истифода барад. Оператори дохилкунии **ReadInteger** дар шакли зерин навишта мешавад:

**Var Q:=ReadInteger('Q=');**

Пас аз иҷрои ин оператор, дар экран шарҳи “Q=” инъикос гардида, баъдан адади бутун тавассути клавиатура дастӣ дохил карда мешавад (яъне даъват ба дохилкунӣ тавассути клавиатура бо ёрии шарҳдихӣ), ки он ба тағйирёбандаи Q бахшида мешавад. Аз ин оператор маълум мегардад, ки типпи тағйирёбандаи Q бояд типпи ададии бутун бошад (Integer). Дар ин шакли навишт типпи тағйирёбандаи Q бо технологияи худмуайянкунӣ маълум карда мешавад, ки дар вариантҳои пештараи ЗБП набуд. Агар типпи тағйирёбандаи Q пешакӣ муайян карда шуда бошад, пас дар навишти оператор ишорати Var гузошта намешавад. Ин шакли оператор баъзе маҳдудиятҳо дорад: танҳо барои як тағйирёбанда истифода карда мешавад; аз типҳои ададии бутун танҳо типпи Integer истифода карда мешавад. Агар типпи тағйирёбандаи Q типпи ададии ҳақиқӣ бошад, пас ин оператор дар шакли зерин навишта мешавад:

**Var Q:=ReadReal('Q=');**

Инчो низ аз типҳои ададии ҳақиқӣ танҳо типпи Real истифода карда мешавад. Дар ҳарду шакли навишти оператор бар ивази калимаи Read аз калимаи ReadLn истифода кардан мумкин аст, яъне: **Var Q:=ReadLnInteger('Q=');** ё **Var Q:=ReadLnReal('Q=');** .

Агар типпи тағйирёбандаи Q типпи рамзӣ ё сатрӣ (матнӣ) бошад, пас ин операторро мувофиқан дар шакли зерин менависанд:

**Var Q:=ReadChar('Рамзи Q=');** ё **Var Q:=ReadString('Сатри Q=');** .

Барои тағйирёбандаҳои типпи мантиқии Boolean низ айнан ҳаминтавр истифода карда мешавад. Ин операторро бе истифодабарии шарҳдихӣ низ навиштан мумкин аст:

**Var Q:=ReadLnInteger; ё Var Q:=ReadReal; ё Var Q:=ReadChar;**  
**ё Var Q:=ReadLnString; ё Var Q:=ReadBoolean;** .

Моҳи июли соли 2017 варианти нави забони барномасозии PascalABC.Net – варианти 3.2.0.1507, моҳи августи соли 2017 варианти 3.3 ва моҳи март соли 2018 варианти 3.3.5 коркард шуда, қорӣ карда шуданд. Дар ин вариантҳо навигарҳои зиёде дохил карда шудаанд. Аз ҷумлаи навигарҳо, дохил гардидани операторҳои дохилкунии ReadInteger2, ReadInteger3, ReadReal2, ReadReal3, ReadChar2 ва ReadChar3 баҳисоб мераванд. Дар ин операторҳо маҳдудиятҳои дар оператори дохилкунии ReadInteger (ReadReal, ReadChar, ...) буда қисман бардошта шудаанд. Операторҳое, ки дорои рақами 2 ҳастанд, имкон медиҳанд, қиматҳои ду аргумент тавассути клавиатура дохил карда шаванд. Дар операторҳои дорои рақами 3 буда – 3 аргумент. Типи аргументҳои дохилшаванда бояд яхела бошанд. Технологияи истифодабариашон интавр аст:

А) дорои рақами 2 буда:

```
(p,i):=ReadReal2('Қиматҳои p=, i='); (p,i):=ReadLnReal2; (p,i):=ReadReal2;
(a,n):=ReadLnInteger2('a=, N='); (a,n):=ReadInteger2; (a,n):=ReadInteger2();
(q,r):=ReadLnChar2('Рамз q=, r='); (q,r):=ReadChar2(); (q,r):=ReadLnChar2;
(y,o):=ReadString2('Матнҳои y ва o'); (y,o):=ReadString2; (y,o):=ReadLnString2;
(d,t):=ReadBoolean2(); (d,t):=ReadLnBoolean2('Қиматҳои d=, t=');
... .. ;
```

Б) дорои рақами 3 буда:

```
(e,p,i):=ReadReal3('Қиматҳои p=, i=, e='); (e,p,i):=ReadLnReal3;
(a,n,k):=ReadLnIntegerk('a=, N=, k='); (a,n,k):=ReadInteger3(); (a,n,k):=ReadInteger3;
(a,q,r):=ReadLnChar3('Рамз a=q, r='); (a,q,r):=ReadChar3; (a,q,r):=ReadLnChar2;
(s,y,o):=ReadString3('Матнҳои s, y ва o'); (s,y,o):=ReadString3; (s,y,o):=ReadLnString3;
(d,t,h):=ReadBoolean3(); (d,t,h):=ReadLnBoolean('Қиматҳои d=, t=, h=');
```



.... .

Дар харду ҳолат ҳам, агар типи тағйирёбандаҳои дар оператор истифодашаванда пешакӣ маълум нашуда бошанд, пас пеш аз ин функцияҳо аломати VAR илова карда мешавад. Дар баробари ин амали бадарачабардории \*\* -ро дохил кардаанд, дар вариантҳои аввалааш функцияи дараҷа **POWER** –ро дохил карда буданд.

Дар варианти PascalABC.Net дар баробари оператори хориҷкунии write ё writeln аз оператори хориҷкунии **Print** ё **PrintLn** низ истифода мебаранд. Фарқаш дар он аст, ки ҳангоми дар як сатр хориҷ намудани якчанд натиҷаҳо, онҳо аз ҳамдигар бо як аломати холигӣ чудо карда мешаванд (дар оператори write ё writeln бошад, бо ҳам мечаспанд). Фарқи дигараш он аст, ки дар оператори Print ё PrintLn хориҷкунӣ бо шакл (масалан t:15:4) истифода карда намешавад. Масалан, агар натиҷаҳои барнома тағйирёбандаҳои Ч, ЗБ ва Т буда, қиматҳояшон мувофиқан -23.65, 85.015 ва -6.1 бошанд, пас ҳангоми истифодабарии оператори write(Ч, ЗБ, Т) ё writeln(Ч, ЗБ, Т) дар экран натиҷаи зерин инъикос меёбад:

-23.6585.015-6.1 .

Инчो душворихо ба миён меояд, зеро аниқ маълум карда наметавонем, ки қиматҳо кадомҳоянд. Ҳангоми истифодабарии тағйирёбандаҳои типи сатрӣ ё рамзӣ низ ҳамин натиҷа ҳосил мегардад. Барои раҳой аз ин мушкилӣ дар оператори write ё writeln шарҳдиҳҳои холиро истифода мебардем, яъне write(Ч, ' ', ЗБ, ' ', Т) ё writeln(Ч, ' ', ЗБ, ' ', Т). Агар оператори хориҷкунии Print ё PrintLn –ро истифода барем: Print(Ч, ЗБ, Т) ё Println(Ч, ЗБ, Т), пас дар экран натиҷаи зерин инъикос меёбад:

-23.65 85.015 -6.1 .

Бо истифода аз ин навгониҳо барномаи дар боло бударо ин тавр тартиб медиҳем:

```
Program Nom;
Begin
 Var g := ReadLnString('Номатон чист? ');
 Println('Салом',G+'!')
END.
```

Технологияи хориҷкунӣ аз рӯи шакл (формат) дар варианти PascalABC.Net васеъ карда шуда, оператори хориҷкунии **WriteFormat** ё **WriteLnFormat** дохил карда шудааст. Омӯзонидани технологияи истифодабарии ин оператор ба хонандагон ва донишҷӯён дар машғулиятҳои беруназарсӣ мувофиқи мақсад аст. Намуди умумӣ, технологияи истифодабарӣ ва баъзе имконоти ин операторро дар мисоли барномаи зерин дида мебароем.

```
Program Шакли_Хориҷкунӣ;
Begin
 var f:real:=256.36548; var g:real:=-98647.5268014;
 var h:real:=0.62548645; var c:string:='Барномарезӣ';
 // Шакли 1);
 writelnFormat('{1}{2}{0}{3}',f,g,h,c);
 // Шакли 2);
 writelnFormat('{0} {2} - {3} * {1}',f,g,h,c);
 // Шакли 3);
 writelnFormat('{0:f3}, {1,10:f}, {2,8:f4},{3}',f,g,h,c);
end.
```

Дар дохили қавсҳои {} рақамҳои тартибии (индексҳои) натиҷаҳои хориҷшаванда навишта мешаванд ва аз 0 сар мешаванд. Худи {} дар дохили аломати апостроф ' ' навишта мешаванд. Дар ҳама шаклҳои овардашуда чор натиҷа f, g, h, c хориҷ карда мешаванд, ки дар он индекси f - 0, g - 1, h - 2 ва c - 3 мебошанд. Дар шакли 1) аввал қимати g, баъд қимати h, баъд қимати f ва дар охир қимати c хориҷ карда мешаванд. Азбаски дар шакли 1) байни қавсҳои {} ягон аломат гузошта нашудааст, пас ҳангоми хориҷкунӣ қимати натиҷаҳо бо ҳам мечаспанд, яъне

### **-98647.52680140.62548645256.36548Барномарезӣ**

Ҳангоми хориҷкунии шакли 2) аввал қимати  $f$  бо як ҳолиғӣ, баъд қимати  $h$  бо аломати “ – “, баъд қимати  $s$  бо аломати “ \* “ ва дар охир қимати  $g$  хориҷ карда мешаванд. Натиҷааш ин аст:

### **256.36548 0.62548645 - Барномарезӣ \* -98647.5268014**

Бар ивази аломатҳо аз матн ва ҳарфҳо низ истифода мебаранд. Дар шакли 3) ҳама қиматҳои хориҷшаванда бонавбат хориҷ карда мешаванд, яъне  $f, g, h, s$ . Онҳо аз ҳамдигар бо аломати “,” ва як ҳолиғӣ, қиматҳои  $h$  ва  $s$  танҳо бо аломати “,” ҷудо карда мешаванд. Дар навишти  $\{0:f3\}$  3 миқдори рақамҳои қисми касрии касри даҳии  $f$ -ро нишон медиҳад. Навишти  $\{1,10:f\}$  онро ифода мекунад, ки дарозии  $g$  то 10 ҷойро ишғол мекунад. Навишти  $\{2,8:f4\}$  онро ифода мекунад, ки дарозии  $h$  то 8 ҷойро ишғол карда, миқдори рақамҳои касрияш то 4 аст. Яъне

### **256.365, -98647.53, 0.6255,Барномарезӣ**

Ҳолиғиҳои барзиёд пайдошуда аз ҳисоби дарозииҳои гузашташуда аст.

Дар варианти PascalABC.Net –и ЗБП дигар операторҳои бахшиши  $+=, -=, *=$  ва  $/=$  дохил карда шудаанд. Масалан,  $H+=3$  – қимати  $H$  ба 3 зиёд карда мешавад;  $P-=3.61$  – қимати  $P$  ба 3.61 кам карда мешавад;  $T*=\sin(x)+1/\sqrt{y}$  – қимати  $T$  ба қимати ифодаи  $\sin(x)+1/\sqrt{y}$  зарб карда мешавад ва ғайраҳо. Дигар намуди нави оператори бахшиш:

**$(r,t) := (f,d);$**

мебошад. Дар натиҷаи иҷрои ин оператор ба тағйирёбандаи  $r$  қимати  $f$  ва ба тағйирёбандаи  $t$  қимати  $d$  бахшида мешаванд.  $f$  ва  $d$  тағйирёбанда ё ифода шуда метавонанд. Типи тағйирёбандаи  $r$  бо  $f$  ва  $t$  бо  $d$  бояд яхела бошанд.

Масъалаи дигари одии муколамагӣ ёфтани квадрат ва куби адади ҳақиқӣ шуда метавонад. Сохтани барномаи ин масъаларо омӯзгори фанӣ ба хонандагон меомӯзонад.

### **Барнома дар ЗББ:**

```
INPUT “Адади дилхоҳро дохил кунед”;R
PRINT “Адад=”;R,”Квадраташ=”;R^2,”Кубаш=”;R^3
END
```

### **Барнома дар VBA:**

```
SUB KV_KUB()
R#=INPUTBOX(“Адади дилхоҳро дохил кунед”,”Квадрат ва куби адад”)
DEBUG.PRINT “Адад=”;R,”Квадраташ=”;R^2,”Кубаш=”;R^3
END SUB
```

### **Барнома дар ЗБП:**

```
PROGRAM KV_KUB;
VAR R: REAL;
BEGIN
 READLN(R);
 WRITELN(‘Адад=’,R,’Квадраташ=’,R*R,’Кубаш=’,R*R*R)
END.
```

Агар ин барномаро иҷро кунем ва қимати  $R$ -ро 52,32 гирем, пас натиҷааш чунин аст:

Адад= 52.32    Квадраташ= 2737.3824    Кубаш= 143219.847168

Ё худ агар қимати  $R$ -ро 706,561 гирем, пас натиҷааш чунин аст:

Адад= 706.561    Квадраташ= 499228.446721    Кубаш= 352735350.543637

Тавре дар чараёни омӯзиши алгоритмсозӣ тавсия дода будем, хонандагон дар чараёни тартибдиҳии алгоритмҳо метавонанд аз 7 зина истифода баранд. Дар чараёни барномасозӣ бошад, ба ин 7 зина боз зинаҳои зерин тавсия дода мешаванд:

- 8.** Сохтани барнома дар ЗБ;
- 9.** Дохил намудани барнома ба транслятори ЗБ;
- 10.** Ба кор даровардани барнома;
- 11.** Дуруст намудани барнома (ҳангоми мавҷуд будани хатогиҳо, онҳоро ислоҳ кардан);

**12.** Таҳлили кор ва такмилдиҳии барнома (дар ҳолатҳои зарурӣ).

Ба омӯзгори фаннӣ маслиҳат медиҳем, ки дарсҳои амалиро дар кабинети информатика интавр гузаронад. Хонандагон дар дарсҳои амалӣ барномаҳоро ба транслятори 3Б дохил карда, онҳоро иҷро карда, қиматҳои аргументҳоро дохил карда, натиҷаҳои барномаро меёбанд. Қиматҳои аргументи дохил кардашуда (додаҳо) ва натиҷаҳои барномаро хонандагон бояд ҳатман дар дафтарашон дар зери ҳамон барнома нависанд. Барномаро бояд барои якчанд гурӯҳи қиматҳои аргументҳо такроран иҷро кунанд ва натиҷа ҳосил кунанд. Дар ҷараёни гузаронидани дарсҳои амалӣ омӯзгори фаннӣ ба хонандагон масъалаҳои иловагӣ оиди сохтани барномаҳо дода метавонад. Бо хонандагон сӯҳбатҳо гузаронида, донишҳои назариявиашонро оиди функцияҳо ва операторҳои 3Б пурсон мешавад. Нутқи суҳанронии хонандагон бояд ҳатман икишоф дода шаванд. Аз ҷумла, аз рӯйи барномаҳои дар дафтари хонанда буда, омӯзгори фаннӣ оператор ё функцияи дар барнома бударо нишон медиҳад, хонанда бояд ном ва вазифаи онро гӯяд. Аз тарафи дигар ин санҷиши дафтари кории хонанда мегардад. Инчунин, барои сарфаи вақт ва зуд азназаргузаронии иҷрои вазифаҳои хонагӣ, супоришҳои вазифаи хонагиро аз пушти дафтарашон сар карда, иҷро кунанд. Бо ин мақсад дар давраи омӯзиш ба ҳар хонанда барои истифода аз компютерҳои дар кабинети информатика буда иҷозат дода мешавад. Маслиҳатҳои овардашуда имкон медиҳанд, ки соатҳои дарсии барои корҳои амалӣ ҷудошударо самаранок истифода карда, дониш ва маҳорату малакаи барномасозии хонандагонро инкишоф дода, мустаҳкам намоем.

Омӯзгори фаннӣ ба хонандагон технологияи сохтани барномаҳоро барои ёфтани қимати ифодаҳо меомӯзонад. Масалан, қимати ифодаи зерин ёфта шавад:

$$q = \frac{e^{x+y} + \sqrt{x^2 + |y|^3}}{|x| + y^4} + \ln|a - b^2|$$

**Барнома дар 3ББ:**

```
INPUT X,Y,A,B
Q=(EXP(X+Y)+SQR(X^2+ABS(Y)^3))/(ABS(X)+Y^4)+LOG(ABS(A-B^2))
PRINT "Q=";Q
END
```

**Барнома дар VBA:**

```
SUB KIMIF()
X#=INPUTBOX("X=","АРГУМЕНТ"): Y#=INPUTBOX("Y=","АРГУМЕНТ")
A#=INPUTBOX("A=","АРГУМЕНТ"): B#=INPUTBOX("B=","АРГУМЕНТ")
Q#=(EXP(X+Y)+SQR(X^2+ABS(Y)^3))/(ABS(X)+Y^4)+LOG(ABS(A-B^2))
DEBUG.PRINT "Q=";Q
END SUB
```

**Барнома дар 3БП:**

```
PROGRAM KIMIF;
VAR X,Y,A,B,Q: REAL;
BEGIN
 READLN(X,Y,A,B);
 Q:=(EXP(X+Y)+SQRT(X*X+POWER(ABS(Y),3)))/(ABS(X)+POWER(Y,4))+LN(ABS(A-B*B));
 WRITELN('Q=',Q:3:8)
END.
```

Агар ин барномаро иҷро кунем ва қиматҳои  $x$ ,  $y$ ,  $a$ ,  $b$  –ро мувофиқан 2.3, 1.5, 0.24, 0.65 гирем, пас натиҷааш  $q=4.77027772$  мегардад. Ё худ ҳангоми -2.03, 5.14, -6.24, 8.09 будан,  $q=4.3212512071$  мешавад.

Намунаи ифодаи мураккабро дида мебароем. Омӯзгори фаннӣ технологияи ба зери-фодаҳо ҷудо намудани ифодаи мураккабро зимни барномасозӣ ба хонандагон меомӯзонад. Масалан, ифодаи зерин:

$$r = \frac{\sqrt{|x^2 - y|}}{\frac{x}{2} + \frac{y^3}{3}} - \ln \frac{\sqrt{|t - r|}}{t^2 + |r|} + \log_{|x+t|} |3\sin x + 2\operatorname{ctgt}| + 21,75(y-r) + 8,07 \cdot 10^{-5}.$$

#### Барнома дар 3ББ:

```
INPUT X,Y,T,R
R1=SQR(ABS(X^2-Y))/(X/2+Y^3/3)
R2=LOG(SQR(ABS(T-R))/(T^2+ABS(R)))
R3=LOG(ABS(3*SIN(X)+2/TAN(T)))/LOG(ABS(X+T))
R=R1-R2+R3+21.75*(Y-R)+8.07E-5
PRINT "R=";R
END
```

#### Барнома дар VBA:

```
SUB KIMIF()
X!=INPUTBOX("X="):Y!=INPUTBOX("Y=")
T!=INPUTBOX("T="):R!=INPUTBOX("R=")
R1=SQR(ABS(X^2-Y))/(X/2+Y^3/3)
R2=LOG(SQR(ABS(T-R))/(T^2+ABS(R)))
R3=LOG(ABS(3*SIN(X)+2/TAN(T)))/LOG(ABS(X+T))
R=R1-R2+R3+21.75*(Y-R)+8.07E-5
DEBUG.PRINT "R=";R
END SUB
```

#### Барнома дар 3БП:

```
PROGRAM KI;
VAR X,Y,T,R,R1,R2,R3:REAL;
BEGIN
 READLN(X,Y,T,R);
 R1:=SQRT(ABS(X*X-Y))/(X/2+Y*Y*Y/3);
 R2:=LN(SQRT(ABS(T-R))/(T*T+ABS(R)));
 R3:=LOGN(ABS(X+T), ABS(3*SIN(X)+2/TAN(T)));
 R:=R1-R2+R3+21.75*(Y-R)+8.07E-5;
 WRITE(R)
END.
```

Агар ин барномаро иҷро кунем ва киматҳои  $x$ ,  $y$ ,  $t$ ,  $r$  –ро мувофиқан 3.25, -12.65, -9.57, 8.014 гирем, пас натиҷааш  $R = -444.85$  мегардад. Ё худ ҳангоми 5, 6, 7, 8 будан,  $R = -39.61637$  мешавад.

Сохтани барномаҳо барои ҳалли масъалаҳои матнӣ дар курси барномасозӣ ба инкишофи нутқи шифоҳии хонандагон ва фикрронии мантиқияшон оварда мерасонад. Хонандагон матни масъаларо дуруст хонда, бояд дарк кунанд, ки додаҳо ва шартҳои масъала аз ҷиҳати иборат аст. Баъдан модели математикӣ (формулаҳои зарурӣ)-и ҳалли масъаларо тартиб медиҳанд. Вобаста аз модели математикии тартибдодашуда барномаашро дар яке аз 3Б месозанд. Бо ин мақсад омӯзгори фаннӣ сохтани барномаҳоро барои ҳалли масъалаҳои намунавии матнӣ ба хонандагон меомӯзонад.

**Масъалаи 1.** Се адади ҳақиқӣ дода шудааст. Нисбати миёнаи геометрии қимати мутлақи ин се адад ба миёнаи арифметикиашон ёфта шавад.

**Ҳалли масъала.** Хонандагон бояд ихтиёран се ададро бо тағйирёбандаҳои типашон ададии ҳақиқӣ ишорат кунанд, масалан  $J$ ,  $T$ ,  $H$ . Хонандагон бо мафҳуми миёнаи арифметикӣ ва геометрии якчанд адад аз курси математика шинос ҳастанд. Барои ин масъала миёнаи геометрии қимати мутлақи ин се адад ба  $\sqrt[3]{|j \cdot h \cdot t|}$  ва миёнаи арифметикиашон ба

$(J+T+H)/3$  баробар аст. Нисбат гуфта, ҳосили тақсими онҳоро дарназар доранд, пас дар ҳолати умумӣ ҳалли ин масъала ба формулаи  $M = \frac{\sqrt[3]{j \cdot h \cdot t}}{j + t + h}$  оварда мерасонад.

#### Барнома дар 3ББ:

```
INPUT "Се адади ҳақиқӣ=";J,H,T
M=ABS(J*H*T)^(1/3)/((J+H+T)/3)
PRINT "Ҷавоб: ";M
END
```

#### Барнома дар VBA:

```
SUB MAMG()
 J!=INPUTBOX("J=");H!=INPUTBOX("H=");T!=INPUTBOX("T=")
 M=ABS(J*H*T)^(1/3)/((J+H+T)/3)
 DEBUG.PRINT "Ҷавоб: ";M
END SUB
```

#### Барнома дар 3БП:

```
PROGRAM MAMG;
VAR J,H,T,M:REAL;
BEGIN
 READLN(J,H,T);
 M:=POWER(ABS(J*H*T),1/3)/((J+H+T)/3);
 WRITE('Ҷавоб: ',M:4:7)
END.
```

Агар ин барномаро иҷро кунем ва қиматҳои  $J, H, T$  –ро мувофиқан 12.35, -9.48, 7.54 гирем, пас натиҷааш Ҷавоб: 2.7645176 мегардад. Ё худ ҳангоми 8, 2, 4 будан, Ҷавоб: 0.8571428 мешавад.

Омӯзгори фаннӣ метавонад ба хонандагон чунин масъаларо барои кори мустақилона супорад: “Се адади ҳақиқӣ дода шудааст. Нисбати нимсуммаи ин се адад ба чоряксуммаи онҳо ёфта шавад”.

**Масъалаи 2.** Ду адади ҳақиқӣ дода шудааст. Ҳосили зарби фарқи кубҳо ба суммаи квадратҳояшон ёфта шавад.

**Ҳалли масъала.** Ихтиёран тағйирёбандаҳои типашон ададии ҳақиқии  $XD$  ва  $WK$  –ро дохил мекунем. Дар натиҷа модели математикии ҳалли масъала ин тавр аст:  $HZ=(XD^3-WK^3)(XD^2+WK^2)$ .

#### Барнома дар 3ББ:

```
INPUT "Ададҳои ҳақиқии XD, WK=";XD,WK
HZ=(XD^3-WK^3)*(XD^2+WK^2)
PRINT "Натиҷа = ";HZ
END
```

#### Барнома дар VBA:

```
SUB HZFS()
 XD!=INPUTBOX("XD=");WK!=INPUTBOX("WK=")
 HZ=(XD^3-WK^3)*(XD^2+WK^2)
 DEBUG.PRINT "Натиҷа = ";HZ
END SUB
```

#### Барнома дар 3БП:

```
PROGRAM HZSF;
VAR XD,WK,HZ:REAL;
BEGIN
 READ(XD,WK);
 HZ:=(POWER(XD, 3)-POWER(WK, 3))*(SQR(XD)+SQR(WK));
```



```
WRITE('Натиҷа = ',HZ)
END.
```

Агар ин барномаро иҷро кунем ва қиматҳои  $XD$ ,  $WK$  –ро мувофиқан 6.84, –9.54 гирем, пас натиҷааш  $Натиҷа = 163739.478342$  мегардад. Ё худ ҳангоми 11, 54 будан,  $Натиҷа = -474175921$  мешавад.

**Масъалаи 3.** Мизоч аз бонк ба маблағи  $S$  доллари ИМА қарз бо андозаи 31% солона мегирад. Пас аз як моҳ мизоч 8% маблағи қарз ва фоизи якмоҳаро пардохт мекунад. Қурби доллари ИМА нисбат ба сомонӣ дар рӯзи пардохт аз рӯзи қарзгирифта 11 дирам афзудааст. Мизоч дар рӯзи пардохт аз ҳисоби афзоиши қурби асъор чанд сомонӣ зарар дид?

**Ҳалли масъала.** 8% падохти маблағи қарз бо формулаи  $P=S \cdot 8\%$  ва фарқи қурбҳо бо формулаи  $Q=0,11 \cdot P$  сомонӣ, ки зарар аз ҳисоби қарзи гирифта мебошад, ҳисоб карда мешаванд. Фоизи якмоҳа бо формулаи  $F=S \cdot 31\%/12$  ва зарар аз ҳисоби фарқи қурб  $ZF=0,11 \cdot F$  сомонӣ мебошад.

#### Барнома дар 3ББ:

```
INPUT "МАБЛАҒИ ҚАРЗ S=";S%
P=S%/8/100:Q=0.11*P
F=S%/31/100/12:ZF=0.11*F
PRINT "ЗАРАРИ УМУМӢ = ";Q+ZF
END
```

#### Барнома дар VBA:

```
SUB QARZ()
 S% = INPUTBOX("МАБЛАҒИ ҚАРЗ S=", "ҚАРЗ")
 P = S * 8 / 100: Q = 0.11 * P
 F = S * 31 / 100/12: ZF = 0.11 * F
 DEBUG.PRINT "ЗАРАРИ УМУМӢ = "; Q + ZF
END SUB
```

#### Барнома дар 3БП:

```
PROGRAM HZSF;
VAR P,Q,F,ZF:REAL; S:WORD;
BEGIN
 WRITELN('МАБЛАҒИ ҚАРЗ = ');
 READLN(S);
 P:=S*8/100;Q:=0.11*P;
 F:=S*31/100/12;ZF:=0.11*F;
 WRITE('Зарари умумӣ = ',Q+ZF)
END.
```

Натиҷаи барномаи мазкур ҳангоми  $S=5200$  будан, ба 223.08 сомонӣ ва ҳангоми  $S=10000$  будан, ба 429 сомонӣ баробар аст.

**Масъалаи 4.** Тарафҳои росткунҷа маълум аст. Диагонал, периметр ва масоҳати росткунҷаро ёбед.

**Ҳалли масъала.** Тарафҳои росткунҷаро бо  $a$  ва  $b$ , диагоналашро бо  $d$ , периметрашро бо  $p$  ва масоҳаташро бо  $s$  ишорат карда, ҳосил мекунем:

$$d = \sqrt{a^2 + b^2}; \quad p = 2(a + b); \quad s = ab.$$

#### Барнома дар 3ББ:

```
INPUT "Тарафҳои росткунҷа a ва b =";a,b
D=SQR(A^2+B^2)
P=2*(A+B):S=A*B
PRINT D,P,S
END
```

#### Барнома дар VBA:

```

SUB DPMR()
 A!=INPUTBOX("ТАРАФИ A=", "ТАРАФҲОИ РОСТКУНҶА")
 B!=INPUTBOX("ТАРАФИ B=", "ТАРАФҲОИ РОСТКУНҶА")
 D=SQR(A^2+B^2)
 P=2*(A+B);S=A*B
 DEBUG.PRINT D,P,S
END SUB

```

#### Барнома дар ЗБП:

```

PROGRAM DPMR;
VAR A,B,D,P,S:REAL;
BEGIN
 WRITELN('ТАРАФҲОИ РОСТКУНҶА A, B= ');
 READLN(A,B);
 D:=SQRT(A*A+B*B);
 P:=2*(A+B);S:=A*B;
 WRITE(D,' ',P,' ',S)
END.

```

Натиҷаи барномаи мазкур ҳангоми  $a=23.18$  ва  $b=19.67$  будан, ба 30.401008, 85.7, 455.9506 ва ҳангоми  $a=28$  ва  $b=21$  будан, ба 35, 98, 588 баробар аст.

Мавридҳое ҳастанд, ки барои ҳалли масъалаҳо оиди барномасозӣ, барномаҳояшонро бо методҳои гуногун тартиб додан имкон аст. Вале натиҷаи ҳамаи онҳо вобаста ба ҳамон додаҳои аргументҳо яхела мебошанд. Омӯзгори фаннӣ ба хонандагон дар намунаи баъзе масъалаҳо методҳои сохтани чунин барномаҳоро меомӯзонад.

**Масъалаи 5.** Суммаи рақамҳои адади сарақамаи натуралии додашударо ёбед.

**Ҳалли масъала.** Методи якум, масъаларо бо методи пурра математикӣ, яъне ададӣ ҳал карда, барномаашро месозем. Технологияаш интавр аст. Адади додашударо ба 10 тақсим карда, қисми бутунашро ёфта, аз нав ба 10 зарб карда, аз адади аввала адади охириро ҳосилшударо тарҳ мекунем. Рақами якуми адад аз тарафи рости ёфта мешавад. Технологияи мазкурро боз ду маротиба такрор карда, рақамҳои дуюм ва сеюмашро меёбем ва ҳар се рақамҳоро ҷамъ мекунем. Бигузор адади додашуда  $n=649$  бошад. Пас  $r=[n:10]=[649:10]=64$ ,  $t=n-r\cdot 10=649-640=9$  (рақами якум аз рост);  $n=r$ ,  $r=[n:10]=[64:10]=6$ ;  $t=n-r\cdot 10=64-60=4$  (рақами дуюм аз рост);  $t=r=6$  (рақами сеюм аз рост). Ҳар се рақамҳои ёфташударо ҷамъ мекунем ва ин ҷавоби масъала аст:  $9+4+6=19$ .

#### Барнома дар ЗББ:

```

INPUT "Адади натуралии сарақамаро дохил кунед";N
R=N\10:T1=N-R*10:N=R
R=N\10:T2=N-R*10
PRINT "Рақамҳо: ";t1,t2,r,"Суммашон=";T1+T2+R
END

```

#### Барнома дар VBA:

```

SUB SUMRAQ()
 N%=INPUTBOX("Адади натуралии сарақамаро дохил кунед:","Адади сарақама")
 R=N\10:T1=N-R*10:N=R
 R=N\10:T2=N-R*10
 DEBUG.PRINT "Рақамҳо: ";T1,T2,R,"Суммашон=";T1+T2+R
END SUB

```

#### Барнома дар ЗБП:

```

PROGRAM SUMRAQ;
VAR N,R,T1,T2:WORD;
BEGIN
 WRITE('Адади натуралии сарақамаро дохил кунед');

```

```

READLN(N);
R:=N DIV 10;T1:=N-R*10;N:=R;
R:=N DIV 10;T2:=N-R*10;
WRITELN('Рақамҳо: ',T1:3,T2:3,R:3,' Суммаашон=',T1+T2+R)
END.

```

Методи дуюм, адади серақамаи натуралиро ҳамчун матн (тағйирёбандаи матнӣ) дохил карда, барномаашро месозем. Бигузор он тағйирёбанда N бошад. Бо истифода аз функцияи ҷудокунӣ қисми матн (Mid, Copy), аз мавқеи якум якто рамз (Mid\$(N\$,1,1), Copy(N,1,1)), аз мавқеи дуюм якто рамз (Mid\$(N\$,2,1), Copy(N,2,1)) ва аз мавқеи сеюм якто рамзашро (Mid\$(N\$,3,1), Copy(N,3,1)) ҷудо карда, онҳоро ба типии ададӣ табдил медиҳем. Рақамҳои адад ҷудо карда шуданд ва суммаашонро меёбем.

#### Барнома дар 3ББ:

```

INPUT "Адади серақамаро дар намути матн дохил кунед";N$
T1=VAL(MID$(N$,1,1));T2=VAL(MID$(N$,2,1))
T3=VAL(MID$(N$,3,1))
PRINT "Рақамҳо: ";T1,T2,T3,"Суммаашон=";T1+T2+T3
END

```

#### Барнома дар VBA:

```

Sub sumraq()
 N$=INPUTBOX("Адади серақамаро дохил кунед:","Адади серақама")
 T1=VAL(MID(N$,1,1));T2=VAL(MID(N$,2,1))
 T3=VAL(MID(N$,3,1))
 DEBUG.PRINT "Рақамҳо: ";T1,T2,T3,"Суммаашон=";T1+T2+T3
END SUB

```

#### Барнома дар 3БП:

```

PROGRAM SUMRAQ;
VAR N:STRING; T1,T2,T3,ER:INTEGER;
BEGIN
 WRITE('Адади натуралии серақамаро дохил кунед');
 READLN(N);
 VAL(COPY(N,1,1),T1,ER);VAL(COPY(N,2,1),T2,ER);
 VAL(COPY(N,3,1),T3,ER);
 WRITELN('Рақамҳо: ',T1:3,T2:3,T3:3,' Суммаашон=',T1+T2+T3)
END.

```

Методи дуюм ҳангоми кор ва барномасозӣ бо ададҳои калон ва бениҳоят калон бештар истифода бурда мешавад.

Омӯзгори фаннӣ метавонад ба хонандагон масъалаи зеринро ҳамчун кори мустақилона супорад: “Адади серақамаи натуралӣ дода шудааст. Ҷойи рақами якумро бо дуюм, дуюмро бо сеюм ва сеюмро бо якум иваз кунед”.

Бо мақсади инкишофи фикрронии мантиқии хонандагон, омӯзгори фаннӣ метавонад ба хонандагон чунин бозиро пешниҳод кунад: “Дар ду сабади хурд яктогӣ тубчаҳои хурди рангашон сабз ва сурх гузошта шудаанд. Чӣ тавр ҷойи ин тубчаҳоро иваз кардан мумкин аст?”. Гурӯҳе аз хонандагон ҷавоб медиҳанд, ки “Тубчаи сабади якумро гирифта ба дуюм, ва дуюмро ба якум мегузorem”. Гурӯҳи дигаре мегӯянд, ки “Сабади иловагии сеюм лозим аст”. Масъалаи оянда ба ҳамин бозӣ монанд аст.

**Масъалаи 6.** Ду тағйирёбандаи ададии ҳақиқӣ дода шудааст. Қиматҳои онҳо байниҳам иваз карда шаванд.

**Ҳалли масъала.** Бигузор ин ду тағйирёбанда  $a$  ва  $b$  буда, қиматҳояшон мувофиқан 5 ва 10 бошанд. Мо бояд барномае созем, ки дар натиҷаи иҷрои он  $a=10$  ва  $b=5$  гардад. Методи якум – бо дохил намудани тағйирёбандаи иловагӣ (мисли сабади иловагии сеюм).

#### Барнома дар 3ББ:

```

Input "Ададҳои ҳақиқии a ва b=";a,b

```

```
Print "То ивазкунӣ: a=";a,"b=";b
c=a:a=b:b=c
Print "Пас аз ивазкунӣ: a=";a,"b=";b
End
```

#### Барнома дар VBA:

```
Sub ivaz()
 A#=InputBox("Адади ҳақиқии a=","Адад")
 b#=InputBox("Адади ҳақиқии b=","Адад")
 Debug.Print "То ивазкунӣ: a=";a,"b=";b
 c=a:a=b:b=c
 Debug.Print "Пас аз ивазкунӣ: a=";a,"b=";b
End Sub
```

#### Барнома дар ЗБП:

```
Program ivaz;
Var a,b,c:real;
Begin
 Write('Ададҳои ҳақиқии a ва b—ро дохил кунед:');
 Readln(a,b);
 writeln('То ивазкунӣ: a=',a,' b=',b);
 C:=a;a=b;b=c;
 writeln('Пас аз ивазкунӣ: a=',a,' b=',b)
End.
```

Пас аз иҷрои ин барнома, ҳангоми  $a=10$  ва  $b=20$  будан, натиҷааш чунин аст: То ивазкунӣ:  $a=10$  ва  $b=20$ . Пас аз ивазкунӣ:  $a=20$  ва  $b=10$ .

Методи дуюм — бе дохил намудани тағйирёбандаи иловагӣ (мисли он, ки тубҷаҳоро дар як сабад якҷоя карда, баъд ҷудо мекунем).

#### Барнома дар ЗББ:

```
Input "Ададҳои ҳақиқии a ва b=";a,b
Print "То ивазкунӣ: a=";a,"b=";b
a=a+b;b=a-b;a=a-b
Print "Пас аз ивазкунӣ: a=";a,"b=";b
End
```

#### Барнома дар VBA:

```
Sub ivaz()
 A#=InputBox("Адади ҳақиқии a=","Адад")
 B#=InputBox("Адади ҳақиқии b=","Адад")
 Debug.Print "То ивазкунӣ: a=";a,"b=";b
 a=a+b;b=a-b;a=a-b
 Debug.Print "Пас аз ивазкунӣ: a=";a,"b=";b
End Sub
```

#### Барнома дар ЗБП:

```
Program ivaz;
Var a,b:real;
Begin
 Write('Ададҳои ҳақиқии a ва b—ро дохил кунед:');
 Readln(a,b);
 writeln('То ивазкунӣ: a=',a,' b=',b);
 a:=a+b;b:=a-b;a:=a-b;
 writeln('Пас аз ивазкунӣ: a=',a,' b=',b)
End.
```

ЗББ бошад, дорои оператори ивазнамоии қимати ду тағйирёбанда байни худ мебошад. Намуди умумии ин оператор чунин аст:

## SWAP K,L

Дар ин ҷо K ва L тағйирёбандаҳо мебошанд. Оператори SWAP оператори иҷрошаванда буда, пас аз иҷрои он қиматҳои K ва L байни худ иваз карда мешаванд. Типи ҳарду тағйирёбандаҳои K ва L бояд якхела бошанд, ё ҳарду ададӣ, ё ҳарду матнӣ. Бо истифода аз ин оператор барномаи масъалаи 6-ро дар ЗББ бо методи сеюм интавр месозем:

```
Input "Ададҳои ҳақиқии a ва b=";a,b
Print "То ивазкунӣ: a=";a,"b=";b
SWAP a,b
Print "Пас аз ивазкунӣ: a=";a,"b=";b
End
```

Дар ЗБП бошад, функсияи **SWAP(K,L)** истифода бурда мешавад. Бо истифода аз ин функсия барномаро дар ЗБП месозем:

```
Program ivaz;
Var a,b:real;
Begin
 Writeln('Ададҳои ҳақиқии a ва b-ро дохил кунед:');
 Readln(a,b);
 writeln('То ивазкунӣ a=',a,' b=',b);
 swap(a,b);
 writeln('Пас аз ивазкунӣ a=',a,' b=',b)
End.
```

VBA дорои чунин оператор ё функсия нест.

**Масъалаи 7.** Чоркунҷаи барҷаста бо қуллаҳоиаш дар ҳамвории координатӣ дода шудааст. Масоҳати чоркунҷа ёфта шавад.

**Ҳалли масъала.** Ба хонандагон бояд расонд, ки агар чоркунҷа барҷаста бошад, пас ҳангоми гузаронидани яке аз диагоналҳоиаш, он ба ду секунҷа тақсим мешавад. Масоҳати чоркунҷа ба суммаи масоҳатҳои ин ду секунҷа баробар мегардад. Қуллаҳои чоркунҷаро бо  $A(x_1, y_1)$ ,  $B(x_2, y_2)$ ,  $C(x_3, y_3)$  ва  $D(x_4, y_4)$  ишорат мекунем. Дарозии тарафҳои секунҷаҳои ABD ва BCD бо истифода аз формулаи масофаи байни ду нуқта ёфта мешавад. Масоҳати секунҷа бо истифода аз формулаи Герон ёфта мешавад.

### Барнома дар ЗББ:

```
Input "Қуллаҳои чоркунҷа X1,Y1,X2,Y2,X3,Y3,X4,Y4=";X1,Y1,X2,Y2,X3,Y3,X4,Y4
' Формулаи масофаи байни ду нуқта
AB=SQR((X2-X1)^2+(Y2-Y1)^2);BD=SQR((X4-X2)^2+(Y4-Y2)^2)
AD=SQR((X4-X1)^2+(Y4-Y1)^2);BC=SQR((X3-X2)^2+(Y3-Y2)^2)
CD=SQR((X4-X3)^2+(Y4-Y3)^2)
' Ёфтани нимпериметр
P1=(AB+BD+AD)/2;P2=(BC+CD+BD)/2
' Формулаи Герон
S1=SQR(P1*(P1-AB)*(P1-BD)*(P1-AD));S2=SQR(P2*(P2-BC)*(P2-CD)*(P2-BD))
Print "Масоҳати чоркунҷа=";S1+S2
End
```

### Барнома дар VBA:

```
Sub masohat()
 X1=InputBox("X1=", "Координатаҳои қуллаҳои чоркунҷа")
 Y1=InputBox("Y1=", "Координатаҳои қуллаҳои чоркунҷа")
 X2=InputBox("X2=", "Координатаҳои қуллаҳои чоркунҷа")
 Y2=InputBox("Y2=", "Координатаҳои қуллаҳои чоркунҷа")
 X3=InputBox("X3=", "Координатаҳои қуллаҳои чоркунҷа")
 Y3=InputBox("Y3=", "Координатаҳои қуллаҳои чоркунҷа")
 X4=InputBox("X4=", "Координатаҳои қуллаҳои чоркунҷа")
 Y4=InputBox("Y4=", "Координатаҳои қуллаҳои чоркунҷа")
End
```



```

‘ Формулаи масофаи байни ду нукта
AB=SQR((X2-X1)^2+(Y2-Y1)^2):BD=SQR((X4-X2)^2+(Y4-Y2)^2)
AD=SQR((X4-X1)^2+(Y4-Y1)^2):BC=SQR((X3-X2)^2+(Y3-Y2)^2)
CD=SQR((X4-X3)^2+(Y4-Y3)^2)
‘ Ёфтани нимпериметр
P1=(AB+BD+AD)/2:P2=(BC+CD+BD)/2
‘ Формулаи Герон
S1=SQR(P1*(P1-AB)*(P1-BD)*(P1-AD)):S2=SQR(P2*(P2-BC)*(P2-CD)*(P2-BD))
Debug.Print “Масоҳати чоркунча=”;S1+S2
End Sub

```

### Барнома дар ЗБП:

```

Program Masohat;
Var X1,Y1,X2,Y2,X3,Y3,X4,Y4:real;
Var ab,bd,ad,bc,cd,p1,p2,s1,s2:real;
Begin
Write('Қуллаҳои чоркунча X1,Y1,X2,Y2,X3,Y3,X4,Y4=');
Readln(X1,Y1,X2,Y2,X3,Y3,X4,Y4);
//Формулаи масофаи байни ду нукта
AB:=SQRT(SQR(X2-X1)+SQR(Y2-Y1));BD:=SQRT(SQR(X4-X2)+SQR(Y4-Y2));
AD:=SQRT(SQR(X4-X1)+SQR(Y4-Y1));BC:=SQRT(SQR(X3-X2)+SQR(Y3-Y2));
CD:=SQRT(SQR(X4-X3)+SQR(Y4-Y3));
//Ёфтани нимпериметр
P1:=(AB+BD+AD)/2;P2:=(BC+CD+BD)/2;
{Формулаи Герон}
S1:=SQRT(P1*(P1-AB)*(P1-BD)*(P1-AD));S2:=SQRT(P2*(P2-BC)*(P2-CD)*(P2-BD));
writeln('Масоҳати чоркунча=',S1+S2)
End.

```

Натиҷаи барномаи мазкур ҳангоми  $X1,Y1,X2,Y2,X3,Y3,X4,Y4$  мувофиқан ба 3, 2, -2, 3, -4, -5, 3 ва -3 баробар будан, ба 308.797174 баробар аст, ки масоҳати чоркунча аст.

Тавре аз ин барнома мебинем, дар он миқдори аргументҳои дохилшаванда бисёр аст (8-то). Дар ин маврид барои сабук гардонидани кор дар ЗББ аз дигар намуди операторҳои дохилкунӣ истифода мебаранд, ки намуди умумияшон чунин аст:

**READ a1,a2,a3,.....**

**DATA b1,b2,b3,.....**

Операторҳои дохилкунии READ ва DATA яқоя истифода карда мешаванд ва дар яқоягӣ онҳоро ҳамчун “хондани додаҳо” ном мебаранд. Дар оператори READ рӯйхати аргументҳо (тағйирёбандаҳо) навишта шуда, аз ҳамдигар бо аломати вергул “,” чудо карда мешаванд. Дар оператори DATA рӯйхати доимиҳо навишта шуда, аз ҳамдигар бо аломати вергул “,” чудо карда мешаванд. Оператори READ оператори иҷрошаванда буда, ҳангоми иҷро шудани он ба аргументҳо  $a1, a2, a3, \dots$  қиматҳои мувофиқашон  $b1, b2, b3, \dots$  бонавбат аз оператори DATA бахшида мешавад. Оператори DATA оператори иҷронашаванда аст ва дар дилхоҳ сатри барнома истифода карда мешавад. Калимаи DATA калимаи лотинии “Додаҳо” мебошад. Қайд мекунем, ки типҳои аргументҳо дар оператори READ бо типҳои қиматҳои аргументҳо дар оператори DATA бояд бо ҳам мувофиқ бошанд (дилхоҳ типҳои ададӣ, ё матнӣ, ё рамз, ...), вагарна ҳаттогии “Ҳаттогии типҳо” содир мешавад. Масалан, барои масъалаи охири мо метавонем бар ивази оператори дохилкунии INPUT аз ин операторҳо дар шакли зерин истифода барем:

```

READ X1,Y1,X2,Y2,X3,Y3,X4,Y4
DATA 3,2,-2,3,-4,-5,3,-3

```

Пас аз иҷро шудани ин ду оператор, мувофиқан  $X1=3, Y1=2, X2=-2, Y2=3, X3=-4, Y3=-5, X4=3$  ва  $Y4=-3$  мегарданд. Яъне ин операторҳо инчунин имкон медиҳанд, ки миқдори операторҳои бахшишро низ дар барномаҳо, ҳангоми пешакӣ маълум будани додаҳои аргу-

ментҳо, кам кунем. Дар ин операторҳо шарҳдиҳиҳо истифода бурда намешаванд. Барои такроран иҷро намудани барнома ва ёфтани натиҷаҳои он бо дигар додаҳо, дар оператори DATA додаҳоро тағйир дода, азнав барномаро иҷро мекунем. Ё худ операторҳои зерин:

```
READ E,X,Q$,U%,C$
DATA 21.39,-62.34,"Табиат",85,XОНА
```

Пас аз иҷро шудани ин операторҳо  $E=21,39$ ;  $X=-62,34$ ;  $Q$="Табиат"$ ;  $U\%=85$  ва  $C$="XОНА"$  мешаванд. Ба хонандагон бояд расонд, ки агар аргумент дар оператори READ тағйирёбандаи типаш матнӣ бошад, пас шарт нест, ки қимати онро дар оператори DATA зери нохунак нависем. Бо ҳамроҳии операторҳои READ ва DATA оператори **RESTORE** истифода карда мешавад. Оператори RESTORE оператори иҷрошаванда буда, имкон медиҳад, ки рӯйхати додаҳоро дар оператори DATA такроран истифода бурда, ба дигар тағйирёбандаҳо бахшем. Оператори RESTORE бори аввал дар барнома пеш аз оператори READ омада наметавонад. Масалан, пас аз иҷро шудани операторҳои зерин:

```
READ Z,J: DATA 71.51,96,Мактаб
RESTORE: READ K,X,M$
```

Дар аввал  $Z=71.51$  ва  $J=96$  мешаванд. Баъд оператори RESTORE иҷро шуда,  $K=71.51$ ,  $X=96$  ва  $M$="Мактаб"$  мешаванд. Ё худ ҳангоми иҷро шудани барномаи зерин:

```
READ a,b,c
DATA 1,3,5,8,4,2,6,7,9
PRINT "Суммаи се адади аввал=";a+b+c
READ a,b,c
PRINT "Ҳосили тақсими се адади мобайн=";a/b/c
READ a,b,c
PRINT "Фарқи се адади охир=";a-b-c
END
```

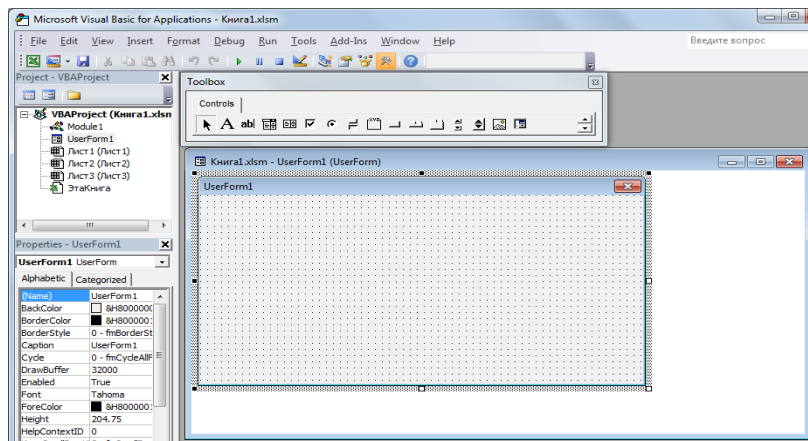
натиҷаҳои "Суммаи се адади аввал=9", "Ҳосили тақсими се адади мобайн=1" ва "Фарқи се адади охир=-10" –ро ҳосил мекунем.

Он барномаҳое, ки то ҳол дар VBA бо методи модули тартиб додем, **бо методи шаклӣ** (реҷаи визуалӣ) низ тартиб додан имкон аст. Тариқи намуна методи шакли сохтани барномаро барои ҳалли масъалаи намунавӣ меорем, то омӯзгори фаннӣ худ хулоса барорад, ки кадоме аз методҳо барои таълим ба хонандагон осонтар меафтад.

**Масъалаи 8.** Ду автобус ба муқобили самти якдигар дар як вақт ба ҳаракат бароманд, ки масофаи байнашон  $S$  км аст. Суръати доимии автобуси якум  $V_1$  км/соат ва суръати доимии автобуси дуюм  $V_2$  км/соат аст. Пас аз чанд соат вақт онҳо бо якдигар вохӯранд?

**Ҳалли масъала.** Агар вақти ҳарду автобус то вохӯрӣ бо якдигар гузаштаре бо  $t$  ишорат кунем, пас ҳалли масъала ба формулаи  $t = \frac{S}{V_1 + V_2}$  оварда мерасонад. Барои сохтани

барнома бо методи шаклӣ, дар VBA банди менюи **"Insert" – "UserForm"** –ро иҷро мекунем. Ё акрабаки мушакро ба ҷисми чап (лоиҳа) бурда, тугмаи росташро пахш мекунем ва аз менюи вобаста банди **"Insert" – "UserForm"** –ро иҷро мекунем. Майдони корӣ бо шакли муколамагии ҳолӣ буда ва бо ҳамвораи дастгоҳҳои кушода мешавад (Расми 327). Ҳар як аргументро бо истифода аз майдонҳои матнӣ дар алоҳидагӣ дохил мекунанд. Дар масъалаи мо, ки 3-то аргумент ҳаст, пас се майдони матниро дар шакли муколамагӣ месозанд. Технологияи сохтани майдони матниро дар шакли муколамагӣ ба хонандагон меомӯзонанд. Барои ин дар ҳамвораи дастгоҳҳо тугмаи **abl** –ро пахш мекунем. Акрабаки мушакро ба мавқеи лозимаи шакли муколамагӣ оварда, тугмаи чапашро пахш карда нигоҳ дошта, мушакро ба ҳаракат оварда, майдони матниро месозем ва тугмаи мушакро сар медиҳем. Майдони матнӣ сохта шуд ва барнома мустақиман тариқи худкор ба ин майдон номи **TextBox1** –ро медиҳад. Айнан ҳаминтавр ду майдони дигари матниро месозанд ва ба онҳо мустақиман номҳои **TextBox2**, **TextBox3** гузошта мешаванд.



Расми 327. Майдони кори VBA барои сохтани шакли муколамагӣ

Расми 328.

Азбаски ба ин майдонҳо тариқи дастӣ мувофиқан қиматҳои аргументҳо  $S$ ,  $V_1$  ва  $V_2$  дохил карда мешаванд, пас метавонем аз пеши онҳо навиштҳои ёрирасони “ $S=$ ”, “ $V_1=$ ” ва “ $V_2=$ ”-ро илова кунем. Технологияи иловакунии навиштҳои ёрирасонро ба шакли муколамагӣ ба хонандагон меомӯзонанд. Барои ин дар ҳамвораи дастгоҳҳо тугмаи **A**-ро пахш мекунанд. Ақрабаки мушакро ба мавқеи лозимаи шакли муколамагӣ оварда, тугмаи чапашро пахш карда нигоҳ дошта, навишти ёрирасонро месозем ва тугмаи мушакро сар медихем. Барнома мустақиман тариқи худкор ба ин навишти ёрирасон номи **Label1** –ро медихад. Барои иваз намудани номи **Label1** ба  $S=$ , дар майдони Caption-и хосиятҳо Label1-ро ба  $S=$  иваз мекунем. Айнан ҳаминтавр ду навишти дигари ёрирасонро месозанд.

Барои хориҷ намудани натиҷаи барнома, яъне қимати  $t$ , айнан ҳаминтавр як майдони матнро бо навишти ёрирасони  $t=$  месозем, ки ба он мустақиман номи **TextBox4** гузошта мешавад. Аз баски қимати ин майдон аз тарафи барнома инъикос карда мешавад, пас истифодабаранда онро бояд тағйир дода натавонад. Дар ин маврид параметри хосияти **Locked**-ро **True** мегузоранд.

Шакли муколамагиро, ки ба кор омода кардем, қиматҳои аргументро дохил кардем, чӣ тавр натиҷаашро меёбем? Барои ин дар шакли муколамагӣ тугмаи амриро (тугмаи фармондихиро) (Command) сохта, дар дохили он барномаи заруриро дохил мекунанд. Технологияи сохтани чунин тугмаро ба хонандагон меомӯзонанд. Дар ҳамвораи дастгоҳҳо тугмаи **A** -ро пахш мекунем. Ақрабаки мушакро ба мавқеи лозимаи шакли муколамагӣ оварда, тугмаи чапашро пахш карда нигоҳ дошта, тугмаи амриро месозем ва тугмаи мушакро сар медихем. Барнома мустақиман тариқи худкор ба ин тугма номи **Command** –ро медихад. Барои иваз намудани номи **Command** ба **ИЧРО**, дар майдони Caption-и хосиятҳо Command-ро ба ИЧРО иваз мекунем. Бо ёрии тугмаи чапи мушак ин тугмаро ду маротиба зуд-зуд пахш мекунем. Майдони корӣ барои дохил намудани матни барномаи ин тугма кушода мешавад. Дар он матни барномаро дохил мекунем. Дар аввал бояд матни майдонҳои **TextBox1**, **TextBox2** ва **TextBox3** хонда шуда, мувофиқан ба тағйирёбандаҳои  $S$ ,  $V_1$  ва  $V_2$  бахшида шаванд. Азбаски типи қимати майдонҳои **TextBox1**, **TextBox2** ва **TextBox3** типи матнӣ мебошанд, пас онҳоро пешакӣ ба типи ададӣ табдил медихем. Яъне:

$S=VAL(TEXTBOX1.TEXT):V1=VAL(TEXTBOX2.TEXT):V2=VAL(TEXTBOX3.TEXT)$

Баъдан формулаи ёфтани  $t$ -ро аз рӯи шартӣ масъала менависем:  $T=S/(V1+V2)$ . Барои ба майдони **TextBox4** баровардани қимати  $t$ , онро ба типи матнӣ табдил дода, дар шакли  $TEXTBOX4.TEXT=STR(T)$  менависем. Умуман барнома шакли зеринро мегирад:

```
Private Sub CommandButton1_Click()
 S=Val(TEXTBOX1.TEXT):V1=Val(TEXTBOX2.TEXT)
 V2=Val(TEXTBOX3.TEXT):T=S/(V1+V2)
 TEXTBOX4.TEXT=Str(t)
End Sub
```

Шакли муколамагӣ тайёр шуд. Чун пештара онро бо пахши тугмаҳои **F5**, ё **▶**, ё менюи **“Run”**–**“Run Sub/UserForm”** иҷро мекунем. Шакли муколамагӣ ба кор даромада (Расми 328), имкони дар майдонҳои  $S$ ,  $V_1$  ва  $V_2$  дохил кардани додаҳои аргумент мегардад. Масалан, ба ин майдонҳо мувофиқан 694, 52 ва 58 –ро менависем. Баъдан тугмаи **Иҷро** –ро пахш мекунем. Дар натиҷа дар майдони  $t$  қимати он пайдо мешавад (дар мисоли мо 6.3090909).

Варианти **PascalABC.Net** –и ЗБП мисли забони барномасозии VBA дорои **речаи визуалӣ** (методи шаклӣ) мебошад. Ба речаи визуалӣ ва сохтани лоиҳаи нав тавассути бандҳои менюи **“Файл”** – **“Лоиҳаи нав”** (**“Файл”** – **“Новый проект”**) ворид шудан мумкин аст. Тариқи намуна лоиҳаи масъалаи 8 –ро месозем (Расми 329). Намунаи шакли муколамагии лоиҳа дар Расми 329 ва пас аз иҷро дар Расми 330 оварда шудааст. Матни барномаи дар тугмаи амри **“Иҷро”** буда ин аст:

```
procedure Form1.button1_Click(sender: Object; e: EventArgs);
```

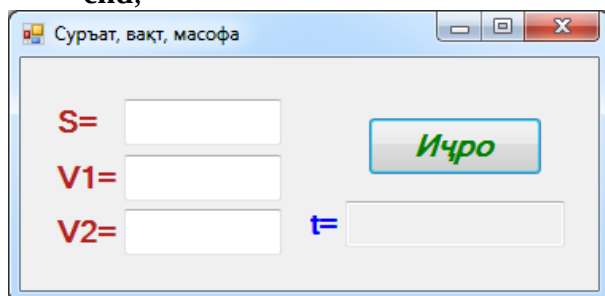
```
begin
```

```
 Var S:=StrToFloat(TEXTBOX1.TEXT); var V1:=StrToFloat(TEXTBOX2.TEXT);
```

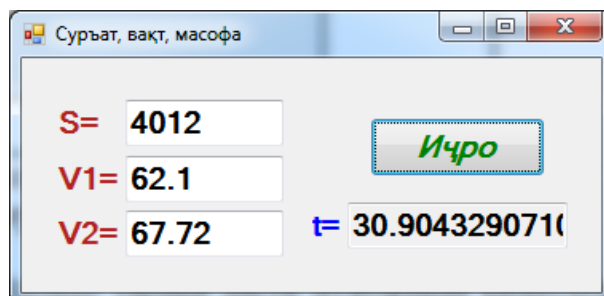
```
 VAr V2:=StrToFloat(TEXTBOX3.TEXT); var T := S/(V1+V2);
```

```
 TEXTBOX4.TEXT := FloatToStr(t);
```

```
end;
```



Расми 329.



Расми 330.

Омӯзгори фаннӣ худ бояд хулоса кунад, ки кадоме аз методҳоро – модуль ё шакли муколамагӣ ба хонандагон омӯзонидан мувофиқи мақсад аст. Мо дар ин ҷо на ҳама имкониятҳои шакли муколамагиро омӯхтем. Имкониятҳои он бисёр аст, аз ҷумла иваз намудани ранги ҳарф (ҳарчанд дар Расми 328 ва Расми 329 мо рангҳоро истифода кардаем), иваз намудани ҳарф, андозаи он, илова намудани паёмакҳои шарҳдиҳӣ ва амсоли инҳо.

**Масъалаи 9.** Бо истифода аз таърихи рӯзи системавии дар хотираи компютер буда муайян кунед, ки аз аввали сол то имрӯз чанд ҳафтаи пурра гузаштааст.

**Ҳалли масъала.** Бо функсияе, ки таърихи рӯзи системавии дар хотираи компютер бударо муайян мекунад, шинос шуда будем. Як моҳи пурраро 30 рӯз меҳисобем. Моҳи дар таърихи рӯз бударо ба як кам карда, ба 30 зарб мезанем. Натиҷаашро бо рӯзи таърихи рӯз ҷамъ карда, ба 7 тақсим мекунем. Қисми бутунаш миқдори пурраи ҳафтаҳои гузаштаи солро нишон медиҳад.

#### Барнома дар ЗББ:

```
Dt=date$
moh=val(Mid$(dt$,1,2)):ruz=val(Mid$(dt$,4,2))
h=((moh-1)*30+ruz)\7
Print “Миқдори ҳафта=”;h
End
```

#### Барнома дар VBA:

```
Sub hafta()
Dt=date$
moh=val(Mid$(dt$,1,2)):ruz=val(Mid$(dt$,4,2))
h=((moh-1)*30+ruz)\7
Debug.Print “Миқдори ҳафта=”;h
```

End Sub

#### Барнома дар ЗБП:

```
Program hafta;
Uses system;
var dt: DateTime := DateTime.Now;
var h: word;
Begin
 H:=(dt.Day+(dt.Month-1)*30) div 7;
 writeln('Ҳафтаҳо= ',h)
End.
```

Ҳангоми таърихи рӯзи системавӣ 10-уми декабри соли 2015 будан, натиҷаи барнома ба 48 баробар мегардад.

Омӯзгори фаннӣ метавонад ба хонандагон масъалаи зеринро ҳамчун кори мустақилона супорад: “Бо истифода аз вақти системавии дар хотираи компютер буда муайян кунед, ки имрӯз а) чанд дақиқаи пурра; б) чанд сония гузаштааст”.

**Масъалаи 10.** Дарозии тарафҳои росткунча бо воҳиди *см* дода шудаанд. Муайян кунед, ки аз ин росткунча чанд квадрати тарафҳояш *1 дм* –и пурра бударо буридан мумкин аст.

**Ҳалли масъала.** Бигузур тарафҳои росткунча *a* ва *b* бошанд. Аз рӯи шарти масъала тарафҳои росткунча бо *см* дода шудаанд. *1 дм = 10 см* аст. Тарафҳои росткунчаро ба *10* тақсим мекунем ва қисмҳои бутанашонро меёбем. Барои муайян намудани миқдори имконпазири квадрати тарафҳояш *1 дм* –и пурра буда, тарафҳои ҳосилшударо бо ҳам зарб мезанем. Агар дарозии ақалан яке аз тарафҳои ҳосилшуда *0 дм* бошад, пас дар ҷавоб *0*-ро ҳосил мекунем (агар бо истифода аз масоҳати росткунча масъаларо ҳал кунем, пас хато мекунем).

#### Барнома дар ЗББ:

```
Input “Дарозии тарафҳои росткунча a ва b бо см =”;a,b
a:=int(a/10);b:=int(b/10)
miq%:=a*b
Print “Миқдори квадратҳо =”;miq%
End
```

#### Барнома дар VBA:

```
Sub kvadr()
 A#:=InputBox(“a=”, “Дарозии тарафҳои росткунча бо см =”)
 B#:=InputBox(“b=”, “Дарозии тарафҳои росткунча бо см =”)
 a:=int(a/10);b:=int(b/10)
 miq%:=a*b
 Debug.Print “Миқдори квадратҳо =”;miq
End Sub
```

#### Барнома дар ЗБП:

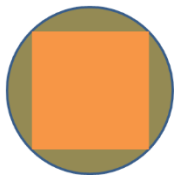
```
Program miqkv;
Var a,b,miq:real;
Begin
 Writeln('Дарозии тарафҳои росткунча a ва b—ро бо см дохил кунед:');
 Readln(a,b);
 a:=int(a/10);b:=int(b/10);
 miq:=a*b;
 writeln('Миқдори квадратҳо =',miq)
End.
```

Ҳангоми *a=89.65 см* ва *b=45.89 см* будан, натиҷаи барнома ба *32* ва ҳангоми *a=856 см* ва *b=9.99 см* будан, натиҷаи барнома ба *0* баробар мегардад.



**Масъалаи 11.** Дар даруни доира квадрати тарафаш  $a$  кашида шудааст. Масоҳати қисми доира, ки берун аз квадрат ҷойгир аст, ёфта шавад.

**Ҳалли масъала.** Хонандагон дар навбати аввал нақшаи геометрии ҳалли масъаларо тасвир мекунанд. Аз тасвир маълум мегардад, ки масоҳати қисми доира, ки берун аз квадрат ҷойгир аст, ба фарқи масоҳати доира ( $S_d$ ) ва квадрат ( $S_{кв}$ ) баробар аст. Хонандагон масоҳати доира ва квадратро медонанд. Барои ҳисоб намудани масоҳати доира радиуси онро ёфтани зарур аст. Радиуси доирае, ки берун аз квадрат кашида шудааст, ба нисфи диагонали квадрат баробар аст. Диагонали квадрати тарафаш  $a$  буда, ба  $\sqrt{2}a$  баробар аст. Пас аз рӯйи шарты масъала



$$S_1 = S_d - S_{кв} = \pi R^2 - a^2 = \pi \left( \frac{\sqrt{2}}{2} a \right)^2 - a^2.$$

Аз ин ҷо маълум мегардад, ки танҳо тарафи квадрат  $a$  аргумент буда,  $S_1$  натиҷаи он мебошад. Барномаашро дар 3Б месозем.

#### Барнома дар 3ББ:

```
Input "Дарозии тарафи квадрат А=";А
' PI адади доимӣ
PI=3.14
S1=PI*(SQR(2)/2*A)^2-A^2
Print "Масоҳати қисми доира =" ;S1
End
```

#### Барнома дар VBA:

```
Sub Mqd()
 A#=InputBox("a=", "Дарозии тарафи квадрат")
 ' PI адади доимӣ
 PI=3.14
 S1=PI*(SQR(2)/2*A)^2-A^2
 Debug.Print "Масоҳати қисми доира =" ;S1
End Sub
```

#### Барнома дар 3БП:

```
Program Mqd;
Var a,s1:real;
Begin
 Writeln('Дарозии тарафи квадрат А –ро дохил кунед:');
 Readln(a);
 S1:=PI*Power(SQRT(2)/2*A,2)-A*A;
 writeln('Масоҳати қисми доира= ',s1)
End.
```

Ҳангоми  $a=5$  воҳид будан, натиҷаи барнома ба  $14.25$  кв.воҳид ва ҳангоми  $a=11.98$  воҳид будан, натиҷаи барнома ба  $81.8066$  кв.воҳид баробар мегардад.

Тавре аз курси математика медонем, масъалаҳое ҳастанд, ки аз баръаксаш ҳал карда мешаванд. Барои ин намуд масъалаҳо низ барномаҳоро дар 3Б сохтан мумкин аст. Омӯзгори фаннӣ намунаи ҳалли чунин масъалаҳоро бо сохтани барномашон ба хонандагон мефаҳмонад.

**Масъалаи 12.** Дар адади серақамае рақами охиринашро пеш аз рақами аввалааш гузоштанд. Адади серақамаи ҳосилшуда маълум аст. Адади серақамаи аввала ёфта шавад.

**Ҳалли масъала.** Масъаларо ба таври математикӣ аз баръаксаш ҳал мекунем. Ҳамчун намуна, адади ҳосилшударо 836 мегирем. Рақами аз тарафи чапаш буда 8 аст. Барои ададро бе рақами якумаш (чапаш) ҳосил кардан, онро бебақия ба 100 тақсим карда  $[836:100]=8$ , баъдан натиҷаашро ба 100 зарб мезанем  $8 \cdot 100$  ва аз худӣ адад натиҷаи охи-

ронро тарх мекунем:  $836-8 \cdot 100=36$ . Натиҷаи охиронро ба 10 зарб зада, бо 8 ҷамъ мекунем. Адади 368 ҳосил мешавад, ки адади серақамаи аввала аст. Ҷавоб: 368.

Аз алгоритми овардашуда истифода карда, масъаларо дар ҳолати умумӣ бо сохтани барнома ҳал мекунем.

#### Барнома дар ЗББ:

```
Input "Адади серақамаи ҳосилшуда =" ; N%
M%=int(n%/100)
N%=(n%-m%*100)*10+m%
Print "Адади аввалаи серақама =" ; N%
End
```

#### Барнома дар VBA:

```
Sub adad()
 N%=InputBox("Адади серақамаи ҳосилшуда N=", "Адади серақама")
 M%=int(n/100)
 N=(n-m*100)*10+m
 Debug.Print "Адади аввалаи серақама =" ; n
End Sub
```

#### Барнома дар ЗБП:

```
Program adad;
Var n,m:real;
Begin
 Write('Адади серақамаи ҳосилшуда=');
 Readln(n);
 M:=int(n/100);
 N:=(n-m*100)*10+m;
 writeln('Адади аввалаи серақама =' , n)
End.
```

Ҳангоми адади ҳосилшуда 753 будан, натиҷаи барнома ба 537 ва ҳангоми 274 будан, натиҷаи барнома ба 742 баробар мегардад.

Омӯзгори фаннӣ метавонад ба хонандагон масъалаи зеринро ҳамчун кори мустақилро супорад: “Дар адади серақамае рақами охилонашро гирифта баъди рақами аввалааш гузоштанд. Адади серақамаи ҳосилшуда маълум аст. Адади серақамаи аввала ёфта шавад”.

Бо мақсади мустаҳкам намудани дониши хонандагон оиди тарзи иҷрои барнома ва муайян намудани натиҷаи он ё натиҷаи қисме аз барнома, омӯзгори фаннӣ метавонад ба хонандагон барномаҳои хурд ё қисме аз барномаро пешниҳод намуда, супориш диҳад, то хонандагон натиҷаи онро муайян кунанд. Ба инҳо мисол шуда метавонанд:

**1.** Муайян кунед, ки пас аз иҷрои қисме аз барномаи зерин, қимати  $a$  ба чанд баробар мегардад:

#### Дар ЗББ

```
A= -64.58
B=abs(fix(a))
A=sqr(b)
```

#### Дар ЗБП

```
A:= -64.58
B:=abs(int(a))
A:=sqrt(b)
```

**2.** Муайян кунед, ки агар пас аз иҷрои барномаи зерин ададҳои 3 ва 2-ро дохил кунем, дар экран кадом натиҷа инъикос мегардад:

#### Дар ЗББ

```
Input a,b
P=(a^4+b^5+7)/(a^2+b^3+3)
Print "p=" ; p
End
```

#### Дар ЗБП

```
Begin
 Read (a,b);
 P:=(power(a,4)+power(b,5)+7)/(power(a,2)+power(b,3)+3);
 Write('p=' , p)
End.
```

Дар натиҷаи омӯзиши мавзӯи мазкур хонандагон бо операторҳои одии забонҳои барномасозӣ шинос шуда, онҳоро нағз аз худ карда, намуди умумӣ ва вазифаҳои онро медонанд. Мақсади истифодабарии ҳар як оператори одии ЗБ-ро аз ёд карда, донишҳои худро баланд бардоштаанд. Бо мафҳуми барнома ва намудҳои он аз наздик шинос шуда, донишҳои худро баланд бардошта, бо истифода аз операторҳои одӣ барномаҳои хаттиро сохта метавонанд. Маҳорату малакаи барномасозиро инкишоф дода, дар амал татбиқ карда метавонанд. Ба мазмуни масъалаҳои оиди барномасозӣ дуруст сарфаҳм рафта, аргументҳо, типҳои онҳо ва натиҷаҳои барномаро бо типашон ҷудо карда метавонанд. Барномаҳои сохташонро ба транслятори ЗБ дохил карда, ба иҷро расонида, натиҷаашонро ҳосил карда метавонанд. Хатогӣҳое, ки дар ҷараёни сохтани барнома ва ё дохил кардан ба транслятор содир мешаванд, ислоҳ карда метавонанд.

#### → Саволҳои барои тақрор ↵

1. Шиори давраи аввали ҷорикунии фанни таълимии информатика дар муассисаҳои таълимӣ чӣ буд?
2. Мақсади асосии таълими асосҳои барномасозӣ ба чӣ равона гардидааст?
3. Оиди мафҳуми барнома ва намудҳои он маълумот диҳед.
4. Чиро барномасозӣ меноманд?
5. Оператор гуфта, дар забони барномасозӣ чиро мефаҳманд?
6. Операторҳо дар ЗБ ба кадом гурӯҳҳо ҷудо мешаванд?
7. Операторҳои одии ЗБ кадомҳоянд?
8. Оиди операторҳои дохилкунӣ дар ЗБ маълумот диҳед.
9. Оиди оператори хориҷкунӣ дар ЗБ маълумот диҳед.
10. Оиди оператори бахшиш дар ЗБ маълумот диҳед.
11. Оиди операторҳои охири кори барнома ва нигоҳдории кори барнома дар ЗБ маълумот диҳед.
12. Технологияи сохтани барномаҳо дар ЗБ бо мисолҳо фаҳмонед.
13. Технологияи ба транслятори ЗБ дохил намудан ва ёфтани натиҷаи барномаро бо мисолҳо фаҳмонед.
14. Оиди оператори (функсияи) SWAP маълумот диҳед.

### **§56. Методикаи таълими операторҳои идоракунандаи забони барномасозӣ ва сохтани барномаҳои шоханок**

Хонандагон бо аломатҳо ва амалҳои мантиқӣ шинос ҳастанд. Дар мавзӯи мазкур бошад, хонандагон донишҳои худро оиди амалҳои мантиқӣ васеъ намуда, бо тарзи навишти аломатҳои амалҳои мантиқӣ, баъзе аз функсияҳои мантиқӣ шинос мешаванд. Барномаҳои сохторашон шоханок буда бо истифода аз операторҳои идоракунандаи ЗБ сохта мешаванд. Ба хонандагон омӯзонидани тарзи навишти аломатҳои амалҳои мантиқӣ, функсияҳои мантиқӣ, операторҳои идоракунанда, тарзи навишт ва тарзи кори онҳо, сохтани барномаҳои шоханок ва татбиқи он дар амал мақсади асосии таълими мавзӯи мазкур аст. Сохтори операторҳо зина ба зина мураккаб шудан мегиранд. Бо мақсади дуруст ба роҳ мондани ҷараёни таълим, омӯзгори фаннӣ ҳам дарсҳои назариявӣ ва ҳам дарсҳои амалӣ ташкил мекунад. Дар дарсҳои назариявӣ хонандагон технологияи сохтани барномаҳои шоханокро омӯхта, барои ҳалли масъалаҳои барномаҳо месозанд. Дар дарсҳои амалӣ бошад, хонандагон бештар мустақилона кор карда, барномаҳои сохташонро ба транслятори ЗБ дохил карда, ба иҷро мерасонанд. Натиҷаҳои онро ёфта, дар дафтарашон қайд меку-  
нанд.

Дар аввал омӯзгори фаннӣ ба хонандагон тарзи навишти аломатҳои амалҳои мантиқиро дар ЗБ меомӯзонад, зеро аз тарзи навишт дар алгоритмҳо фарқ мекунанд. Ин ҳам бошад, аломатҳои  $=$  - баробар,  $<$  - хурд,  $>$  - калон,  $\leq$  - хурд ё баробар,  $\geq$  - калон ё баробар ва  $\neq$  - нобаробар. Тарзи навишти ин аломатҳо дар ЗБ дар Ҷадвали 4 оварда шудаанд ва

онҳоро аломатҳои амалҳои нобаробарӣ низ меғўянд. Масалан, нобаробариҳои  $x > i$ ,  $5 * p < t + 2$ ,  $e <= r$ ,  $u + 6 >= w + \sin(u)$ ,  $d < > s$  мисоли амалҳои мантиқӣ мебошанд. Аз тарафи дигар, амалҳои мантиқиро **шартҳои сода** меҳисобанд, ки қиматҳои ду бузургӣ, ё ду тағйирёбанда, ё ду ифодаро байни худ муқоиса мекунанд.

| Номи аломат     | Навишт дар математика | Навишт дар ЗБ |         |     |
|-----------------|-----------------------|---------------|---------|-----|
|                 |                       | ЗББ           | VBA     | ЗБП |
| Баробар         | =                     | =             | =       | =   |
| Хурд            | <                     | <             | <       | <   |
| Калон           | >                     | >             | >       | >   |
| Хурд ё баробар  | ≤                     | <= ё =<       | <= ё =< | <=  |
| Калон ё баробар | ≥                     | >= ё =>       | >= ё => | >=  |
| Нобаробар       | ≠                     | <> ё ><       | <> ё >< | <>  |

Ҷадвали 4. Аломатҳои амалҳои мантиқӣ

Тавре аз фанни математика медонем, дар амал нобаробариҳои дучанда, тааллуқ доштани ягон элемент ба порча, нимпорча, нур ва ғайра мавҷуданд. Инро дар илми информатика **шартҳои таркибӣ** меноманд, ки аз ду шартҳои сода иборатанд. Масалан,  $s < y \leq k$ ,  $h \leq g \leq e$ ,  $f < a < d$ ,  $-2 < G < 6$ ,  $\ddot{e} z \in [j; y]$ ,  $v \in (p; 25)$ ,  $b \in [w; n)$ , ... . Барои ба ЗБ навиштани ингуна нобаробариҳо, аз функсияҳои мантиқии ЗБ истифода мебаранд, ки омӯзгори фаннӣ онҳоро бо тарзи иҷрояшон ба хонандагон меомӯзонад. Функсияҳои мантиқӣ дар ҳарсе ЗБ-и меомӯхтамон якхелаанд ва дар поён оварда шудаанд:

1. Функсияи мантиқии “ва” бо калимаи **AND** навишта мешавад:  **$X \text{ and } Y$** , ки дар инҷо  $X$  ва  $Y$  амалҳои мантиқӣ мебошанд. Натиҷаи амали  $X \text{ and } Y$  танҳо дар ҳама ҳолат ҳаққонӣ (true) мешавад, ки агар натиҷаи ҳарду амалҳои мантиқии  $X$  ва  $Y$  ҳаққонӣ бошанд. Агар натиҷаи амали мантиқии  $X$  қалбакӣ бошад (false), пас натиҷаи амали  $X \text{ and } Y$  қалбакӣ (false) мешавад ва натиҷаи амали мантиқии  $Y$  ҳисоб карда намешавад. Дар ҳолати ҳаққонӣ будани  $X$  ва қалбакӣ будани  $Y$ , натиҷаи амали  $X \text{ and } Y$  низ қалбакӣ (false) мешавад. Масалан, амали  $s < y \leq k$  дар шакли  $s < y \text{ and } y \leq k$  навишта мешавад,  $z \in [j; y]$  дар шакли  $j \leq z \text{ and } z \leq y$ .

2. Функсияи мантиқии “ё”, “ё инки” бо калимаи **OR** навишта мешавад:  **$X \text{ or } Y$** , ки дар инҷо  $X$  ва  $Y$  амалҳои мантиқӣ мебошанд. Натиҷаи амали  $X \text{ or } Y$  дар ҳолате ҳаққонӣ (true) мешавад, ки агар ақалан натиҷаи яке аз амалҳои мантиқии  $X$  ё  $Y$ , ё ҳардуи онҳо ҳаққонӣ бошанд. Агар натиҷаи амали мантиқии  $X$  ҳаққонӣ бошад (true), пас натиҷаи амали  $X \text{ or } Y$  ҳаққонӣ (true) мешавад ва натиҷаи амали мантиқии  $Y$  ҳисоб карда намешавад. Дар ҳолати қалбакӣ будани  $X$  (false) ва ҳаққонӣ будани  $Y$  (true), натиҷаи амали  $X \text{ or } Y$  низ ҳаққонӣ (true) мешавад. Натиҷаи амали  $X \text{ or } Y$  дар ҳолате қалбакӣ (false) мешавад, ки агар ҳарду амалҳои мантиқии  $X$  ва  $Y$  қалбакӣ бошанд. Масалан, амали  $(s < y \ddot{e} j \leq k)$  дар шакли  $s < y \text{ or } j \leq k$  навишта мешавад. Һэ $(-\infty; D]$  U  $(W; \infty)$  -ро дар шакли  $h \leq D \text{ OR } h > W$  менависанд.

3. Функсияи мантиқии “истиснокунии ё”, “истиснокунии ё инки” бо калимаи **XOR** навишта мешавад:  **$X \text{ xor } Y$** , ки дар инҷо  $X$  ва  $Y$  амалҳои мантиқӣ мебошанд. Натиҷаи амали  $X \text{ xor } Y$  дар ҳолате қалбакӣ (false) мешавад, ки агар натиҷаи ҳарду амалҳои мантиқии  $X$  ва  $Y$  ҳаққонӣ (true) ё ҳарду қалбакӣ (false) бошанд. Дар ҳолатҳои боқимонда, яъне яке ҳаққонӣ, дигаре қалбакӣ будан, натиҷаи амали  $X \text{ xor } Y$  ҳаққонӣ мешавад. Аз инҷо маълум мегардад, ки функсияҳои OR ва XOR аз ҳамдигар танҳо дар ҳолати ҳаққонӣ будани натиҷаи ҳарду амали мантиқии  $X$  ва  $Y$  аз ҳамдигар фарқ мекунанд. Инро ба хонандагон бояд фаҳмонд.

4. Функцияи мантикии “инкор” бо калимаи **NOT** навишта мешавад: **not Y**, ки дар инҷо Y амали мантиқӣ мебошад. Натиҷаи амали мантикии **not Y** дар ҳолате ҳаққонӣ (true) мешавад, ки агар натиҷаи амали мантикии Y қалбакӣ (false) бошад. Натиҷаи амали мантикии **not Y** дар ҳолате қалбакӣ (false) мешавад, ки агар натиҷаи амали мантикии Y ҳаққонӣ (true) бошад.

Ба зами ин ЗББ ва VBA боз дорои функцияҳои мантикии **IMP** ва **EQV** мебошанд. Агар дар дохили амалҳои мантиқӣ амалҳои арифметикӣ мавҷуд бошанд, пас дар навбати аввал қимати амалҳои арифметикӣ ёфта мешаванд. Масалан,  $2.5 \cdot \sin(t) < \cos(t+1) + 5$ , дар навбати аввал қимати амалҳои арифметикии  $2.5 \cdot \sin(t)$  ва  $\cos(t+1) + 5$  ёфта мешаванд, баъдан ҳарду қиматҳо муқоиса карда шуда, натиҷаи амали мантиқӣ муайян карда мешавад. Ин бартарияти амалҳои арифметикӣ ба ҳонандагон бояд фаҳмонд. Зеро мушоҳидаҳои нишон медиҳанд, ки ҳонандагон дар ин маврид ба ҳатогиҳо дучор мешаванд. Дар ҳолати умумӣ, барои дуруст нишон додани натиҷаҳои функцияҳои мантиқӣ, омӯзгори фаннӣ метавонад аз Ҷадвали 5 истифода барад.

| Натиҷаи амали мантикии X | Натиҷаи амали мантикии Y | Натиҷаи функцияҳои мантиқӣ |       |       |       |       |       |
|--------------------------|--------------------------|----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                          |                          | AND                        | OR    | XOR   | NOT   | IMP   | EQV   |
| true                     | true                     | true                       | true  | false | false | true  | true  |
| true                     | false                    | false                      | true  | true  | false | false | false |
| false                    | true                     | false                      | true  | true  | true  | true  | false |
| false                    | false                    | false                      | false | false | true  | true  | true  |

Ҷадвали 5. Натиҷаи функцияҳои мантиқӣ

Омӯзгори фаннӣ мафҳуми операторҳои идоракунамдари дохил карда, он операторҳоро батафсил ба ҳонандагон меомӯзонад. Ба гурӯҳи операторҳои идоракунамда **оператори гузариши бешарт, операторҳои шартӣ, оператори интиҳоб ва оператори гузариши ҳисобкунамда** дохиланд.

**Барномаҳое, ки дар онҳо дар баробари операторҳои одӣ операторҳои идоракунамда низ истифода шудаанд, барномаҳои шоханок мебошанд.**

Гузариши бешарт дар барномаҳо бо ёрии оператори гузариши бешарт ташкил карда мешавад. Намуди умумии ин оператор дар ЗББ, VBA ва ЗБП чунин аст:

### GOTO M

Дар ин навишти оператор калимаи GOTO – оператори гузариши бешарт буда, маънояш аз латинӣ “Гузари ба” мебошад. M – рақами сатрест, ки ба он сатр гузаштан лозим аст. Ин рақами сатр бояд ҳатман ва танҳо дар як сатри барнома мавҷуд бошад ва дар саршавии сатр ҷойгир бошад. Ҳангоми вайрон кардани ин ҳосият, дар экран эълони ҳатогии “Рақами номуайяни сатр” инъикос мегардад. Дар ЗБП бошад, ин рақами сатр пешакӣ дар майдони эълонҳо бо ёрии оператори **Label** ҳатман муайян карда мешавад. Масалан, оператори

### GOTO 20

ичрои кори барномаро аз сатри ҷорӣ ба сатри 20 мегузаронад. Ҳарчанд, ки оператори GOTO оператори иҷрошаванда бошад ҳам, ягон миқдор ҳаҷми хотираи компютерро ишғол намекунад. Агар аз пеш ва паси ин оператор рақамҳои сатри яхеларо гузорем, масалан, 50 GOTO 50, пас паузаи беохир ба амал меояд.

Гузариши шартиро дар барномаҳо бо ёрии операторҳои шартӣ ташкил мекунанд. Операторҳои шартӣ барои иваз намудани тартиби иҷрошавии операторҳо (сатрҳо) дар барнома хизмат мекунанд. Операторҳои шартӣ имкон медиҳанд, ки вобаста аз иҷрошавӣ (ҳаққонӣ, true) ва иҷронашавӣ (қалбакӣ, false) шартҳо иҷрои кори барномаро ба шохҳо ҷудо кунем. Операторҳои шартӣ ба **оператори шартии мураккаб** (ё шартии пурра, ё шохҳои пурра) ва ба **оператори шартии одӣ** (ё шартии нопурра, ё шохҳои нопурра) ҷудо мешаванд. Намуди умумии оператори шартии мураккаб дар ЗББ, VBA ва ЗБП чунин аст:

### IF a THEN b ELSE c



Дар навишти оператор калимаи IF - оператори шартӣ буда, маънояш “агар” мебошад. **a** – амали мантиқӣ (шарт) мебошад. Калимаи **THEN** - қисми “ҳаққонии” оператори шартӣ буда, маънояш “он гоҳ” мебошад. **b** - дилхоҳ як оператор шуда метавонад. Калимаи **ELSE** – қисми “қалбакии” оператори шартӣ буда, маънояш “вагарна” мебошад. **c** - дилхоҳ як оператор шуда метавонад. **b** ва **c** дар ЗББ ва VBA рақами сатри барнома низ шуда метавонанд. Тарзи кори оператори шартии мураккабро омӯзгори фаннӣ ба хонандагон меомӯзонад, ки ба блок-схемаи шартии алгоритм монанд аст. Шарт **a** дар оператори шартӣ метавонад иҷро шавад (ҳаққонӣ бошад, true), ё метавонад иҷро нашавад (қалбақӣ бошад, false). Агар шарт **a** ҳаққонӣ бошад, он гоҳ бо ёрии оператори **THEN**, **b** иҷро мегардад. Ва агар шарт **a** қалбақӣ бошад, пас бо ёрии оператори **ELSE**, **c** иҷро мегардад. Аз инҷо маълум мегардад, ки танҳо яке аз шохаҳои ин оператор, ё **THEN**, ё **ELSE** вобаста аз шарт **a** ҳатман иҷро мегардад. Пас аз иҷро шудани яке аз ин шохаҳои оператор, давоми кори барнома ба оператори дар сатри оянда буда дода мешавад (агар **b** ё **c** рақами сатр бошанд, пас давоми кори барнома ба ҳамон сатри дорои ин рақам буда дода мешавад). Дар монанди бо блок-схемаи шартии алгоритм, қисми “Ҳа” **THEN** ва қисми “Не” **ELSE** мебошад. Масалан, қисме аз барномаро дида мебароем:

#### Дар ЗББ

```
a=5
If a<7 Then v=a-3 Else v=8+a
Print v
```

#### Дар ЗББ

```
a=5
If a<7 Then v=a-3 Else v=8+a
Debug.Print v
```

#### Дар ЗБП

```
a:=5;
If a<7 Then v:=a-3 Else v:=8+a;
Write(v)
```

Пас аз иҷро гардидани ин қисми барнома, дар аввал қимати *a* ба 5 баробар мегардад. Баъдан бо оператори If шарт  $a < 7$  санҷида мешавад, яъне шарт  $5 < 7$ . Натиҷаи ин шарт ҳаққонӣ (true) аст. Пас бо ёрии қисми Then оператори бахшиши  $v = a - 3$  иҷро шуда, қимати *v* ба 2 баробар мегардад. Оператори хориҷкунӣ қимати *v*-ро хориҷ мекунад, яъне 2.

Дар навишти оператори шартии мураккаб, ба ҷойи **a** ва **c** ду ва зиёда оператор низ шуда метавонанд. Дар ин маврид он операторҳо дар ЗББ ва VBA чун қоида аз ҳамдигар бо аломати баён “.” ҷудо карда мешаванд. Дар ЗБП он операторҳо ҳатман дар дохили қавсҳои операторӣ навишта мешаванд. Масалан, қисме аз барномаро дида мебароем:

#### Дар ЗББ

```
a=5
If a>7 Then v=a: v=6*v Else v=8+a: v=2*v
Print v
```

#### Дар ЗББ

```
a=5
If a>7 Then v=a: v=6*v Else v=8+a: v=2*v
Debug.Print v
```

#### Дар ЗБП

```
a:=5;
If a>7 Then Begin v:=a;v:=6*v end Else Begin v:=8+a; v:=2*v end;
write(v)
```

Пас аз иҷро гардидани ин қисми барнома, дар аввал қимати *a* ба 5 баробар мегардад. Баъдан бо оператори If шарт  $a > 7$  санҷида мешавад, яъне шарт  $5 > 7$ . Натиҷаи ин шарт қалбақӣ (false) аст. Пас бо ёрии қисми Else операторҳои бахшиши  $v = 8 + a$ ;  $v = 2 * v$  иҷро шуда, қимати *v* аввал ба  $8 + 5 = 13$  ва баъдан ба  $2 * 13 = 26$  баробар мегардад. Оператори хориҷ-

кунӣ қимати  $v$ -ро хориҷ мекунад, яъне 26. Ба хонандагон бояд фаҳмонд, ки дар сатре, ки оператори шартии мураккаб навишта шудааст, дигар операторҳоро илова накунад.

Намуди умумии оператори шартии одӣ (шартии нопурра) чунин аст:

### IF a THEN b

Дар ин ҳолат, агар шарт **a** ҳаққонӣ бошад, пас бо ёрии Then оператор(ҳо)и **b** иҷро мешаванд ва давоми кори барнома ба сатри оянда дода мешавад. Агар шарт **a** қалбакӣ бошад, пас оператори шартии одӣ ягон амалро иҷро намекунад ва давоми кори барнома ба сатри оянда дода мешавад. Дар ЗББ ва VBA ба чойи **b** рақами сатри барнома низ шуда метавонад. Ё худ дар ЗББ ва VBA дар намуди зерин низ истифода бурда мешавад:

### IF a GOTO M

Дар ЗБП бошад, дар намуди зерин низ истифода бурда мешавад:

### IF a THEN GOTO M

Дар ин ҷо M рақами сатр мебошад ва танҳо дар ҳолати шарт **a** ҳаққонӣ будан, идоракунии кори барнома ба сатри M дода мешавад. Агар шарт **a** қалбакӣ бошад, пас сатри ояндаи барнома иҷро мегардад.

Инчунин дар ЗББ ва VBA боз варианти зерини оператори шартии мураккаб истифода бурда мешавад:

### IF a THEN

оператори ҳақиқӣ 1  
оператори ҳақиқӣ 2  
оператори ҳақиқӣ 3

.....

### ELSE

оператори қалбакӣ 1  
оператори қалбакӣ 2  
оператори қалбакӣ 3

... ..

### END IF

Ин варианти оператори шартии мураккаб имкони кам намудани сатрҳоро дар барнома медиҳад. Пас аз THEN (ELSE) бояд ягон оператор наистад ва операторҳо дар сатри пасояндаш навишта шаванд, тавре ки дар намуна овардаем. Оператори охиринаш END IF ҳамавақт дар аввали сатр меистад.

Бо истифода аз ин операторҳои идоракунондаи омӯхташуда, омӯзгори фаннӣ технологияи сохтани барномаҳои шоханокро дар масъалаҳои намунавӣ ба хонандагон меомӯзонад.

**Масъалаи 1.** Қимати функсияро барои додаҳои ҳақиқии аргументҳо ёбед:

$$\text{а) } y = \begin{cases} \sin a - b^3 & \text{агар } a \geq b; \\ |a^3 - b^2| & \text{агар } a < b. \end{cases} \quad \text{б) } t = \begin{cases} \cos x + 2y & \text{агар } x \leq y; \\ \sin 2y - x^2 & \text{агар } x > y. \end{cases}$$

**Ҳалли масъала.** а) Дар аввал барномаро бо истифода аз оператори шартии мураккаб тартиб медиҳем. Чун қоида, ҳама он тағйирёбандаҳое, ки пас аз аломати “=” дар ҳарду сатр мавҷуданд, аргументҳо мебошанд, яъне  $a$  ва  $b$ . Дар масъала шартҳои  $a \geq b$  ва  $a < b$  истифода шудаанд. Ба хонандагон бояд фаҳмонд, ки ин ҳар ду шарт дар якҷоягӣ тамоми тири ададиро ташкил медиҳанд. Яъне, ақалан яке аз ин шартҳо барои дилхоҳ қиматҳои аргументҳои  $a$  ва  $b$  ҳатман иҷро мегардад. Бинобар ин яке аз шартҳоро бо ёрии оператори шартӣ санҷидан кифоя аст. Агар шарт  $a \geq b$  иҷро гардад, пас  $y = \sin a - b^3$  мешавад. Дар ҳолати баръакс, шарт  $a < b$  иҷро шуда,  $y = |a^3 - b^2|$  мешавад. Барномаи ҳалли масъаларо дар ЗБ тартиб медиҳем:

**Барнома дар ЗББ:**

```

INPUT A,B
IF A<B THEN Y=ABS(A^3-B^2) ELSE Y=SIN(A)-B^3
PRINT "Y=";Y
END

```

#### Барнома дар VBA:

```

SUB QF()
 A#=INPUTBOX("A=")
 B#=INPUTBOX("B=")
 IF A<B THEN Y=ABS(A^3-B^2) ELSE Y=SIN(A)-B^3
 DEBUG.PRINT "Y=";Y
END SUB

```

#### Барнома дар 3БП:

```

PROGRAM QF;
VAR A,B,Y:REAL;
BEGIN
 READLN(A,B);
 IF A<B THEN Y:=ABS(A*A*A-B*B) ELSE Y:=SIN(A)-B*B*B;
 WRITE('Y=',Y)
END.

```

Натиҷаи ин барнома ҳангоми додаҳои аргумент  $a=3.2$  ва  $b=-4.7$  будан,  $y=103.764625$  мегардад; ҳангоми додаҳои аргумент  $a=-5.87$  ва  $b=6.43$  будан,  $y=243.606903$  мегардад. Омӯзгори фаннӣ, бо истифода аз методи проблемавии таълим, метавонад ба хонандагон чунин савол диҳад: “Агар дар оператори шартӣ шарти  $a \geq b$  –ро гузорем, боз бояд чӣ кор кард, то барнома дуруст гардад?”.

Бо истифода аз оператори шартии одӣ барномаи масъаларо дар намуди зерин тартиб медиҳем:

#### Барнома дар 3ББ:

```

INPUT A,B
IF A<B THEN 10
Y=SIN(A)-B^3:GOTO 20
10 Y=ABS(A^3-B^2)
20 PRINT "Y=";Y
END

```

#### Барнома дар VBA:

```

SUB QF()
 A#=INPUTBOX("A=")
 B#=INPUTBOX("B=")
 IF A<B THEN 10
 Y=SIN(A)-B^3:GOTO 20
10 Y=ABS(A^3-B^2)
20 DEBUG.PRINT "Y=";Y
END SUB

```

#### Барнома дар 3БП:

```

PROGRAM QF;
LABEL 10,20;
VAR A,B,Y:REAL;
BEGIN
 READLN(A,B);
 IF A<B THEN GOTO 10;
 Y:=SIN(A)-B*B*B; GOTO 20;
10: Y:=ABS(A*A*A-B*B);
20: WRITE('Y=',Y)

```

END.

Ин худ нишон медиҳад, ки дар аксар мавридҳо истифодабарии оператори шартии мураккаб микдори сатрҳои барномаҳо камтар мекунад. Хонандагон дар дарсҳои амалӣ натиҷаи ҳарду намуди барномаҳо бо натиҷаҳои дар намуди аввал овардашуда муқоиса карда, ҳулоса бароварда метавонанд. Ба хонандагон бояд расонд, ки пас аз рақамҳои сатр дар ЗБП хатман аломати баён “:” гузошта шуда, пас аз як ҳолигӣ ҳуди оператор навишта мешавад. Масъалаи 1 б) –ро ба хонандагон барои кори мустақилона супоридан мумкин аст.

**Масъалаи 2.** Ду адади ҳақиқӣ додашудаанд. Квадрати калонтаринашро ёбед.

**Ҳалли масъала.** Барномаҳо бо истифода аз оператори шартии мураккаб тартиб медиҳем. Агар ин ду адади додашударо бо  $x$  ва  $y$  ишорат кунем, пас ҳангоми иҷро шудани шарт  $x > y$  адади калонтараш  $x$  мегардад ва квадрати онро меёбем. Дар ҳолати баръакс, адади калонтараш  $y$  мегардад ва квадрати онро меёбем. Барномаи ҳалли масъаларо дар ЗБ тартиб медиҳем:

**Барнома дар ЗББ:**

```
INPUT X,Y
IF X>Y THEN ? X^2 ELSE ? Y^2
END
```

**Барнома дар VBA:**

```
SUB KVMAX()
 X#=INPUTBOX("X=")
 Y#=INPUTBOX("Y=")
 IF X>Y THEN DEBUG.? X^2 ELSE DEBUG.? Y^2
END SUB
```

**Барнома дар ЗБП:**

```
PROGRAM KVMAX;
VAR X,Y:REAL;
BEGIN
 READLN(X,Y);
 IF X>Y THEN WRITE(X*X) ELSE WRITE(Y*Y);
END.
```

Натиҷаи ин барнома ҳангоми додаҳои аргумент  $-6.5$  ва  $-8.49$  будан,  $42.25$  мегардад; ҳангоми додаҳои аргумент  $0.3$  ва  $0.9$  будан,  $0.81$  мегардад. Барномаҳо бо истифода аз шарт  $x < y$  низ тартиб додан мумкин аст. Хонандагон метавонанд мустақилона барномаҳо бо ин шарт тартиб диҳанд. Бо оператори шартии одӣ низ тартиб дода метавонанд.

Вобаста ба донишҳои математикии омӯхтаи хонандагон дар курси математика, омӯзгори фаннӣ ба хонандагон масъалаҳо оиди сохтани барномаҳо барои муайян намудани ҷуфтӣ ё токии ададҳои натуралӣ, бутунии адад, мусбат ё манфӣ будани ададҳои ҳақиқӣ, намуди фигураи геометрӣ, тааллуқ доштани нукта ба фигура ва амсоли инҳоро меомӯзонанд.

**Масъалаи 3.** Адади натуралӣ додашудааст. Агар ин адад ҷуфт бошад, пас дараҷаи чорум, дар ҳолати баръакс кубашро ёбед.

**Ҳалли масъала.** Адади натуралӣ ҷуфт аст, агар он ба 2 бебақия тақсим шавад. Ин аломатро бо истифода аз якчанд усул ё функсияҳои гуногун муайян кардан мумкин аст, аз ҷумла, функсияи бақия аз тақсим, функсияи бутун, тақсими бутун ва ғайраҳо. Барномаҳо дар ЗБ бо истифода аз функсияи бақия аз тақсим месозем. Хонандагон бо истифода аз дигар функсияҳо метавонанд барномаҳо мустақилона созанд (танҳо шарт дар оператори шартии мураккаб дигар мешавад).

**Барнома дар ЗББ:**

```
INPUT "Адади натуралӣ =" ; X%
IF X% MOD 2 = 0 THEN X=X%^4 ELSE X=X%^3
PRINT X
END
```

#### Барнома дар VBA:

```
SUB JUFT()
 X%=INPUTBOX("X=", "Адади натуралӣ")
 IF X% MOD 2 =0 THEN X=X%^4 ELSE X=X%^3
 DEBUG.PRINT X
END SUB
```

#### Барнома дар 3БП:

```
PROGRAM JUFT;
VAR X:INTEGER; Y:REAL;
BEGIN
 WRITELN('Адади натуралиро дохил кунед:');
 READLN(X);
 IF X MOD 2 =0 THEN Y:=POWER(X,4) ELSE Y:=POWER(X,3);
 WRITELN(Y)
END.
```

Натиҷаи ин барнома хангоми адад 18 будан, 104976 мегардад; хангоми адад 19 будан, 6859 мегардад. Барномаро бо истифода аз оператори шартии одӣ месозем.

#### Барнома дар 3ББ:

```
INPUT "Адади натуралӣ =";X%
IF X% MOD 2 =0 THEN 10
X=X%^3;GOTO 20
10 X=X%^4
20 PRINT X
END
```

#### Барнома дар VBA:

```
SUB JUFT()
 X%=INPUTBOX("X=", "Адади натуралӣ")
 IF X% MOD 2 =0 THEN 10
 X=X%^3;GOTO 20
10 X=X%^4
20 DEBUG.PRINT X
END SUB
```

#### Барнома дар 3БП:

```
PROGRAM JUFT;
LABEL 10,20;
VAR X:INTEGER; Y:REAL;
BEGIN
 WRITELN('Адади натуралиро дохил кунед:');
 READLN(X);
 IF X MOD 2 =0 THEN GOTO 10;
 Y:=POWER(X,3); GOTO 20;
10: Y:=POWER(X,4);
20: WRITELN(Y)
END.
```

**Масъалаи 4.** Адади натуралие додашудааст. Агар ин адад тоқ бошад, пас дучандаи он ёфта шавад. Дар ҳолати баръакс бетағйир гузошта шавад.

#### Барнома дар 3ББ:

```
INPUT "Адади натуралӣ =";X%
IF X% MOD 2 =0 THEN 10
X%=2*X%
10 PRINT X%
END
```



**Барнома дар VBA:**

```
SUB TOQQ
 X%=INPUTBOX("X=", "Адади натуралӣ")
 IF X% MOD 2 =0 THEN 10
 X%=2*X%
 10 DEBUG.PRINT X
END SUB
```

**Барнома дар ЗБП:**

```
PROGRAM TOQ;
LABEL 20;
VAR X:INTEGER;
BEGIN
 WRITELN('Адади натуралиро дохил кунед:');
 READLN(X);
 IF X MOD 2 =0 THEN GOTO 20;
 X:=X*2;
 20: WRITELN(X)
END.
```

**Масъалаи 5.** Қуллаҳои диагонали росткунча дар ҳамвории координатӣ маълуманд. Тарафҳои росткунча ба тирҳои координата параллел мебошанд. Оё нуқтаи  $A(x;y)$  ба ин росткунча тааллуқ дорад.

**Ҳалли масъала.** Бигузур координатаҳои қуллаҳои диагонали росткунча  $(x_1;y_1)$  ва  $(x_2;y_2)$  бошанд. Нуқтаи  $A(x;y)$  ба ин росткунча тааллуқ дорад, агар яке аз шартҳои  $x_1 \leq x \leq x_2$  ё  $x_2 \leq x \leq x_1$  ва яке аз шартҳои  $y_1 \leq y \leq y_2$  ё  $y_2 \leq y \leq y_1$  ҳатман иҷро гарданд. Яъне кадоме чап ё рост, боло ё поён ҷойгир аст. Барномаро дар ЗБ тартиб медиҳем.

**Барнома дар ЗББ:**

```
INPUT "Қуллаҳои диагонал X1,Y1,X2,Y2 ="; X1,Y1,X2,Y2
INPUT "Нуқтаи A(X,Y) ="; X,Y
IF (X1<=X AND X<=X2) OR (X2<=X AND X<=X1) THEN 30
10 PRINT "Тааллуқ надорад": GOTO 20
30 IF (Y1<=Y AND Y<=Y2) OR (Y2<=Y AND Y<=Y1) THEN ? "Тааллуқ дорад"
ELSE 10
20 END
```

**Барнома дар VBA:**

```
SUB TDQ
 X1#=INPUTBOX("X1=", "Қуллаи диагонал")
 Y1#=INPUTBOX("Y1=", "Қуллаи диагонал")
 X2#=INPUTBOX("X2=", "Қуллаи диагонал")
 Y2#=INPUTBOX("Y2=", "Қуллаи диагонал")
 X#=INPUTBOX("X=", "Нуқта")
 Y#=INPUTBOX("Y=", "Нуқта")
 IF (X1<=X AND X<=X2) OR (X2<=X AND X<=X1) THEN 30
 10 PRINT "Тааллуқ надорад": GOTO 20
 30 IF (Y1<=Y AND Y<=Y2) OR (Y2<=Y AND Y<=Y1) THEN ? "Тааллуқ дорад"
 ELSE 10
 20 END SUB
```

**Барнома дар ЗБП:**

```
PROGRAM TD;
label 10,20,30;
VAR X1,Y1,X2,Y2,X,Y:REAL;
BEGIN
 WRITELN('Қуллаҳои диагонали росткунчаро дохил кунед:');
```

```

READLN(X1,Y1,X2,Y2);
WRITELN('Координатаҳои нуқтаро дохил кунед:');
READLN(X,Y);
IF ((X1<=X) AND (X<=X2)) OR ((X2<=X) AND (X<=X1)) THEN goto 30;
10: WRITELN('Тааллуқ надорад'); GOTO 20;
30: IF ((Y1<=Y) AND (Y<=Y2)) OR ((Y2<=Y) AND (Y<=Y1)) THEN
WRITELN('Тааллуқ дорад') ELSE goto 10;
20: END.

```

Натиҷаи ин барнома ҳангоми координатаҳои қуллаҳои диагонал (8;10), (3;5) ва нуқта (5;7) будан, “Тааллуқ дорад” мегардад. Ҳангоми координатаҳои қуллаҳои диагонал (6;7), (15;36) ва нуқта (10;3) будан - “Тааллуқ надорад”. Барномаро бо истифода аз усули “оператори шартӣ дар дохили оператори шартӣ” месозем, ки натиҷаҳо ба натиҷаҳои бо усули аввала сохта шуда якхелаанд.

#### Барнома дар 3ББ:

```

INPUT "Қуллаҳои диагонал X1,Y1,X2,Y2 =";X1,Y1,X2,Y2
INPUT "Нуқтаи A(X,Y) =";X,Y
IF (X1 <= X AND X <= X2) OR (X2 <= X AND X <= X1) THEN IF (Y1 <= Y
AND Y <= Y2) OR (Y2 <= Y AND Y <= Y1) THEN ? "ТААЛЛУҚ ДОРАД"
ELSE ? "ТААЛЛУҚ НАДОРАД" ELSE ? "ТААЛЛУҚ НАДОРАД"
END

```

#### Барнома дар VBA:

```

SUB TD()
X1#=INPUTBOX("X1=", "Қуллаи диагонал")
Y1#=INPUTBOX("Y1=", "Қуллаи диагонал")
X2#=INPUTBOX("X2=", "Қуллаи диагонал")
Y2#=INPUTBOX("Y2=", "Қуллаи диагонал")
X#=INPUTBOX("X=", "Нуқта")
Y#=INPUTBOX("Y=", "Нуқта")
IF (X1 <= X AND X <= X2) OR (X2 <= X AND X <= X1) THEN
IF (Y1 <= Y AND Y <= Y2) OR (Y2 <= Y AND Y <= Y1) THEN DEBUG.?
"ТААЛЛУҚ ДОРАД" ELSE DEBUG.? "ТААЛЛУҚ НАДОРАД"
ELSE: DEBUG.? "ТААЛЛУҚ НАДОРАД"
END IF
END SUB

```

#### Барнома дар 3БП:

```

PROGRAM TD;
VAR X1,Y1,X2,Y2,X,Y:REAL;
BEGIN
WRITELN('Қуллаҳои диагонали росткунҷаро дохил кунед:');
READLN(X1,Y1,X2,Y2);
WRITELN('Координатаҳои нуқтаро дохил кунед:');
READLN(X,Y);
IF ((X1<=X) AND (X<=X2)) OR ((X2<=X) AND (X<=X1))
THEN IF ((Y1<=Y) AND (Y<=Y2)) OR ((Y2<=Y) AND (Y<=Y1))
THEN WRITELN('Тааллуқ дорад')
ELSE WRITELN('Тааллуқ надорад')
ELSE WRITELN('Тааллуқ надорад');
END.

```

Бо истифода аз операторҳои шартӣ барномаҳои муколамагии санҷиши дониши хонандагонро тартиб медиҳанд. Намунаи чунин барномаҳо ва технологияи сохтани онҳоро омӯзгори фаннӣ ба хонандагон меомӯзонад.

**Масъалаи 6.** Барномае тартиб диҳед, ки он дар экран ягон муодилаи хаттиро инъикос намуда, ҷавобашро пурсон мешавад. Дурустии ҷавоби дохил карда шударо месанҷад.

**Ҳалли масъала.** Муодиларо бо истифода аз оператори хориҷкунӣ ё дохилкунӣ дар экран инъикос карда, ҷавобашро бо оператори дохилкунӣ пурсида метавонем. Дурустии ҷавобро бо оператори шартӣ месанҷем. Барномаро дар 3Б барои муодилаи  $5X+3=2X-6$  тартиб медиҳем.

**Барнома дар 3ББ:**

```
? “ Муодиларо ҳал кунед: $5X+3=2X-6$ ”
INPUT “X=”,X
IF 5*X+3=2*X-6 THEN ? “ДУРУСТ” ELSE ? “Нодуруст”
END
```

**Барнома дар VBA:**

```
SUB MX()
X#=INPUTBOX(“ $5X+3=2X-6$ ”,”Муодиларо ҳал кунед:”)
IF 5*X+3=2*X-6 THEN DEBUG.? “ДУРУСТ” ELSE DEBUG.? “Нодуруст”
END SUB
```

**Барнома дар 3БП:**

```
PROGRAM TD;
VAR X:REAL;
BEGIN
 WRITELN(”Муодиларо ҳал кунед: $5X+3=2X-6$ ”);
 WRITE(”X=”);
 READLN(X);
 IF 5*X+3=2*X-6 THEN WRITELN(”ДУРУСТ”) ELSE WRITELN(”Нодуруст”);
END.
```

Барнома, пас аз иҷро шуданаш, танҳо ҳангоми  $-3$  –ро дохил кардан ҷавоби “ДУРУСТ” медиҳад. Дар боқимонда ҳолатҳо ҷавоби “Нодуруст” медиҳад. Мо метавонистем дар оператори шартӣ шарт  $X = -3$  –ро гузорем, на ҳуди муодиларо. Аммо ин он қадар ба санҷиши дониш самара намедиҳад, зеро ҳалли муодила аллақай намоён мегардад. Хонандагони синфҳои 10-11 метавонанд чунин барномаҳоро мустақилона тартиб дода, бо истифода аз онҳо сатҳи дониши хонандагони синфҳои поёниро санҷанд. Бо мақсади гузаронидани корҳои мустақилона ва санҷишӣ якчанд намуди чунин муодилаҳоро дар як барнома ҷой медиҳанд.

**Масъалаи 7.** Барномае тартиб диҳед, ки он дар экран матни ягон ҷумларо инъикос намуда, мубтадояшро пурсон мешавад. Дурустии ҷавоби дохил карда шударо месанҷад.

**Ҳалли масъала.** Ҳуди ҷумларо, масалан, бо тағйирёбандаи типаш матнии А ишорат мекунем. Ҷумларо бо истифода аз оператори хориҷкунӣ ё дохилкунӣ дар экран инъикос карда, ҷавобашро бо оператори дохилкунӣ пурсида метавонем. Баъдан бо истифода аз функсияи ҷудокунии қисми матн мубтадояшро ҷудо карда, дурустии ҷавобро бо оператори шартӣ месанҷем. Барномаро дар 3Б барои ҷумлаи “*Хонанда бо компютер кор мекунад*” тартиб медиҳем.

**Барнома дар 3ББ:**

```
A$=”Хонанда бо компютер кор мекунад”
? A$
INPUT “Мубтадояш “;B$
IF MID$(A$,1,7)=B$ THEN ? “ДУРУСТ” ELSE ? “Нодуруст”
END
```

**Барнома дар VBA:**

```
SUB JUMLA()
A$=”Хонанда бо компютер кор мекунад”
B$=INPUTBOX(A$,”Мубтадои ҷумларо ёбед:”)
```

```
IF MID$(A$,1,7)=B$ THEN DEBUG.? “ДУПУСТ” ELSE DEBUG.?
“Нодуруст”
END SUB
```

#### Барнома дар ЗБП:

```
PROGRAM TD;
CONST A='Хонанда бо компютер кор мекунад';
VAR B:STRING;
BEGIN
 WRITELN('Мубтадои ҷумларо ёбед:');
 WRITE(A);
 READLN(B);
 IF COPY(A,1,7)=B THEN WRITELN('ДУПУСТ') ELSE
 WRITELN('Нодуруст');
END.
```

Вале ҳангоми кор бо бузургиҳо ва тағйирёбандаҳои матнӣ як мушкилӣ мавҷуд аст, зеро регистри ҳарфҳо (хурдӣ ё калонӣ) дар қиматҳои онҳо ҳатман ба инобат гирифта мешаванд. Ин мушкилиро ба хонандагон дар доираи ҳамин масъала фаҳмонидан зарур аст. Мубтадои ҷумла “Хонанда” мебошад. Шояд хонандагон ҳангоми дохилкунии ҷавоб калимаи “хонанда”-ро дохил кунанд. Дар ин маврид барномаҳои тартибдодашуда онро ҳато ҳисоб мекунанд ва натиҷаи “Нодуруст”-ро хориҷ мекунанд. Дар ин маврид омӯзгори фаннӣ ду функсияи дигар – **функсияҳои регистри ҳарфҳо**ро дохил мекунад. 1) Барои ба ҳарфҳои хурд табдил додани тамоми ҳарфҳои бузургӣ ё тағйирёбандаи матнӣ дар ЗББ ва VBA аз функсияи **LCASE\$(D\$)** истифода мебаранд. 2) Барои ба ҳарфҳои калон табдил додани тамоми ҳарфҳои бузургӣ ё тағйирёбандаи матнӣ дар ЗББ ва VBA аз функсияи **UCASE\$(D\$)** истифода мебаранд. Масалан, агар D\$=“Роҳи ҲАВОЙ” бошад, LCASE\$(D\$)=“роҳи ҳавой” ва UCASE\$(D\$)=“РОҲИ ҲАВОЙ” мешавад. Ё худ LCASE\$(“БоғБон”)=“боғбон” ва UCASE\$(“БоғБон”)=“БОҒБОН” мебошад. Дар ЗБП бошад, аз функсияҳои зерин истифода мебаранд: 1) Барои ба ҳарфҳои хурд табдил додани тамоми ҳарфҳои бузургӣ ё тағйирёбандаи матнӣ: **LOWERCase(D)**. 2) Барои ба ҳарфҳои калон табдил додани тамоми ҳарфҳои бузургӣ ё тағйирёбандаи матнӣ: **UPPERCase(D)**. Дар ҳарду функсия D рамз (char) ё матн (string) шуда метавонад. Масалан, агар D=‘Роҳи ҲАВОЙ’ бошад, LOWERCase(D)=‘роҳи ҳавой’ ва UPPERCase(D)=‘РОҲИ ҲАВОЙ’ мешавад. Ё худ LOWERCase(‘БоғБон’)=‘боғбон’ ва UPPERCase(‘БоғБон’)=‘БОҒБОН’ мебошад. Бо истифодаи яке аз ин функсияҳо (масалан, ба регистри ҳарфҳои хурд табдил додан) барномаҳои болоро интавр менависем. Ҳарду ин функсияҳо дар ЗБ ба рақамҳо ва рамзҳои дар матн буда таъсир намерасонанд.

#### Барнома дар ЗББ:

```
A$="Хонанда бо компютер кор мекунад"
? A$
INPUT "Мубтадоияш ";B$
IF MID$(LCASE$(A$),1,7)=LCASE$(B$) THEN ? "ДУПУСТ" ELSE ?
"Нодуруст"
END
```

#### Барнома дар VBA:

```
SUB JUMLA()
A$="Хонанда бо компютер кор мекунад"
B$=INPUTBOX(A$,"Мубтадои ҷумларо ёбед:")
IF MID$(LCASE$(A$),1,7)=LCASE$(B$) THEN DEBUG.? “ДУПУСТ” ELSE
DEBUG.? “Нодуруст”
END SUB
```

#### Барнома дар ЗБП:

```
PROGRAM TD;
```

```

CONST A='Хонанда бо компютер кор мекунад';
VAR B:STRING;
BEGIN
 WRITELN('Мубтадои ҷумларо ёбед:');
 WRITE(A);
 READLN(B);
 IF COPY(LOWERCASE(A),1,7)=LOWERCASE(B) THEN
 WRITELN('ДУРУСТ') ELSE WRITELN('Нодуруст');
END.

```

Мо дар инчо матни ҷумлае, ки дода шудааст ва матне, ки истифодабаранда дохил мекунад, ҳардуяшро баъдан ба матни тамоми ҳарфҳояш хурд буда табдил медиҳем. Яъне новобаста аз он ки ҳоло ҷумла дар экран бо кадом регистри ҳарфҳо инъикос шудааст ва новобаста аз он ки истифодабаранда мубтадои ҷумларо бо кадом регистри ҳарфҳо дохил мекунад. Асосаш – дуруст ҳарфчинӣ карда, дохил кардан!

Хонандагон бо технологияи санҷиши дурустии иттилооти дохилшаванда зимни омӯзиши Excel шинос ҳастанд. Чунин технологияро ЗБ надоранд, аммо зимни барномасозӣ бо истифода аз операторҳои шартӣ чунин технологияро коркард ва татбиқ кардан мумкин аст ва онро ба хонандагон меомӯзонанд. Алалхусус, ҷори намудани чунин технология зимни барномасозии масъалаҳои монанд ба масъалаҳои 10-12 мавзӯи гузашта ва масъалаҳои 3-4 мавзӯи мазкур муфид аст. Зеро дарозии тарафи дилхоҳ фигура бояд мусбат бошад, адади серақама гуфта танҳо адади натуралии серақамаро мефаҳманд ва амсоли инҳо. Ин технологияро зимни сохтани барномаи ҳалли масъалаи зерин татбиқ менамоем.

**Масъалаи 8.** Адади серақама додашудааст. Оё ин адад ба суммаи рақамҳояш қаратӣ аст?

**Ҳалли масъала.** Тавре қайд кардем, адади серақама гуфта танҳо адади натуралии серақамаро мефаҳманд. Яъне зимни дохил намудани ин қимати аргумент, он бояд адади бутун дар доираи [100;999] бошад. Ҳангоми вайрон кардани ин шарт, компютер бояд паёмак эълон кунад ва дохилкунии қимати аргумент аз нав такрор карда шавад. Барномаашро дар ЗБ тартиб медиҳем.

#### Барнома дар ЗББ:

```

10 Input "Адади серақама =";N%
IF NOT(N%>=100 AND N%<=999) THEN ? "НОДУРУСТ! АЗ НАВ ДОХИЛ
КУНЕД, АЗ 100 TO 999!":GOTO 10
' Рақами якум
M%=int(n%/100)
' Рақами дуюм
P%=INT((n%-m%*100)/10)
' Рақами сеюм
O%= n%-m%*100-P%*10
T=N%/(M%+P%+O%)
IF T=INT(T) THEN ? "ҚАРАТӢ АСТ!" ELSE ? "ҚаратӢ нест."
End

```

#### Барнома дар VBA:

```

Sub KARATY()
 10 N%=InputBox("Адади серақамаро дохил кунед:", "Адади серақама")
 IF NOT(N%>=100 AND N%<=999) THEN ? "НОДУРУСТ! АЗ НАВ ДОХИЛ
 КУНЕД, АЗ 100 TO 999!":GOTO 10
 ' Рақами якум
 M%=int(n%/100)
 ' Рақами дуюм
 P%=INT((n%-m%*100)/10)
 ' Рақами сеюм

```



```

O%= n%-m%*100-P%*10
T=N%/(M%+P%+O%)
IF T=INT(T) THEN DEBUG.? "КАРАТЇ АСТ!" ELSE DEBUG.? "Каратї
нест."
End Sub

```

### Барнома дар ЗБП:

```

Program adad;
LABEL 10;
Var nb:word;n,m,p,o,t:real;
Begin
10: Write('Адади серақамаро дохил кунед:');
 Readln(nb);
 N:=NB;
 IF NOT((N>=100) AND (N<=999)) THEN BEGIN WRITELN('НОДУРУСТ! АЗ
НАВ ДОХИЛ КУНЕД, АЗ 100 TO 999! ');GOTO 10 END;
{Рақами якум};
 M:=int(n/100);
{Рақами дуюм};
 P:=INT((n-m*100)/10);
{Рақами сеюм};
 O:= n-m*100-P*10;
 T:=N/(M+P+O);
 IF T=INT(T) THEN WRITELN('КАРАТЇ АСТ!') ELSE WRITELN ('Каратї
нест.')
End.

```

Ҳангоми дохил намудани адади 888, барнома ҷавоби “КАРАТЇ АСТ!”-ро медиҳад. Ҳангоми дохил намудани адади 785 - “Каратї нест.”, ҳангоми дохил намудани адади 56 паёмаки “НОДУРУСТ! АЗ НАВ ДОХИЛ КУНЕД, АЗ 100 TO 999!” –ро мебарорад ва аз нав дохил намудани қимати аргументро мепурсад. Ба хонандагон масъалаи зеринро ҳамчун кори мустақилона супоридан мумкин аст: “Адади серақама додашудааст. Рақами калонтарин ва хурдтаринаш муайян карда шавад”.

Дар VBA аз функсияи инъикоси паёмак **MSGBOX(...)** низ истифода мебаранд. Ин функсия дорои якчанд аргументҳо мебошад. Пас аз иҷрои ин функсия дар экран паёмак дар шакли муколамагӣ инъикос мегардад. Баъдан вобаста аз истифодабарии дигар аргументҳояш, дар ҳамаи шакли муколамагӣ тугма(ҳо) инъикос меёбанд. Алҳол барои мо аргументи якумаш кифоя аст. Ин ҳам бошад, навиштани паёмак дар зерин аломати нохунак:  
**=MSGBOX(“НОДУРУСТ! АЗ НАВ ДОХИЛ КУНЕД, АЗ 100 TO 999!”).**

Бо истифода аз ин функсия барномаро дар VBA ба намуди зерин месозем:

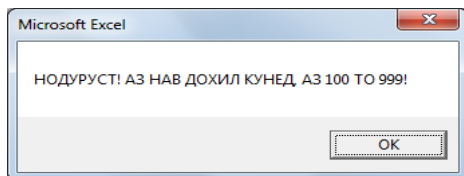
### Барнома дар VBA:

```

Sub KARATY()
10 N%=InputBox(“Адади серақамаро дохил кунед:”,“Адади серақама”)
IF NOT(N%>=100 AND N%<=999) THEN =MSGBOX(“НОДУРУСТ! АЗ
НАВ ДОХИЛ КУНЕД, АЗ 100 TO 999!”):GOTO 10
‘ Рақами якум
M%=int(n%/100)
‘ Рақами дуюм
P%=INT((n%-m%*100)/10)
‘ Рақами сеюм
O%= n%-m%*100-P%*10
T=N%/(M%+P%+O%)
IF T=INT(T) THEN DEBUG.? “КАРАТЇ АСТ!” ELSE DEBUG.? “Каратї
нест.”

```

End Sub



Пас аз иҷрои ин барнома, ҳангоми дохил намудани адади аз сарақама фарқкунанда, дар экран шакли муколамагии зерин инъикос мегардад. Пас аз пахши тугмаи ОК, иҷрои кори барнома аз нав ба сатри дорои рақами 10 буда мегузарад.

**Масъалаи 9.** Ду адади ҳақиқии мусбати  $a$  ва  $b$  дода шудаанд, ки дарозии тарафҳои лифофаи (конверти) росткунҷашаклро бо  $m$  мм ифода мекунанд. Оё руқъаи (открытка) росткунҷашакли дарозии тарафҳояш  $c$  ва  $d$  мм буда дар дохили ин лифофа ҷойгир шуда метавонад? Ба инобат гирифта шавад, ки аз ҳарчор тарафи дохили лифофа бояд 1 мм холиғӣ боқӣ монад.

**Ҳалли масъала.** Зимни дохил намудани қимати ҳар чор аргументҳо, онҳо бояд ададҳои ҳақиқии мусбат бошанд, яъне калон аз 0. Хонандагон метавонанд ҳаряки онҳоро дар алоҳидагӣ, ё якҷоя санҷанд. Ҳангоми вайрон кардани ин шарт, компютер бояд паёммак эълон кунад ва дохилкунии қимати аргументҳо аз нав такрор карда шаванд. Инчунин бояд баҳисоб гирифт, ки аз рӯйи шарти масъала тарафҳои руқъа аз чапу рост ва болою поён 1 мм-ӣ кам карда мешаванд, яъне 2 мм. Руқъа метавонад бо тарафи  $c$  ба  $a$ -и лифофа ё бо тарафи  $d$  ба  $a$ -и лифофа ҷойгир шавад. Барномаашро дар ЗБ тартиб медиҳем.

#### Барнома дар ЗББ:

```
10 Input "Тарафҳои лифофа бо мм=";A,B
IF A<=0 OR B<=0 THEN ? "НОДУРУСТ! АЗ НАВ ДОХИЛ КУНЕД, A>0 ва B>0!":GOTO 10
20 Input "Тарафҳои руқъа бо мм=";C,D
IF C<=2 OR D<=2 THEN ? "НОДУРУСТ! АЗ НАВ ДОХИЛ КУНЕД, C>2 ва D>2!":GOTO 20
' Тарафҳои руқъаро 2 мм кам мекунем
C=c-2:d=d-2
IF (C<=A And D<=B) or (C<=B And D<=A) THEN ? "ҶОЙГИР МЕШАВАД!"
ELSE ? "ҶОЙГИР НАМЕШАВАД."
End
```

#### Барнома дар VBA:

```
Sub lifofa()
10 A#=InputBox("Тарафи якуми лифофа:", "Тарафҳои лифофа")
IF A<=0 THEN debug.? "НОДУРУСТ! АЗ НАВ ДОХИЛ КУНЕД, A>0!":GOTO 10
20 B#=InputBox("Тарафи дуюми лифофа:", "Тарафҳои лифофа")
IF B<=0 THEN debug.? "НОДУРУСТ! АЗ НАВ ДОХИЛ КУНЕД, B>0!":GOTO 20
30 C#=InputBox("Тарафи якуми руқъа:", "Тарафҳои руқъа")
IF C<=2 THEN debug.? "НОДУРУСТ! АЗ НАВ ДОХИЛ КУНЕД, C>2!":GOTO 30
40 D#=InputBox("Тарафи дуюми руқъа:", "Тарафҳои руқъа")
IF D<=2 THEN debug.? "НОДУРУСТ! АЗ НАВ ДОХИЛ КУНЕД, D>2!":GOTO 40
' Тарафҳои руқъаро 2 мм кам мекунем
C=c-2:d=d-2
IF (C<=A And D<=B) or (C<=B And D<=A) THEN debug.? "ҶОЙГИР МЕШАВАД!" ELSE debug.? "ҶОЙГИР НАМЕШАВАД."
End Sub
```

#### Барнома дар ЗБП:

```
Program Lifofa;
LABEL 10,20;
```

```

Var a,b,c,d:real;
Begin
10: Write(' Тарафҳои лифофа бо мм:');
 Readln(a,b);
 IF (A<=0) OR (B<=0) THEN BEGIN WRITELN('НОДУРУСТ! АЗ НАВ ДО-
 ХИЛ КУНЕД, A>0 ва B>0! ');GOTO 10 END;
20: Write(' Тарафҳои руқба бо мм:');
 Readln(c,d);
 IF (C<=2) OR (D<=2) THEN BEGIN WRITELN('НОДУРУСТ! АЗ НАВ ДО-
 ХИЛ КУНЕД, C>2 ва D>2! ');GOTO 20 END;
 {Тарафҳои руқбаро 2 мм кам мекунем};
 C:=c-2;d:=d-2;
 IF ((C<=A) And (D<=B)) or ((C<=B) And (D<=A)) THEN
 WRITELN('ҶОЙГИР МЕШАВАД!') ELSE WRITELN('ҶОЙГИР НАМЕ-
 ШАВАД.')
End.

```

Ҳангоми дохил намудани ададҳои 10 ва 25, 8 ва 20, барнома ҷавоби “ҶОЙГИР МЕШАВАД!”-ро медиҳад. Ҳангоми дохил намудани ададҳои 45 ва 102, 52 ва 80, барнома ҷавоби “ҶОЙГИР НАМЕШАВАД.”-ро медиҳад. Ба хонандагон масъалаи зеринро ҳамчун кори мустақилона супоридан мумкин аст: “Ҳамвории рӯи миз шакли росткунҷаи тарафҳояш  $a$  ва  $b$  –ро дорад. Муайян кунед, ки қоғазӣ шакли росткунҷа доштаи тарафҳояш  $c$  ва  $d$  дар ин рӯи миз ҷойгир мешавад?”.

**Масъалаи 10.** Қимати функсияро барои додаҳои ҳақиқии аргументҳо ёбед:

$$\text{а) } q = \begin{cases} \sqrt{x^2 + 2 - \operatorname{tg} y} & \text{агар } x > y; \\ \operatorname{ctg} x + \sqrt[3]{y} & \text{агар } x = y; \\ \operatorname{tg}^2 x + \operatorname{ctg}^3 y & \text{агар } x < y. \end{cases}$$

$$\text{б) } g = \begin{cases} |t^2 - h^3| & \text{агар } t < h; \\ 5,2h + 6,5t & \text{агар } t = h; \\ \ln|t| + e^h & \text{агар } t > h. \end{cases}$$

**Ҳалли масъала.** а) Барномаи ҳалли масъаларо дар 3Б бо ду тарз тартиб медиҳем. Тарзи якум – истифодабарии танҳо оператори шартии одӣ. Ҳарсе шартҳои дар функсия мавҷуд буда дар якҷоягӣ тамоми тири ададиро ташкил мекунанд. Дар ин ҳолат ҳар як шартӣ дар функсия бударо дар алоҳидагӣ месанҷем ва дар рӯи оператори бахшиши мувофиқро менависем. Зеро вобаста ба қиматҳои ҳақиқии дилхоҳи аргументҳо танҳо натиҷаи яке аз шартҳо ҳаққонӣ мешаванд.

**Барнома дар 3ББ:**

```

INPUT X,Y
IF X>Y THEN Q=SQR(X^2+2-TAN(Y))
IF X=Y THEN Q=1/TAN(X)+Y^(1/3)
IF X<Y THEN Q=TAN(X)^2+1/TAN(Y)^3
PRINT "Q=";Q
END

```

**Барнома дар VBA:**

```

SUB QF()
X#=INPUTBOX("X=")
Y#=INPUTBOX("Y=")
IF X>Y THEN Q=SQR(X^2+2-TAN(Y))
IF X=Y THEN Q=1/TAN(X)+Y^(1/3)
IF X<Y THEN Q= TAN(X)^2+1/TAN(Y)^3
DEBUG.PRINT "Q=";Q
END SUB

```

**Барнома дар 3БП:**

```

PROGRAM QF;

```

```

VAR X,Y,Q:REAL;
BEGIN
 READLN(X,Y);
 IF X>Y THEN Q:=SQRT(X*X+2-TAN(Y));
 IF X=Y THEN Q:=1/TAN(X)+POWER(Y,1/3);
 IF X<Y THEN Q:=POWER(TAN(X),2)+POWER(1/TAN(Y),3);
 WRITE('Q=',Q)
END.

```

Натиҷаи ин барнома ҳангоми додаҳои аргумент  $X=8.35$  ва  $Y=-4.58$  будан,  $Q=8.90122$  мегардад; ҳангоми додаҳои аргумент  $X=1.34$  ва  $Y=2.81$  будан,  $Q=-6.38986$  мегардад. Бо истифода аз оператори шартии мураккаб барномаро дар 3Б тартиб медиҳем.

#### Барнома дар 3ББ:

```

INPUT X,Y
IF X>Y THEN Q=SQR(X^2+2-TAN(Y)):GOTO 10
IF X=Y THEN Q=1/TAN(X)+Y^(1/3) ELSE Q=TAN(X)^2+1/TAN(Y)^3
10 PRINT "Q=";Q
END

```

#### Барнома дар VBA:

```

SUB QF()
 X#=INPUTBOX("X=")
 Y#=INPUTBOX("Y=")
 IF X>Y THEN Q=SQR(X^2+2-TAN(Y)):GOTO 10
 IF X=Y THEN Q=1/TAN(X)+Y^(1/3) ELSE Q=TAN(X)^2+1/TAN(Y)^3
 10 DEBUG.PRINT "Q=";Q
END SUB

```

#### Барнома дар 3БП:

```

PROGRAM QF;
LABEL 10;
VAR X,Y,Q:REAL;
BEGIN
 READLN(X,Y);
 IF X>Y THEN BEGIN Q:=SQRT(X*X+2-TAN(Y)); GOTO 10; END;
 IF X=Y THEN Q:=1/TAN(X)+POWER(Y,1/3) ELSE Q:=POWER(TAN
(X),2)+POWER(1/TAN(Y),3);
 10: WRITE('Q=',Q)
END.

```

Операторҳои шартӣ вобаста аз шартӣ дар оператор буда имкон медиҳанд, ки аз ду шоха (ё аз ду вариант) танҳо яктоашро интихоб намуда иҷро кунем. Ҳангоми аз ду шоха зиёд будан, истифодабарии операторҳои шартӣ каме ба душвориҳо ё ба истифодабарии такрорӣ оварда мерасонад. Барои раҳой ёфтани аз ин мушкилот, дар 3Б аз оператори интихоб (ё вариант) истифода мебаранд. **Оператори интихоб** (ё вариант) имкон медиҳад, ки вобаста аз ягон параметр аз ду ва зиёда шохаҳои барномаи шоханок танҳо яктоашро интихоб намуда, иҷро намоем. Намуди умумии оператор ва тарзи кори онро омӯзгори фаннӣ ба хонандагон меомӯзонад. Дар ҳолати умумӣ намуди оператори интихоб дар 3ББ ва VBA шакли зеринро дорад:

#### SELECT CASE Параметр

**CASE рӯйхат1**

**Варианти1**

**CASE рӯйхат2**

**Варианти2**

**CASE рӯйхат3**

### Варианти3

...

CASE рӯйхатN

ВариантиN

CASE ELSE

Варианти ВАГАРНА

END SELECT

Дар навишти оператор калимаи Select интихобро ифода карда, маънояш аз лотинӣ “интихоб кардан” аст. Калимаи Case давоми оператори интихоб буда, маънояш “ҳолат, вариант” аст. Калимаи Параметр адади ҳақиқӣ ё рамз, тағйирёбандаи ададӣ ё матнӣ ва ё ифодаи ададӣ шуда метавонад. Яъне маънои сатри якуми оператор “Интихоби вариант аз рӯйи параметри ...” мебошад. Калимаҳои *рӯйхат1*, *рӯйхат2*, *рӯйхат3*, ... , *рӯйхатN* ҳолатҳоро барои интихоб ифода карда, мувофиқан адад, рамз, типи тартибӣ ё шартҳо шуда метавонанд ва бо ҳамдигар баробар нестанд. Рӯйхатҳо метавонанд одӣ (якто) ва таркибӣ (зиёда аз якто) бошанд. Агар рӯйхат таркибӣ бошад, пас онҳо аз ҳамдигар бо аломати вергул “,” чудо карда мешаванд. Инчунин рӯйхатҳо метавонанд **типи тартибӣ** бошанд, яъне аз **m TO n** (масалан, 14 TO 65, -36 TO 11, ...). Агар рӯйхатҳо амали мантиқӣ (шартҳо) бошанд, пас он амали мантиқӣ на бо Параметр, балки бо калимаи калидии **Is** навишта мешаванд ва қимати Is ба қимати Параметр баробар аст (масалан, 25<Is, Is>=15, Is<-65, ...). Калимаҳои *Варианти1*, *Варианти2*, *Варианти3*, ... , *ВариантиN* як ё зиёда оператор мебошанд. Тарзи кори оператори интихоб дар ЗББ ва VBA чунин аст: дар навбати аввал қимати Параметр муайян карда мешавад; қимати Параметр бо ҳолатҳои *рӯйхат1*, *рӯйхат2*, *рӯйхат3*, ... , *рӯйхатN* муқоиса карда мешавад; дар ҳолати мувофиқ омадани қимати Параметр бо яке аз ин ҳолатҳо, мувофиқан ҳамон варианти *Варианти1*, *Варианти2*, *Варианти3*, ... , *ВариантиN* (танҳо яктоаш!) иҷро мегардад; дар ҳолати қимати Параметр бо ягонто аз ин ҳолатҳо мувофиқ наомадан, бо қисми CASE ELSE *Варианти ВАГАРНА* иҷро мегардад. Қисми CASE ELSE дар оператори интихоб шарт нест. Ҳангоми набудани ин қисми оператор ва номувофиқии қимати Параметр бо ягонто аз ин ҳолатҳо, оператори интихоб ягон амалро иҷро намекунад. Операторҳои END SELECT охири оператори интихоб мебошанд. Давоми кори барнома ба операторе дода мешавад, ки пас аз операторҳои END SELECT навишта шудааст.

Намуди умумии оператори интихоб дар ЗБП чунин аст:

**CASE Параметр OF**

**рӯйхат1: Варианти1;**

**рӯйхат2: Варианти2;**

**рӯйхат3: Варианти3;**

**...;**

**рӯйхатN: ВариантиN**

**ELSE**

**Варианти ВАГАРНА**

**END;**

Дар ин тарзи навишт Параметр типи дилхоҳ, ба ғайр аз REAL ва STRING шуда метавонад. Мебинем, ки сохтори оператори интихоб дар ЗБП аз сохтори ин оператор дар ЗББ ва VBA каме фарқ мекунад, вале тарзи корашон якхела аст. *рӯйхат1:*, *рӯйхат2:*, *рӯйхат3:*, ... , *рӯйхатN:* метавонанд танҳо аз як адад иборат бошанд: - 1:, 2:, 3:, ... , N:, ки ба рақамҳои сатр монанданд. Аммо дар асл онҳо рақамҳои сатр нестанд ва онҳоро дар майдони эълонҳои Label эълон намекунанд. Ҳолатҳо метавонанд типи тартибӣ бошанд ва дар намуди **n..m** навишта мешаванд, ки *n* ва *m* ададҳои бутун ё рамз мебошанд (масалан, -10..12, 15..84, f..p, ...). Вале шартҳо дар ЗБП амали мантиқӣ шуда наметавонанд. Агар



Вариантҳо аз як оператор зиёд бошанд, пас онҳо дар дохили қавсҳои оператории Begin ... End навишта мешаванд. Давоми кори барнома ба операторе дода мешавад, ки пас аз оператори END навишта шудааст, ки охири операторро муайян мекунад.

Дар сохтори оператори интихоб Параметрро калид низ меҳисобанд. Инро ба хонандагон интавр фаҳмонидан мумкин аст: “Як калиди қулфи дар мавҷуд аст. Дар ошонаи дуҷуми мактаб 20 синфхона аст. Чӣ тавр маълум карда метавонем, ки оё ин калид ба ягон қулфи ин дарҳо мувофиқ меояд?”. Инчӯ ҷавоби аксар хонандагон якранг аст: “Калидро бо навбат ба қулфи ҳаряк дар гузошта, месанҷем. Шояд дар як қулф мувофиқ ояд. Ё дар ягон қулф дуруст наояд”.

Оператори интихоб, ё умуман амали ҷустуҷӯй ва интихоб, дар амал нақши бениҳоят муҳимро мебозанд. Зимни омӯзиши курси Excel мо ба ин масъала диққат дода будем.

Барои татбиқи оператори интихоб масъалаи зеринро дида мебароем.

**Масъалаи 11.** Бо истифода аз таърихи рӯзи системавии компютер муайян кунед, ки ҳоло кадом фасли сол аст?

**Ҳалли масъала.** Фасли солро аз рӯйи рақами моҳ (аз 1 то 12), ки дар таърихи рӯз мавҷуд аст, муайян мекунам. Инҳам бошад 3-5: баҳор, 6-8: тобистон, 9-11: тирамоҳ 1, 2 ва 12: зимистон. Дар ҳолати дигар адад будан, масъала бечавоб мемонад, ҳарчанд ҳангоми истифодабарии таърихи рӯзи системавӣ ин ҳолат ғайриимкон аст. Барномро дар 3Б тартиб медиҳем.

#### Барнома дар 3ББ:

```
T=VAL(MID$(DATE$,1,2))
SELECT CASE T
CASE 1, 2, 12: PRINT “ЗИМИСТОН”
CASE 3, 4, 5: PRINT “БАҲОР”
CASE 6, 7, 8: PRINT “ТОБИСТОН”
CASE 9, 10, 11: PRINT “ТИРАМОҲ”
END SELECT
END
```

#### Барнома дар VBA:

```
SUB FASL()
T=VAL(MID$(DATE, 4, 2))
SELECT CASE T
CASE 1, 2, 12: DEBUG.PRINT “ЗИМИСТОН”
CASE 3, 4, 5
DEBUG.PRINT “БАҲОР”
CASE 6, 7, 8
DEBUG.PRINT “ТОБИСТОН”
CASE 9, 10, 11: DEBUG.PRINT “ТИРАМОҲ”
END SELECT
END SUB
```

#### Барнома дар 3БП:

```
PROGRAM Fasl;
USES SYSTEM;
VAR T: DATETIME := DATETIME.NOW;M:BYTE;
BEGIN
M:=T.MONTH;
CASE M OF
1,2,12: WRITELN('ЗИМИСТОН');
3,4,5: WRITELN('БАҲОР');
6,7,8: WRITELN('ТОБИСТОН');
9,10,11: WRITELN('ТИРАМОҲ');
END
```

END.

Дар ин масъала ҳолатҳои таркибӣ истифода шудаанд ва дар ҳар сатри навишташаванда аз ҳамдигар бо аломати вергул “,” чудо карда шудаанд (1,2,12). Дар забони VBA оператори  $T=VAL(MID$(DATE,4,2))$  –ро ба оператори  $T=VAL(MID$(DATE$,1,2))$  иваз кардан мумкин аст. Ба хонандагон масъалаи зеринро ҳамчун кори мустақилона супоридан мумкин аст: “Бо истифода аз таърихи рӯзи системавии компютер муайян кунед, ки ҳоло кадом семоҳа аст?”.

Аксар мавридҳои мешаванд, ки бояд рақам ё ададро дар шакли ҳарфӣ (калимавӣ) нависем. Масалан, 5 – панҷ, 13 – сенздаҳ, 38 – сиюҳашт, 100 – сад ва ғайра. Технологияи ҳалли ин масъаларо бо истифода аз оператори интиҳоб дар 3Б коркард кардан мумкин аст. Ин технологияро омӯзгори фаннӣ дар масъалаҳои намунавӣ ба хонандагон меомӯзонад.

**Масъалаи 12.** Барномае тартиб диҳед, ки он рақами дохилшавандаро (аз 0 то 9) дар шакли ҳарфияш барорад.

**Барнома дар 3ББ:**

```
10 INPUT "РАҚАМРО ДОХИЛ КУНЕД:";I%
SELECT CASE I%
CASE 1
 PRINT "ЯК"
CASE 2
 PRINT "ДУ"
CASE 3
 PRINT "СЕ"
CASE 4
 PRINT "ЧОР"
CASE 5
 PRINT "ПАНҶ"
CASE 6
 PRINT "ШАШ"
CASE 7
 PRINT "ҲАФТ"
CASE 8
 PRINT "ҲАШТ"
CASE 9
 PRINT "НҶҲ"
CASE 0
 PRINT "СИФР"
CASE ELSE
 PRINT "НОДУРУСТ! АЗ НАВ ДОХИЛ КУНЕД."
 GOTO 10
END SELECT
END
```

**Барнома дар VBA:**

```
SUB HARFI()
 10 I% = INPUTBOX("РАҚАМРО ДОХИЛ КУНЕД:", "ТАБДИЛИ ҲАРФИИ РАҚАМ")
 SELECT CASE I
 CASE 1
 DEBUG.PRINT "ЯК"
 CASE 2
 DEBUG.PRINT "ДУ"
 CASE 3
 DEBUG.PRINT "СЕ"
```

```

CASE 4
 DEBUG.PRINT "ЧОР"
CASE 5
 DEBUG.PRINT "ПАНЧ"
CASE 6
 DEBUG.PRINT "ШАШ"
CASE 7
 DEBUG.PRINT "ҲАФТ"
CASE 8
 DEBUG.PRINT "ҲАШТ"
CASE 9
 DEBUG.PRINT "НӢХ"
CASE 0
 DEBUG.PRINT "СИФР"
CASE ELSE
 MSGBOX ("НОДУРУСТ! АЗ НАВ ДОХИЛ КУНЕД.")
GOTO 10
END SELECT
END SUB

```

#### Барнома дар ЗБП:

```

PROGRAM HARFI;
VAR I: BYTE;
BEGIN
 WRITELN('РАҚАМЕРО АЗ 0 ТО 9 ДОХИЛ КУНЕД');
 READLN(I);
 CASE I OF
 1:WRITELN('ЯК');
 2:WRITELN('ДУ');
 3:WRITELN('СЕ');
 4:WRITELN('ЧОР');
 5:WRITELN('ПАНЧ');
 6:WRITELN('ШАШ');
 7:WRITELN('ҲАФТ');
 8:WRITELN('ҲАШТ');
 9:WRITELN('НӢХ');
 0:WRITELN('СИФР')
 ELSE
 WRITELN('НОДУРУСТ! АЗ НАВ ДОХИЛ КУНЕД. ');
 END
END.

```

**Масъалаи 13.** Нархи як дона маҳсулот маълум аст. Ҳангоми харид намудани ин маҳсулот ба миқдори аз 8 то 23 дона, нархаш 3%, ба миқдори аз 24 то 37 дона, нархаш 4% ва зиёда аз он харид кардан, нархаш 5% кам карда мешавад. Миқдори харидкардаи маҳсулот маълум аст. Андозаи фоизи арзоншаванда ва маблағи умумӣ муайян карда шавад.

**Ҳалли масъала.** Ин масъалаест, ки дар ҳаёти имрӯза бисёр воқеаҳо, зеро замони иқтисоди бозоргонӣ аст. Барномаашро мисли технологияи пештара тартиб додан мумкин аст. Инчунин дар ЗБ **бузургӣҳо ва тағйирёбандаҳои типӣ ҳисобӣ** низ истифода бурда мешаванд. Ин намуд бузургӣ ва тағйирёбандаҳо омӯзгори фаннӣ ба хонандагон меомӯзонад. Масалан, ададҳои натуралӣ аз 16 то 57 (16, 17, 18, ... , 56, 57) мисли бузургӣҳои ҳисобӣ мебошанд. Онҳоро дар ЗББ ва VBA дар намуди **16 TO 57** ва дар ЗБП дар намуди **[16..57]** менависанд. Барои ин масъала бошад, мувофиқан 8 TO 23, 24 TO 37 ва шартҳои охири онҳо дар намуди **Is>37** навишта мешавад. Дар навишти охири параметри **Is** калимаи

калидӣ буда, иваз карда намешавад ва ҳамчун тағйирёбанда истифода бурдан мумкин нест. Барномаи ҳалли масъаларо бо истифода аз ин бузургиҳо тартиб медиҳем.

#### Барнома дар 3ББ:

```
10 INPUT "Нархи як дона маҳсулот";X
IF X<=0 THEN ? "Нодуруст, аз нав дохил кунед, X>0!":GOTO 10
20 INPUT "Миқдори харидаи маҳсулот";T
IF T<=0 THEN ? "Нодуруст, аз нав дохил кунед, T>0!":GOTO 20
FOIZ=0
SELECT CASE T
CASE 8 TO 23: FOIZ=3
CASE 24 TO 37: FOIZ=4
CASE Is>37: FOIZ=5
END SELECT
MU=(X-X/100*FOIZ)*T
? "Ғоизи арзоншавӣ=";FOIZ,"Маблағи умумӣ=";MU
END
```

#### Барнома дар VBA:

```
SUB MM()
10 X#=INPUTBOX("Нархи як дона маҳсулот","Нарх")
IF X<=0 THEN MSGBOX("Нодуруст, аз нав дохил кунед, X>0!"):GOTO 10
20 T%=INPUTBOX("Миқдори харидаи маҳсулот","Миқдор")
IF T<=0 THEN MSGBOX("Нодуруст, аз нав дохил кунед, T>0!"):GOTO 20
FOIZ=0
SELECT CASE T
CASE 8 TO 23: FOIZ=3
CASE 24 TO 37: FOIZ=4
CASE Is>37: FOIZ=5
END SELECT
MU=(X-X/100*FOIZ)*T
DEBUG.? "Ғоизи арзоншавӣ=";FOIZ,"Маблағи умумӣ=";MU
END SUB
```

#### Барнома дар 3БП:

```
PROGRAM MM;
LABEL 10,20;
VAR X,MU:REAL;FOIZ,T:INTEGER;
BEGIN
10: WRITELN('Нархи як дона маҳсулот');READLN(X);
IF X<=0 THEN BEGIN WRITELN('Нодуруст, аз нав дохил кунед, X>0!');
GOTO 10; END;
20: WRITELN('Миқдори харидаи маҳсулот');READLN(T);
IF T<=0 THEN BEGIN WRITELN('Нодуруст, аз нав дохил кунед, T>0!');
GOTO 20; END;
CASE T OF
1..7: FOIZ:=0;
8..23: FOIZ:=3;
24..37: FOIZ:=4;
ELSE FOIZ:=5;
END;
MU:=(X-X/100*FOIZ)*T;
WRITELN('Ғоизи арзоншавӣ=',FOIZ,' Маблағи умумӣ=',MU:8:2)
END.
```

Натиҷаи ин барнома ҳангоми додаҳои аргумент  $X=12.35$  ва  $T=54$  будан, *Фоизи арзоншавӣ* = 5 *Маблағи умумӣ* = 633.56 мегардад; ҳангоми додаҳои аргумент  $X=65.54$  ва  $T=22$  будан, *Фоизи арзоншавӣ* = 3 *Маблағи умумӣ* = 1398.62 мегардад.

Масъалаи ҳаёӣ, ки оянда ба дохилшудан ба муассисаҳои таҳсилоти олии татбиқ карда мешавад, муайян намудани **холи гузариш** мебошад. Шарти ин масъаларо чунин баён намудан мумкин аст: “Ҳангоми дохил шудан ба ихтисоси интихобкардаи муассисаи таҳсилоти олии, довталаб имтиҳон аз фанҳои математика, физика ва информатика дар шакли тестӣ месупорад. Супоришҳо аз фанни математика 25-то буда, барои ҳаряк супориши дуруст иҷрокарда 11 ҳол, аз фанни физика 20-то буда, барои ҳаряк супориши дуруст иҷрокарда 9 ҳол ва аз фанни информатика 18-то буда, барои ҳаряк супориши дуруст иҷрокарда 10 ҳол гузошта мешавад. Холи камтарини гузариш 457 ҳол мебошад. Миқдори супоришҳои дуруст иҷрокарда аз ҳар фан дар алоҳидагӣ маълуманд. Ҳангоми гирифтани аз 350 то 456 ҳол, довталаб бояд тести фанни информатикаро аз нав супорад, ҳангоми гирифтани аз 300 то 349 ҳол, довталаб бояд тести фанни физикаро аз нав супорад ва ҳангоми гирифтани аз 210 то 299 ҳол, довталаб бояд тести фанни математикаро аз нав супорад. Ҳангоми аз 210 ҳол пасттар гирифтани, довталаб ба муассисаи таҳсилоти олии дохил намегардад.”. Сохтани барномаи ҳалли масъаларо ба хонандагон кори мустақилона супоридан мумкин аст.

ЗББ ва VBA инчунин дорои **оператори гузариши ҳисобкунанда** мебошанд ва онро омӯзгори фанни ба хонандагон меомӯзонад. Намуди умумии ин оператор чунин аст:

### ON R GOTO N1,N2,N3,...,NK

Дар навишти оператор калимаи ON оператори гузариши ҳисобкунандаро ифода карда, маънояш аз латинӣ “ба” мебошад. R – адад, тағйирёбанда, ё ифодаи типии ададӣ мебошад, ки танҳо қисми бутунаш ба инобат гирифта мешавад. GOTO – оператори гузариши бешарт аст, ки хонандагон бо он шинос ҳастанд. N1,N2,N3,...,NK – рақамҳои сатри барнома мебошанд. Тарзи кори оператори гузариши ҳисобкунанда интавр аст: дар навбати аввал қимати R муайян карда мешавад; баъдан, вобаста ба қимати R, ҳангоми  $R=1$  будан, давоми кори барнома ба сатри N1; ҳангоми  $R=2$  будан, давоми кори барнома ба сатри N2; ... ва ҳангоми  $R=K$  будан, давоми кори барнома ба сатри NK мегузарад. Дар ҳолатҳои  $R \leq 0$  ва  $R > K$  будан, ин оператор ягон амалро иҷро намекунад ва давоми кори барнома ба сатри пасоянди ин оператор дода мешавад. Рақамҳои сатри N1,N2,N3,...,NK, ки дар оператори гузариши ҳисобкунанда истифода шудаанд, хатман бояд дар сатрҳои барнома мавҷуд бошанд. Дар ҳолати баръакс ҳамоҳангии “Мавҷуд набудани рақами сатри истифодашуда” эълон карда мешавад. Ин оператор ва тарзи кори он каме ба оператори интихоб SELECT CASE монанд аст. Вале қисми инкории ELSE надорад. Боз фарқиаш дар он аст, ки ҳангоми иҷро шудани яке аз сатрҳои N1,N2,N3,...,NK, сатрҳои дигараш низ иҷро шуда метавонад.

Доир ба татбиқи оператори ON, сохтани барномаи ҳалли масъалаи зеринро ба хонандагон омӯзонидан мумкин аст:

**Масъалаи 14.** Барномае тартиб диҳед, ки он баҳохоро аз рӯйи системаи панҷбала дар шакли ҳарфӣ инъикос кунад (масалан, 5: (Панҷ, Аъло), 1 (Як, Ниҳоят бад).

#### Барнома дар ЗББ:

```
60 input "Баҳоро дохил кунед:";b%
If b%<1 Or b%>5 Then ? "Нодуруст, аз 1-5 –ро дохил кунед":goto 60
On b% goto 10, 20, 30, 40, 50
10 a$ = "1 (Як, ниҳоят бад)":goto 70
20 a$ = "2 (Ду, бад)":goto 70
30 a$ = "3 (Се, қаноатбахш)":goto 70
40 a$ = "4 (Чор, ҳуб)":goto 70
50 a$ = "5 (Панҷ, Аъло)"
70 Print a$
END
```

#### Барнома дар VBA:



```

SUB Baho()
 60 b% = inputbox("Баҳоро дохил кунед:", "Баҳои панҷбала")
 If b < 1 Or b > 5 Then msgbox ("Нодуруст, аз 1-5 –ро дохил кунед"):goto 60
 On b goto 10, 20, 30, 40, 50
 10 a = "1 (Як, ниҳоят бад)":goto 70
 20 a = "2 (Ду, бад)":goto 70
 30 a = "3 (Се, қаноатбахш)":goto 70
 40 a = "4 (Чор, хуб)":goto 70
 50 a = "5 (Панҷ, Аъло)"
 70 Debug.Print a
END SUB

```

Масалан, агар ба хотираи компютер баҳои 3-ро дохил кунем, пас сатри 30-юм иҷро шуда, қимати  $a = "3 (Се, қаноатбахш)"$  мегардад. Агар дар охираш оператори гузариши бешарт-ро `goto 70` илова накунем, пас сатрҳои 40 ва 50 низ иҷро мегарданд ва дар охир қимати  $a = "5 (Панҷ, Аъло)"$  мегардад, ки ин нодуруст аст. Ин аст фарқи асосӣ байни оператори интиҳоб ва гузариши ҳисобкунанда, ки пештар қайд карда будем. Бинобар ин дар амал бештар аз оператори интиҳоб истифода мебаранд.

Пас аз омӯзиши назариявӣ ва амалии операторҳои идоракунонда, бо мақсади мустаҳкам намудани дониши хонандагон ва инкишофи маҳорату малакаи барномасозиишон, омӯзгори фанни дарсҳои назариявӣ оиди барномасозӣ барои ҳалли масъалаҳо ва дарсҳои амалӣ барои ёфтани натиҷаи барномаҳо ташкил мекунад. Ин дарсҳоро дар нақшаи тақвими дохил мекунад.

**Масъалаи 15.** Пас аз иҷрои қисме аз барномаи овардашуда, қимати тағйирёбандаи А-ро муайян кунед.

|    | Дар 3ББ                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Дар 3БП                                                                                                                                                                                                                                     |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| а) | $A=15; C=45$<br><code>IF A&lt;=C THEN A=2*A/5 ELSE A=C</code>                                                                                                                                                                                                                                   | $A:=15; C:=45;$<br><code>IF A&lt;=C THEN A:=2*A/5 ELSE A:=C;</code>                                                                                                                                                                         |
|    | Дар 3ББ                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Дар 3БП                                                                                                                                                                                                                                     |
| б) | <code>T=VAL(MID\$(TIME\$,1,2))</code><br><code>SELECT CASE T</code><br><code>  CASE 21 TO 24, 0 TO 5:A\$="ШАБ"</code><br><code>  CASE 6 TO 10:A\$="ПАГОҲИРӮЗӢ"</code><br><code>  CASE 11 TO 17:A\$="НИМРӮЗӢ"</code><br><code>  CASE 18 TO 20:A\$="БЕГОҲИРӮЗӢ"</code><br><code>END SELECT</code> | <code>M:=T.HOUR;</code><br><code>CASE M OF</code><br><code>  21..24,0..5: A:='ШАБ';</code><br><code>  6..10: A:='ПАГОҲИРӮЗӢ';</code><br><code>  11..17: A:='НИМРӮЗӢ';</code><br><code>  18..20: A:='БЕГОҲИРӮЗӢ';</code><br><code>END</code> |

**Ҳалли масъала.** а) Дар аввал қимати  $a=15$  мегардад. Баъдан бо ёрии оператори шартии мураккаб шарт  $a \leq c$  санҷида мешавад. Азбаски  $c=45$  аст, пас шарт  $15 \leq 45$  ҳаққонӣ аст. Яъне қисми `THEN` иҷро мегардад ва  $a=2*a/5=2*15/5=6$  мегардад. Ҷавоб: 6.

б) Бигузур ҳоло вақти дар системаи компютер буда “12:15:45” бошад. Пас қимати  $t=12$  мегардад. Баъдан бо ёрии оператори интиҳоб ҳангоми  $t=12$  будан, ҳолати `CASE 11 TO 17 (11..17)` дуруст меояд. Пас варианти  $A$ = "НИМРӮЗӢ"$  ( $A:='НИМРӮЗӢ'$ ) интиҳоб карда мешавад. Ҷавоб: *НИМРӮЗӢ*.

Дар натиҷаи омӯзиши мавзӯи мазкур хонандагон донишҳои худро оиди амалҳо ва бузургҳои мантиқӣ васеъ намуда, дар амал татбиқ карда метавонанд. Дониш, маҳорат ва малакаи худро бо омӯзиши аломатҳои нобаробарӣҳо ва функцияҳои мантиқии 3Б васеъ намудаанд. Бо операторҳои идоракунонда (гузариши бешарт, шартии мураккаб, шартии одӣ, интиҳоб ва гузариши ҳисобкунанда) аз наздик шинос шуда, дар амал барои сохтани барномаҳои шоханок дуруст татбиқ карда метавонанд. Тарзи навишт ва кори ин операторҳо ва хосиятҳои онҳоро нағз аз худ кардаанд. Бо мафҳуми рақами сатрҳои барнома аз наздик шинос шуда, дар амал татбиқ карда метавонанд. Технологияи сохтани барномаҳои шоханокро нағз аз худ карда, барномаҳои шоханокро барои ҳалли масъалаҳо мустақилона тартиб дода метавонанд. Шоҳаҳоро вобаста аз шарт дар операторҳои шартӣ буда дуруст

интихоб карда метавонанд. Вариантҳоро дар оператори интихоб дуруст ташкил ва ҷойгир карда метавонанд. Аз рӯи барномаҳои шоханоки тайёр ё қисмати онҳо натиҷа(ҳо)и онҳо-ро вобаста ба қиматҳои аввалаи аргумент(ҳо) дуруст муайян карда метавонанд.

→ *Саволҳо барои такрор* ↵

1. Мақсади таълими мавзӯи мазкурро дар чӣ мебинед?
2. Тарзи навишти амалҳои нобаробариро дар 3Б фаҳмонед.
3. Оиди функсияҳои мантиқӣ дар 3Б ва тарзи навишти онҳо маълумот диҳед.
4. Оиди операторҳои идоракунондаи 3Б маълумот диҳед.
5. Тарзи навишт ва тарзи кори оператори гузариши бешартро фаҳмонед.
6. Кадом операторҳои шартиро дар 3Б медонед?
7. Оиди оператори шартии мураккаб ва одӣ дар 3Б ва технологияи кори онҳо маълумот диҳед.
8. Оиди функсияҳои ивазнамоии регистри ҳарф (хурдӣ ва калонӣ) дар 3Б маълумот диҳед.
9. Функсияи MSGBOX дар VBA кадом вазифаро иҷро мекунад?
10. Оиди оператори интихоб (ё вариант) дар 3Б маълумот диҳед.
11. Оиди оператори гузариши ҳисобкунонда дар 3Б ва VBA маълумот диҳед.

### **§57. Методикаи таълими операторҳои даврии забони барномасозӣ ва сохтани барномаҳои даврӣ**

Зимни омӯзиши алгоритмҳои хонандагон бо мафҳумҳои давр ва даврҳои дохилиҳам гузашташуда шинос шуда буданд. Бинобар ин зарурати бори дигар сарф кардани вақт барои омӯзиши ин мафҳумҳо нест. Танҳо онҳоро ба барномасозӣ дар 3Б татбиқ кардан зарур аст. Инчунин даврҳо бо параметр ва даврҳо аз рӯи шартро низ омӯхта буданд. Зимни барномасозӣ бошад, онҳоро бо истифода аз операторҳои даврӣ амалӣ мекунанд. Ба хонандагон омӯзонидани технологияи сохтани барномаҳои даврӣ бо истифода аз операторҳои идоракунонда, омӯзонидани операторҳои давр ва омӯзонидани технологияи сохтани барномаҳои даврӣ бо истифода аз операторҳои давр мақсади асосии таълими мавзӯи мазкур аст. Инчунин мафҳуми нав – массив дохил карда мешавад. Зимни омӯзиш хонандагон технологияи ташкили даврҳоро дар барномаҳо аз худ мекунанд. Донишҳои худро васеъ намуда, маҳорату малакаи барномасозияшонро инкишоф медиҳанд. Бо ин мақсад омӯзгори фаннӣ ҳам дарсҳои назариявӣ ва ҳам дарсҳои амалӣ ташкил мекунад. Дар дарсҳои назариявӣ хонандагон технологияи сохтани барномаҳои даврро омӯхта, барои ҳалли масъалаҳо барномаҳо месозанд. Дар дарсҳои амалӣ бошад, хонандагон бештар мустақил буда, барномаҳои сохташонро ба транслятори 3Б дохил карда, иҷро карда, натиҷаҳояшонро меёбанд ва дар дафтарашон қайд мекунанд.

**Барномаҳое, ки дар онҳо қисме аз операторҳои пайдарпай будашон вобаста аз ягон параметр(ҳо) ва ё шарт(ҳо) зиёда аз як маротиба такроран иҷро мегарданд, барномаҳои даврӣ мебошанд. Ин қисми операторҳо танаи даврро ташкил медиҳанд.**

Дар ҳаёт бисёр протсессҳо ва ҳодисаҳо мавҷуданд, ки бо гузашти муайяни вақт такрор меёбанд, аз ҷумла лаппишҳо. Дар амал бошад, масъалаҳоро ҳал намудан зарур аст, ки ҳисобкуниҳои такрориро бо истифода аз даврҳо ва қиматҳои дигари тағйирёбандаҳо талаб мекунанд. Ин ҳолат зарурати омӯзиши ташкили даврҳоро дар барномасозӣ ба миён мегузорад.

Дар аввал омӯзгори фаннӣ ба хонандагон технологияи ташкили давр ва сохтани барномаҳои даврро бо истифода аз операторҳои одӣ ва идоракунондаи 3Б меомӯзонад. Дар ин маврид аз масъалаҳои ба хонандагон шинос, аз ҷумла ҳисобкунии суммаҳо, оғоз кардан мумкин аст.

**Масъалаи 1.** Суммаи ҳама ададҳои натуралии ҷуфт, ки аз дучандаи адади додашудаи натуралии  $N$  зиёд нестанд, ёфта шаванд.

**Ҳалли масъала.** Адади аз ҳама хурдтарини ҷуфт ин рақами 2 аст. Шарти масъаларо дар шакли математикӣ ба намуди қатор менависем:

$$S = 2 + 4 + 6 + \dots + 2N = \sum_{j=2;2}^{2N} j.$$

Аз инҷо маълум мегардад, ки қадами якуми давр 2, қадами охирони давр  $2N$  ва қадами тағйирёбии давр 2 аст. Чун қоида, барои ҳисобкунии чунин суммаҳо дар аввал худи суммаро 0 (сифр) гуфта қабул мекунанд:  $S=0$ . Баъдан ба ин сумма аъзои якуми қатор 2, баъдан 4, баъдан 6 ва ғайраҳоро бо навбат ҷамъ мекунанд. Ҳисобкунии сумма то он даме давом меёбад, ки аъзои навбатии қатор аз  $2N$  зиёд нашавад. Барномаашро дар 3Б месозем.

#### Барнома дар 3ББ:

```
10 INPUT "Адади натуралии N=";N%
IF N%<=2 THEN ? "Нодуруст, аз нав дохил кунед, N>2!":GOTO 10
S=0:J=0
20 J=J+2:S=S+J
IF J<2*N% GOTO 20
? "Сумма=";S
END
```

#### Барнома дар VBA:

```
SUB SUM()
10 N%=INPUTBOX("Адади натуралии N=", "Адади натуралӣ")
IF N%<=2 THEN MSGBOX("Нодуруст, аз нав дохил кунед, N>2!"):GOTO 10
S=0:J=0
20 J=J+2:S=S+J
IF J<2*N GOTO 20
DEBUG.? "Сумма=";S
END SUB
```

#### Барнома дар 3БП:

```
PROGRAM SUM;
LABEL 10,20;
VAR N,S,J:INTEGER;
BEGIN
10: WRITE('Адади натуралии N=');
 READLN(N);
 IF N<=2 THEN BEGIN
 WRITELN('Нодуруст, аз нав дохил кунед, N>2!');
 GOTO 10; END;
 S:=0;J:=0;
20: J:=J+2;S:=S+J;
 IF J<2*N THEN GOTO 20;
 WRITELN('Сумма=',S)
END.
```

Барномаи мазкур барномаи даврӣ буда, танаи давр аз сатри рақами 20 дошта, то сатре, ки бо GOTO 20 ба охир мерасад, мебошад (дар зерашон хат кашида шудаанд). Натиҷаи ин барнома ҳангоми додаи аргумент  $N=5$  будан,  $Сумма=30$  мегардад; ҳангоми додаи аргумент  $N=103$  будан,  $Сумма=10712$  мегардад. Масъалаи зеринро ба хонандагон ҳамчун кори мустақилона супоридан мумкин аст: “Суммаи ҳама ададҳои натуралии тоқ, ки аз адади додашудаи натуралии  $N$  зиёд нестанд, ёфта шаванд”.

**Масъалаи 2.** Ҳарфҳои калимаи додашударо ба намуди якумаш хурд, дуюмаш калон, сеюмаш хурд, чорумаш калон ва ғайра нависед (масалан, СемИганЧ - сЕмИгАнЧ).

**Ҳалли масъала.** Дар навбати аввал дарозии калимаи додашударо меёбем. Баъдан бо истифода аз давр ҳарфҳои дар ҷойи тоқ будаашро хурд ва дар ҷойи ҷуфт будаашро калон менависем. Барномаашро дар 3Б тартиб медиҳем.

#### Барнома дар 3ББ:

```
INPUT "Калимаро дохил кунед:";H$
L=LEN(H$):J=0:G$=""
10 J=J+1
IF J/2=J\2 THEN G$=G$+UCASE$(MID$(H$,J,1)) ELSE
G$=G$+LCASE$(MID$(H$,J,1))
IF J<L GOTO 10
? G$
END
```

#### Барнома дар VBA:

```
SUB KALIMA()
H$=INPUTBOX("Калимаро дохил кунед:", "Калима")
L=LEN(H$):J=0:G$=""
10 J=J+1
IF J/2=J\2 THEN G$=G$+UCASE$(MID$(H$,J,1)) ELSE
G$=G$+LCASE$(MID$(H$,J,1))
IF J<L GOTO 10
DEBUG.? G$
END SUB
```

#### Барнома дар 3БП:

```
PROGRAM KALIMA;
LABEL 10;
VAR L,J:INTEGER; H,G:STRING;
BEGIN
WRITE('Калимаро дохил кунед');
READLN(H);
L:=LENGTH(H);J:=0;G:="";
10:J:=J+1;
IF J MOD 2=0 THEN G:=G+UPPERCASE(COPY(H,J,1)) ELSE
G:=G+LOWERCASE(COPY(H,J,1));
IF J<L THEN GOTO 10;
WRITELN(G)
END.
```

Барномаи мазкур барномаи даврӣ буда, танаи давр аз сатри рақами 10 дошта, то сатре, ки бо GOTO 10 ба охир мерасад, мебошад (дар зерашон хат кашида шудаанд). Натиҷаи ин барнома ҳангоми додаи аргумент *H*="Ромит" будан, *G*="pOmIt" мегардад; ҳангоми додаи аргумент *H*="Пистамазор" будан, *G*="nИсТаМаЗoP" мегардад; ҳангоми додаи аргумент *H*="равонШИНОС" будан, *G*="rАвОнШuНoC" мегардад. **Ба хонандагон ҳамчун кори мустақилона супориш додан мумкин аст, ки ҳамин барномаро бе дохилкунии тағйирёбандаи иловагӣ созанд.**

Аз барномаҳои сохташуда ҳулоса баровардан мумкин аст, ки барномаҳои даврӣ барномаҳои шоханок шуда метавонанд, аммо наҳар барномаҳои шоханок барномаҳои даврӣ шуда метавонанд. Инро ба хонандагон бояд фаҳмонд.

Тавре аз курси алгоритмсозӣ медонем, даврҳо бо параметр ва аз рӯйи шарт мешаванд. Инчунин бо блок-схемаи даврӣ шинос шуда будем, ки танҳо дар даврҳо бо параметр истифода бурда мешавад. 3Б низ дорои оператори давр бо параметр мебошад, ки ҳангоми аниқ муайян будани миқдори такрорёбии давр истифода бурда мешавад, яъне ҳангоми муайян будани қадами аввал, қадами охири ва қадами тағйирёбии давр. Омӯзгори фаннӣ намуди умумии он оператор ва тарзи корашро ба хонандагон меомӯзонад.

Оператори давр бо параметр дар ЗББ ва VBA намуди зеринро дорад:

**FOR I=A TO B STEP N**

•

• **танаи давр**

•

**NEXT I**

Дар навишти оператори давр бо параметр калимаи FOR - оператори ибтидои давр буда, маънояш аз лотинӣ “барои” мебошад; Калимаи STEP – функцияи қадам буда, маънояш “қадам” аст; Калимаи NEXT - оператори охири давр буда, маънои “оянда” -ро дорад. Пайвандаки TO – маънои тоҷикии “то” -ро дорад. I – ҳисобкунаки (ё параметри) давр буда, тағйирёбандаи типи ададии ҳақиқӣ мебошад. A – қадами аввалаи (якуми) давр, B – қадами охирони давр ва N – қадами тағйирёбии давр буда, бузургӣ ё тағйирёбанадаи типи ададии ҳақиқӣ мебошанд. Операторҳое, ки дар дохили операторҳои FOR ва NEXT ҷойгир шудаанд, танаи даврро ташкил мекунад. Оператори давр бо параметр оператори иҷрошаванда буда, технологияи кораш интавр аст. Дар оператори давр бо параметр, агар қадами тағйирёбии давр  $N < 0$  бошад, пас  $A > B$  ва агар  $N > 0$  бошад, пас  $A < B$  мешавад. Дар ҳолати иҷро нашудани ин шартҳо оператори давр умуман иҷро намегардад ва хонандагон инро бояд ба инобат гиранд. Қадами N бояд, ки аз 0 фарқ кунад, вагарна даври беохир рӯй медиҳад. Ҳангоми иҷро шуданаш оператори давр бо параметр интавр кор мекунад. Дар аввал оператори FOR иҷро шуда, ба ҳисобкунаки (параметри) давр I қадами аввалаи давр A бахшида мешавад ( $I=A$ ). Пас аз он операторҳои танаи давр иҷро шуда, кори барнома то оператори NEXT давом меёбад. Баъдан давоми кор аз нав ба оператори FOR додашуда, ба ҳисобкунаки давр I қадами тағйирёбии давр N ҳамроҳ карда мешавад ( $I=I+N$ ) ва операторҳои танаи давр то оператори NEXT боз иҷро мешаванд. Яъне даврзанӣ дар танаи давр ташкил карда мешавад. Даврзанӣ то он даме давом меёбад, ки қимати ҳисобкунаки давр I дар ҳолати  $N > 0$  ( $N < 0$ ) будан, аз қадами охирони давр B калон (хурд) нашавад. Баъдан давоми кори барнома ба операторе дода мешавад, ки пас аз оператори NEXT навишта шудааст. Ҳангоми  $A=B$  будан, новобаста аз қимати N, оператори давр бо танааш танҳо як маротиба иҷро мегардад. Оператори давр бо параметр дар ЗББ ва VBA дорои хосиятҳои зерин аст:

1. Ҳисобкунаки давр I дар оператори FOR бояд, ки бо ҳисобкунаки давр дар оператори NEXT яхела бошад.

2. Дар барномаҳо ду ва ё зиёда операторҳои давр бо параметрро дохилиҳам истифода бурдан мумкин аст. Дар ин ҳолат ба ҳар як ҳисобкунаки давр бояд номҳои гуногун дода шаванд (ба маънои дигар, ба ҳар як оператори FOR як оператори мувофиқи NEXT). Даврхоро даврҳои дохилиҳам гузошташуда меноманд. Дар навбати аввал даври аз ҳама дохилӣ буда ба охир мерасад.

Агар яке аз хосиятҳои 1 ё 2 вайрон карда шаванд, пас ҳатогии “NEXT бе FOR” эълон карда мешавад.

3. Ду ё зиёда оператори давр бо параметр метавонанд дар як сатр ба охир расанд, масалан:

**FOR I .....**

**FOR J .....**

**FOR K .....**

•

•

•

**NEXT K,J,I**

4. Ҳисобкунаки даврро дар оператори NEXT гузоштан шарт нест. Дар ин ҳолат аввалин оператори NEXT –и дар барнома буда ба охирин оператори FOR буда вобаста аст; оператори NEXT –и пасоянд дар барнома буда ба оператори FOR –и пеш аз охирон



буда вобаста аст, ... , оператори охирони NEXT –и дар барнома буда ба оператори аввалини FOR вобаста аст. Масалан:

**FOR I .....**

**FOR J .....**

**FOR K .....**

•

•

•

**NEXT:NEXT:NEXT**

5. Дар ҳолати қадами давр  $H=1$  будан, функсияи қадам STEP -ро истифода кардан шарт нест, яъне оператори ибтидои давр бо параметр шакли зеринро мегирад:

**FOR K=A TO D**

6. Танаи давр метавонад аз ҳисобкунаки давр вобаст набошанд;

7. Агар зарурати пешакӣ баромадан аз давр ба миён ояд, пас дар мавқеи зарурии танаи давр оператори **EXIT FOR** –ро илова мекунамд.

Оператори давр бо параметр дар ЗБП намуди зеринро дорад:

**FOR I:=N TO M DO P**

Дар навишти оператори давр бо параметри ЗБП калимаи FOR – оператори ибтидои давр аст. Пайвандаки TO – маънои тоҷикии “то” -ро дорад. Калимаи DO маънои “ичро кардан”-ро дорад. I – ҳисобкунаки (ё параметри) давр буда, тағйирёбанадаи типии ададии бутун (integer) мебошад. N – қадами аввалаи (якуми) давр, M – қадами охирони давр буда, бузургӣ ё тағйирёбанадаи типии ададии бутун (integer) мебошанд. P дилхоҳ оператор буда, танаи даврро ташкил мекунад. Агар танаи давр P зиёда аз як оператор бошад, пас онҳо дар дохили қавси оператории Begin ... End навишта мешаванд. Оператори давр бо параметр дар ЗБП оператори иҷрошаванда буда, технологияи қораш интавр аст. Дар ин тарзи навишти оператори давр бо параметр қадами тағйирёбии давр ба 1 (як) баробар аст ва тағйир дода намешавад. Танҳо дар ҳолати  $N < M$  будан иҷро мегардад. Ҳангоми иҷро шуданаш оператори давр бо параметр интавр қор мекунад. Дар аввал оператори FOR иҷро шуда, ба ҳисобкунаки (параметри) давр I қадами аввалаи давр N бахшида мешавад ( $I:=N$ ). Пас аз он оператор(ҳо)и танаи давр иҷро мегарда(н)д. Баъдан давоми қор аз нав ба оператори FOR додашуда, ба ҳисобкунаки давр I қадами тағйирёбии давр 1 (як) ҳамроҳ қарда мешавад ( $I:=I+1$ ) ва операторҳои танаи давр боз иҷро мешаванд. Даврзанӣ то он даме давом меёбад, ки қимати ҳисобкунаки давр I аз қадами охирони давр M қалон нашавад. Баъдан давоми қори барнома ба операторе дода мешавад, ки пас аз танаи давр навишта шудааст. Агар зарурати пешакӣ баромадан аз давр ба миён ояд, пас дар мавқеи зарурии танаи давр оператори **BREAK** –ро илова мекунамд. Ҳангоми қадами давр ба  $(-1)$  баробар будан, намуди умумии оператори давр бо параметр дар ЗБП намуди зеринро дорад:

**FOR I:=N DOWNT0 M DO P**

Яъне танҳо пайвандаки TO ба DOWNT0 иваз қарда мешавад. Танҳо дар ҳолати  $N > M$  будан иҷро мегардад. Дар ҳарду ҳолат ҳам, ҳангоми  $N=M$  будан, оператори давр бо танааш танҳо як маротиба иҷро мегардад. Ба ҳонандагон бояд фаҳмонд, ки баъди оператори DO ягон рамз ё аломат гузошта намешавад. Операторҳои давр бо параметр дар ЗБП дар шакли дохилиҳам гузошташуда низ истифода бурда мешаванд, масалан:

**FOR I:=N TO M DO ...**

**FOR J:=X DOWNT0 Y DO ...**

**FOR K:=S TO U DO ...**

Аз ин маълумотҳои назариявии овардашуда маълум мегардад, ки имкониятҳои оператори давр бо параметр дар ЗБП назар ба ЗББ ва VBA маҳдудтар аст. Зеро оператори давр дар ЗБП танҳо бо қадамҳои тағйирёбии 1 ё  $(-1)$  ва қадамҳои якуми охирони типии ададии бутун (integer) буда қор мекунад, функсияи қадам надорад. Ин маҳдудиятро ба ҳонан-

дагон бояд фаҳмонд, то ҳангоми барномасозӣ ба мушкилиҳо дучор нашаванд. Инчунин ба хонандагон бояд фаҳмонд, ки ҳаргиз қимати ҳисобкунаки даврро дар танаи давр бо истифода аз оператори бахшиш тағйир надиханд. Дар ҳолати умумӣ ҳисобкунаки давр, қадами якуми давр, қадами охирони давр ва қадами тағйирёбии даврро параметрҳои давр меноманд ва аз инҷост, ки ин операторро оператори давр бо параметр меноманд. Масъалаҳои 1 ва 2-ро бо истифода аз оператори давр бо параметр низ ҳал кардан мумкин аст, зеро ҳама параметрҳои давр маълуманд. Хонандагон барномаҳояшонро мустақилона сохта метавонанд. Бо мақсади мустаҳкам намудани дониши хонандагон оиди ин оператор, омӯзгори фаннӣ технологияи сохтани барномаҳои давриро дар масъалаҳои намунавӣ меомӯзонад.

**Масъалаи 3.** Адади натуралии  $N$  ( $N > 10$ ) додашудааст. Квадрат ва куби ададҳои натуралиро аз 10 то  $N$  дар экран инъикос кунед.

**Ҳалли масъала.** Аз шарти масъала маълум мегардад, ки адади натуралии додашудаи  $N$  бояд аз 10 калон бошад. Қадами якуми давр ба 10, қадами охирони давр ба  $N$  ва қадами тағйирёбии давр ба 1 баробар аст. Ҳисобкунаки даврро  $T$  гуфта қабул мекунем. Кӯшиш менамоем, ки дар ҳар як сатри нав худӣ адад, квадрат ва куби онро дар экран инъикос кунем. Барномаашро дар 3Б тартиб медиҳем.

#### Барнома дар 3ББ:

```
10 INPUT "Адади натуралии N>10";N%
IF N%<=10 THEN ? "Нодуруст, аз нав дохил кунед, N>10!":GOTO 10
FOR T=10 TO N
PRINT T,T^2,T^3
NEXT T
END
```

#### Барнома дар VBA:

```
SUB KVKUB()
10 N%=INPUTBOX("Адади натуралии N>10 =", "Адади натуралӣ")
IF N<=10 THEN MSGBOX("Нодуруст, аз нав дохил кунед, N>10!"):GOTO 10
FOR T=10 TO N
DEBUG.PRINT T,T^2,T^3
NEXT T
END SUB
```

#### Барнома дар 3БП:

```
PROGRAM KVKUB;
LABEL 10;
VAR N,T:INTEGER;
BEGIN
10: WRITE('Адади натуралии N>10 =');
READLN(N);
IF N<=10 THEN BEGIN
WRITELN('Нодуруст, аз нав дохил кунед, N>9!');
GOTO 10; END;
FOR T:=10 TO N DO WRITELN(T:3,T*T:10,T*T*T:15)
END.
```

Натиҷаи ин барнома ҳангоми додаи аргумент  $N=18$  будан ин аст:

Адади натуралии  $N > 10 = 18$

|    |     |      |
|----|-----|------|
| 10 | 100 | 1000 |
| 11 | 121 | 1331 |
| 12 | 144 | 1728 |
| 13 | 169 | 2197 |
| 14 | 196 | 2744 |
| 15 | 225 | 3375 |
| 16 | 256 | 4096 |

|    |     |      |
|----|-----|------|
| 17 | 289 | 4913 |
| 18 | 324 | 5832 |

**Масъалаи 4.** Адади натуралии  $N$  додашудааст. Ҳама ададҳои натуралии аз  $N$  хурд бударо бо тартиби камшавиашон инъикос кунед.

**Ҳалли масъала.** Аз шартӣ масъала маълум аст, ки ададҳои натуралиро бояд ба намуди  $N, N-1, N-2, \dots, 3, 2, 1, 0$  инъикос кунем. Барномаашро дар 3Б тартиб медиҳем.

**Барнома дар 3ББ:**

```
10 INPUT "Адади натуралии N=";N%
IF N%<0 THEN ? "Нодуруст, аз нав дохил кунед, N>=0!":GOTO 10
FOR M=N TO 0 STEP -1
PRINT M,
NEXT
END
```

**Барнома дар VBA:**

```
SUB QAFO()
10 N%=INPUTBOX("Адади натуралии N=", "Адади натуралӣ")
IF N<0 THEN MSGBOX("Нодуруст, аз нав дохил кунед, N>=0!"):GOTO 10
FOR M=N TO 0 STEP -1
DEBUG.PRINT M,
NEXT
END SUB
```

**Барнома дар 3БП:**

```
PROGRAM QAFO;
LABEL 10;
VAR N,M:INTEGER;
BEGIN
10: WRITE('Адади натуралии N>=0 =');
READLN(N);
IF N<0 THEN BEGIN
WRITELN('Нодуруст, аз нав дохил кунед, N>=0!');
GOTO 10; END;
FOR M:=N DOWNTO 0 DO WRITE(M:10)
END.
```

Натиҷаи ин барнома ҳангоми додаи аргумент  $N=25$  будан ин аст:

Адади натуралии  $N \geq 0 = 25$

25 24 23 22 21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0.

**Масъалаи 5.** Суммаи ҳама ададҳои натуралӣ, ки аз  $N$  калон нестанд, ба рақами 3 каратианд, ёфта шавад.

**Ҳалли масъала.** Хурдтарин адади натуралӣ, ки ба 3 қаратӣ аст, ин ҳуди 3 аст ва қадами якуми даврро ифода мекунад. Ададҳои пасоянде, ки ба 3 қаратианд, бо қадами 3 фарқ мекунанд. Яъне, қадами давр ба 3 баробар аст. Қадами охирони давр бошад, ба  $N$  баробар аст. Барномаашро дар 3Б тартиб медиҳем.

**Барнома дар 3ББ:**

```
10 INPUT "Адади натуралии N=";N%
IF N%<3 THEN ? "Нодуруст, аз нав дохил кунед, N>2!":GOTO 10
S=0
FOR K=3 TO N STEP 3
S=S+K
NEXT
PRINT "S=";S
END
```

**Барнома дар VBA:**

```

SUB JAM()
 10 N%=INPUTBOX("Адади натуралии N=", "Адади натуралӣ")
 IF N<3 THEN MSGBOX("Нодуруст, аз нав дохил кунед, N>2!"):GOTO 10
 S=0
 FOR K=3 TO N STEP 3
 S=S+K
 NEXT
 DEBUG.PRINT "S=";S
END SUB

```

Аз баски дар ЗБП оператори давр бо параметр танҳо бо қадамҳои 1 ва (–1) кор мекунад, пас барои сохтани барномаи ҳалли масъалаи мазкур дар ЗБП чун пештара аз операторҳои идоракунонда истифода мебарем.

#### Барнома дар ЗБП:

```

PROGRAM JAM;
LABEL 10,20;
VAR N,L,S:INTEGER;
BEGIN
 10: WRITE('Адади натуралии N>2 =');
 READLN(N);
 IF N<3 THEN BEGIN
 WRITELN('Нодуруст, аз нав дохил кунед, N>2!');
 GOTO 10; END;
 S:=0;L:=3;
 20: S:=S+L; L:=L+3;
 IF L<=N THEN GOTO 20;
 WRITELN('S=',S)
END.

```

Натиҷаи ин барнома ҳангоми додаи аргумент  $N=528$  будан,  $S=46728$  мегардад,  $N=3$  будан,  $S=3$  мегардад,  $N=6$  будан,  $S=9$  мегардад.

**Масъалаи 6.** Дар экран чадвали табдилдиҳии градусҳоро аз рӯи чадвали Селсия ба градусҳо аз рӯи чадвали Фаренгейт дар порчаи  $[x;y]$  бо қадами 1 бароред.

**Ҳалли масъала.** Барои ҳалли масъалаи мазкур аз формулаи табдилдиҳӣ аз Селсия (C) ба Фаренгейт (F) истифода мебарем:  $F=1,8C+32$ . Аз рӯи шарти масъала қадами давр ба 1 баробар аст. Қадами якум ва охири давр мувофиқан X ва Y мебошанд ва ададҳои ҳақиқӣ мебошанд. Вале дар ЗБП ҳангоми истифодабарии оператори давр бо параметр, X ва Y ададҳои бутун мебошанд. Барномаашро дар ЗБ тартиб медиҳем.

#### Барнома дар ЗББ:

```

INPUT "Ададҳои ҳақиқии X,Y=";X,Y
FOR C=X TO Y
 F=1.8*C+32
 PRINT "Селсия=";C,"Фаренгейт=";F
NEXT
END

```

#### Барнома дар VBA:

```

SUB CF()
 X#=INPUTBOX("Адади ҳақиқии X=", "Адади ҳақиқӣ")
 Y#=INPUTBOX("Адади ҳақиқии Y=", "Адади ҳақиқӣ")
 FOR C=X TO Y
 F=1.8*C+32
 DEBUG.PRINT "Селсия=";C,"Фаренгейт=";F
 NEXT
END SUB

```

**Барнома дар ЗБП:**

```

PROGRAM CF;
VAR X,Y,C:INTEGER;F:REAL;
BEGIN
 WRITE('Ададҳои ҳақиқии X,Y=');
 READLN(X,Y);
 FOR C:=X TO Y DO BEGIN
 F:=1.8*C+32;
 Writeln('Селсия=',C:3,' Фаренгейт=',F);
 END
END.

```

Натиҷаи ин барнома ҳангоми додаҳои аргумент  $X=-4$  ва  $Y=6$  будан ин аст:

```

Селсия= -4 Фаренгейт=24.8
Селсия= -3 Фаренгейт=26.6
Селсия= -2 Фаренгейт=28.4
Селсия= -1 Фаренгейт=30.2
Селсия= 0 Фаренгейт=32
Селсия= 1 Фаренгейт=33.8
Селсия= 2 Фаренгейт=35.6
Селсия= 3 Фаренгейт=37.4
Селсия= 4 Фаренгейт=39.2
Селсия= 5 Фаренгейт=41
Селсия= 6 Фаренгейт=42.8

```

**Масъалаи 7.** Ду адади натуралии  $K$  ва  $L$  дода шудаанд. Агар  $K < L$  бошад, пас ададҳоро аз  $K$  то  $L$  бо тартиби афзуншавӣ, дар ҳолати баръакс бо тартиби камшавиашон ҷойгир кунед. Шумораи ададҳо муайян карда шавад.

**Ҳалли масъала.** Агар  $K$  ва  $L$ -ро мувофиқан қадами якум ва охири давра қабул намоем, пас ҳангоми  $K < L$  будан, қадами давра ба  $1$  ва ҳангоми  $K > L$  будан, қадами давра ба  $(-1)$  баробар мешавад. Шумораи ададҳои дар байни  $K$  ва  $L$  бударо ( $K$  ва  $L$  низ дохиланд), дар дохили давра ҳисоб карда метавонем. Ё худ аз формулаи  $|K-L|+1$  истифода мебарем. Барномаашро дар ЗБ тартиб медиҳем.

**Барнома дар ЗББ:**

```

INPUT "Ададҳои ҳақиқии K,L=";K%,L%
MIQ=0
IF K<L THEN H=1 ELSE H=-1
FOR Y=K TO L STEP H
 PRINT Y,
 MIQ=MIQ+1:NEXT
PRINT MIQ
END

```

**Барнома дар VBA:**

```

SUB AK()
 K%=INPUTBOX("Адади натуралии K=","Адади натуралӣ")
 L%=INPUTBOX("Адади натуралии L=","Адади натуралӣ")
 MIQ=0
 IF K<L THEN H=1 ELSE H=-1
 FOR Y=K TO L STEP H
 DEBUG.PRINT Y,
 MIQ=MIQ+1
 NEXT:DEBUG.PRINT MIQ
END SUB

```

**Барнома дар ЗБП:**



```

PROGRAM AK;
VAR K,L,Y,H:INTEGER;
BEGIN
 WRITE('Ададҳои натуралии K,L=');
 READLN(K,L);
 IF K<L THEN FOR Y:=K TO L DO WRITE(Y,' ')
 ELSE FOR Y:=K DOWNT0 L DO WRITE(Y,' ');
 WRITE('Шумора',abs(k-l)+1)
END.

```

Натиҷаи ин барнома ҳангоми додаҳои аргумент  $K=4$  ва  $Y=16$  будан ин аст:

4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 Шумора= 13

ва ҳангоми додаҳои аргумент  $K=6$  ва  $Y=-4$  будан ин аст:

6 5 4 3 2 1 0 -1 -2 -3 -4 Шумора= 11.

Ба хонандагон барои кори мустақилона масъалаи зеринро додан мумкин аст: “Ду адади натуралии  $K$  ва  $L$  дода шудаанд. Агар  $K>L$  бошад, пас ададҳоро аз  $K$  то  $L$  бо тартиби афзуншавӣ, дар ҳолати баръакс бо тартиби камшавиашон ҷойгир кунед.”.

**Масъалаи 8.** Сумма ва ҳосили зарби зерин ҳисоб карда шавад:

$$1, 1+1, 2+\dots+1, 9+2+2, 1+2, 2+\dots+2, 9, \\ 1, 1\cdot 1, 2\cdot\dots\cdot 1, 9\cdot 2\cdot 1\cdot 2\cdot\dots\cdot 2, 9.$$

**Ҳалли масъала.** Дар масъалаи мазкур ҳама додаҳо маълуманд. Дар қадами аввал, ҳангоми ҳисоб намудани сумма  $S=1,1$  ва ҳангоми ҳисоб намудани ҳосили зарб  $P=1,1$  меҳисобем. Зимни сохтани барнома дар ЗББ ва VBA ягон мушкилӣ мавҷуд нест, зеро қадами якум, охири ва тағйирёбии давр маълуманд. Дар ЗБП бошад, бо сабаби онки оператори давр бо параметраш танҳо бо параметрҳои бутун ва қадамҳои 1 ё  $(-1)$  кор мекунад, хонандагон каме ба душворӣ дучор мегарданд. Ин душвориро бо фикрронии мантиқӣ бартараф кардан мумкин аст. Дар масъалаи мазкур қадами якум ва охириро барои ЗБП мувофиқан 11 ва 29, қадами тағйирёбии даврро 1 гуфта қабул мекунем. Дар танаи давр аъзоҳои каторро ба 10 тақсим мекунем. Барномаашро дар ЗБ тартиб медиҳем.

#### Барнома дар ЗББ:

```

‘ Қадамҳои якумро ба S ва P мебахшем
S=1.1:P=1.1
FOR R=1.2 TO 2.9 STEP 0.1
S=S+R:P=P*R
NEXT
PRINT “S=”;S,”P=”;P
END

```

#### Барнома дар VBA:

```

SUB SP()
‘ Қадамҳои якумро ба S ва P мебахшем
S=1.1:P=1.1
FOR R=1.2 TO 2.9001 STEP 0.1
S=S+R:P=P*R
NEXT
DEBUG.PRINT “S=”;S,”P=”;P
END SUB

```

#### Барнома дар ЗБП:

```

PROGRAM SP;
VAR R:INTEGER;S,P:REAL;
BEGIN
{Қадамҳои якумро ба S ва P мебахшем};
S:=1.1;P:=1.1;
FOR R:=12 TO 29 DO

```

```
BEGIN S:=S+R/10;P:=P*(R/10)
END;
WRITELN('S=',S,' P=',P)
END.
```

Натиҷаи ин барнома  $S=38$   $P=243655.257763991$  аст. *Қайд:* дар барномаи VBA дар сатре, ки оператори давр бо параметр навишта шудааст (FOR R=1.2 TO 2.9001 STEP 0.1), мо қадами охирони даврро бар ивази 2.9 қимати 2.9001 –ро навиштем. Сабабаш дар он аст, ки агар 2.9 гузорем, пас қадами охирони даврро то адади 2.8 такрор ёфта, ҳуди 2.9 –ро намегирад. Натиҷааш ҳангоми FOR R=1.2 TO 2.9 STEP 0.1 будан,  $S= 35.1$   $P= 84019.0544013$  мегардад. Агар мисли ЗБП рафтор кунем, яъне FOR R=12 TO 29, пас ҷавоб дуруст мебарояд.

Даврҳо аз рӯи шарт дар барномасозӣ духел мешаванд: **даврҳо бо пешшарт ва даврҳо бо пасшарт**<sup>74</sup>. Дар аввал омӯзгори фаннӣ мафҳуми даврҳо бо пешшарт ва оператори давр бо пешшартро дохил мекунад. Дар амал масъалаҳо оиди даврҳое мавҷуданд, ки шарт ташкили давр бояд пешакӣ санҷида шавад. Танҳо ҳангоми иҷро шудани шарт танай давр иҷро мегардад. Чунин даврҳоро даврҳо бо пешшарт меноманд. ЗБ дорои оператори давр бо пешшарт мебошанд ва омӯзгори фаннӣ ин операторро бо намуди умумӣ ва технологияи кориаш ба хонандагон меомӯзонад ва татбиқи онро дар сохтани барномаҳои даврӣ нишон медиҳад.

**Оператори давр бо пешшарт** дар ЗББ ва VBA намуди зеринро дорад:

```
WHILE A
.
. танаи давр
.
WEND
```

Дар навишти оператори давр бо пешшарт калимаи WHILE - оператори ибтидои давр буда, маънояш аз латинӣ “ҳоло” ё “то он даме” мебошад; А – амали мантиқӣ (шарт) мебошад; Калимаи WEND - оператори охири давр бо пешшарт аст. Операторҳое, ки дар дохили операторҳои WHILE ва WEND ҷойгир шудаанд, танай даврро ташкил мекунад. Оператори давр бо пешшарт оператори иҷрошаванда буда, технологияи кориаш интавр аст. Дар аввал шарт А, ки пас аз оператори WHILE истодааст, санҷида мешавад. Агар ин шарт иҷро шавад (ҳаққонӣ бошад), пас операторҳои дар танай давр буда то оператори WEND иҷро мегарданд. Дар танай давр қимати тағйирёбандаҳои дар шарт А буда тағйир дода мешаванд. Баъдан оператори WEND аз нав идоракунии кори барномаро ба оператори WHILE медиҳад. Боз шарт А аз нав санҷида мешавад, чунки қимати тағйирёбандаҳои дар он буда тағйир ёфтанд. Ҳаминтавр такрорёбии давр то он даме давом меёбад, ки шарт А–и дар оператори WHILE буда иҷро нашавад (қалбакӣ гардад). Баъдан идоракунии кори барнома ба операторе дода мешавад, ки пас аз оператори WEND истодааст.

**Оператори давр бо пешшарт** дар ЗБП намуди зеринро дорад:

```
WHILE A DO ...
```

Дар инҷо низ А – амали мантиқӣ (шарт) мебошад; Калимаи DO иҷрокуниро ифода мекунад. Аломати ... танай даврро ифода мекунад. Оператори давр бо пешшарт оператори иҷрошаванда буда, технологияи кориаш дар ЗБП интавр аст. Дар аввал шарт А, ки пас аз оператори WHILE истодааст, санҷида мешавад. Агар ин шарт иҷро шавад (ҳаққонӣ бошад), пас бо ёрии оператори DO оператори дар танай давр буда иҷро мегардад. Агар танай давр зиёда аз як оператор иборат бошад, пас онҳоро дар дохили қавси оператории Begin ... End менависанд. Дар танай давр, мисли ЗББ ва VBA, қимати тағйирёбандаҳои дар шарт А буда тағйир дода мешаванд. Пас аз иҷро шудани операторҳои танай давр, аз нав идоракунии кори барнома ба оператори WHILE мегузарад. Боз шарт А аз нав

<sup>74</sup> даврҳо бо пешшарт – циклы с предусловием, даврҳо бо пасшарт - циклы с постусловием

санчида мешавад, чунки қимати тағйирёбандаҳои дар он буда тағйир ёфтанд. Ҳаминтавр такрорёбии давр то он даме давом меёбад, ки шарт  $A$  иҷро нашавад (қалбакӣ гардад). Баъдан идоракунии кори барнома ба операторе дода мешавад, ки пас аз операторҳои танаи давр истодааст.

Оператори давр бо пешшарт дар ЗББ, VBA ва ЗБП дорои хосиятҳои зерин аст ва хонандагон онҳоро бояд донанд:

- ✚ Иҷроиши давр бо санчиши шарт оғоз меёбад, ки пас аз оператори WHILE ҷойгир аст ва танҳо ҳангоми ҳаққонӣ будани шарт операторҳои танаи давр иҷро мегарданд;
- ✚ Миқдори такрорёбии давр пешакӣ маълум нест ва дар ҷараёни кори барнома маълум мегардад;
- ✚ Пас аз оператори DO дар ЗБП аломати нуқта-вергул “;” гузошта намешавад;
- ✚ Барои бомуваффақият ба анҷом расонидани давр, ақалан яке аз параметрҳои дар шарт пас аз оператори WHILE мавҷуд буда, бояд дар танаи давр тағйир дода шавад. Дар ҳолати тағйир надодан, агар вобаста ба шарт танаи давр иҷро гардад, пас даврзании беохир ба амал меояд. Дар ин ҳолат аз даври беохир дар ЗБП бо иҷрои амали **Ctrl-F2** мебароянд;
- ✚ Ду ва ё зиёда оператори давр бо пешшарт дохилиҳам гузошта шуда метавонанд. Дар ин маврид ба ҳар як оператори WHILE дар ЗББ ва VBA ҳатман як оператори WEND ва дар ЗБП ҳатман як оператори DO мувофиқ меояд. Ҳангоми вайрон кардани ин хосият, мувофиқан хатогии “WHILE бе WEND” ё “WHILE бе DO” эълон карда мешавад;
- ✚ Ин оператор метавонад умуман иҷро нагардад, агар шарт пас аз оператори WHILE буда аз аввал қалбакӣ бошад (иҷро нагардад).

Дуруст меҳисобем, агар хонандагон худ мустақилона фарқи байни оператори давр бо параметр ва оператори давр бо пешшартро муайян кунанд.

Бо мақсади мустаҳкам намудани дониши хонандагон оиди оператори давр бо пешшарт, омӯзгори фаннӣ технологияи сохтани барномаҳои давриро дар масъалаҳои намунавӣ бо истифода аз ин оператор меомӯзонад.

**Масъалаи 9.** Суммаи зерин ҳисоб карда шавад:

$$S = \frac{1^2}{1^3} + \frac{3^2}{2^3} + \frac{5^2}{3^3} + \frac{7^2}{4^3} + \dots = \sum_{i=1}^{\infty} \frac{(2i-1)^2}{i^3}.$$

Ҳисобкунии сумма то аъзои навбати қатор аз 0,05 хурд шуданаш давом дода шавад.

**Ҳалли масъала.** Аз шарт масъала айён аст, ки қадамаи якум ба 1 баробар аст, чунки аъзои якуми ин қатор 1 аст. Қадами охирони давр маълум нест. Дигар додаҳои масъала маълуманд, яъне оператори дохилкунӣ истифода намешавад. Пас барномаашро дар ЗББ бо истифода аз оператори давр бо пешшарт тартиб медихем.

**Барнома дар ЗББ:**

```
S=0:I=1
WHILE (2*I-1)^2/I^3>=0.005
S=S+(2*I-1)^2/I^3
I=I+1
WEND
PRINT "S=";S
END
```

**Барнома дар VBA:**

```
SUB SM()
S=0:I=1
WHILE (2*I-1)^2/I^3>=0.005
S=S+(2*I-1)^2/I^3
I=I+1
```

```

WEND
DEBUG.PRINT "S=";S
END SUB

```

#### Барнома дар ЗБП:

```

PROGRAM SP;
VAR S,I:REAL;
BEGIN
 S:=0;I:=1;
 WHILE POWER(2*I-1,2)/(I*I*I)>=0.005 DO
 BEGIN
 S:=S+POWER(2*I-1,2)/(I*I*I);
 I:=I+1; END;
 WRITELN('S=',S)
END.

```

Натиҷаи ин барнома S= 23.667132 аст.

**Масъалаи 10.** Дарозии порчае маълум аст. Бе истифода аз амали тақсим муайян кунед, ки аз ин порча чандто порчаҳои хурди дарозиашон  $x$ -ро ҷудо кардан мумкин аст. Қисми боқимондаи порча маълум карда шавад.

**Ҳалли масъала.** Бигузор дарозии порча  $a$  бошад. Давр ва тақрорёбиаш иҷро мегардад, агар шарт  $a \geq x$  иҷро гардад, вагарна давр ташкил карда намешавад. Дар ҳаряк тақрорёбӣ дарозии порчаро ба  $x$  кам мекунем, зеро бояд амали тақсими истифода набарем. Барномаашро дар ЗБ тартиб медиҳем.

#### Барнома дар ЗББ:

```

INPUT "A,X (мусбат)=";A,X
‘ Ададҳои дохилшуда бояд мусбат бошанд
A=ABS(A);X=ABS(X)
M=0
WHILE A>=X
A=A-X;M=M+1
WEND
PRINT "M=";M,"Бақия=";A
END

```

#### Барнома дар VBA:

```

SUB PORCHA()
 A#=INPUTBOX("Дарозии порча A=","Адади мусбат")
 X#=INPUTBOX("Дарозии порча X=","Адади мусбат")
 ‘ Ададҳои дохилшуда бояд мусбат бошанд
 A=ABS(A);X=ABS(X)
 M=0
 WHILE A>=X
 A=A-X;M=M+1
 WEND
 DEBUG.PRINT "M=";M,"Бақия=";A
END SUB

```

#### Барнома дар ЗБП:

```

PROGRAM PORCHA;
VAR A,X:REAL;M:INTEGER;
BEGIN
 WRITE('A,X (мусбат)=');READLN(A,X);
 A:=ABS(A);X:=ABS(X);
 M:=0;
 WHILE A>=X DO

```

```

BEGIN
 A:=A-X;M:=M+1;
END;
WRITELN('M=',M,' Бақия=',A)
END.

```

Натиҷаи ин барнома ҳангоми додаҳои аргумент  $A=32,54$  ва  $X=2,21$  будан,  $M=14$  ва  $Бақия=1.5999999$  мебошанд. Ҳангоми додаҳои аргумент  $A=-25,68$  ва  $X=-1,24$  будан, аввал онҳоро ба ададҳои мусбат табдил медиҳанд ва натиҷа  $M=20$  ва  $Бақия=0.88$  мебошанд.

**Масъалаи 11.** Оё адади натуралии додашудаи  $N$  дараҷаи асосаш 4 шуда метавонад? Агар шавад, пас нишондиҳандаи дараҷааш муайян карда шавад.

**Ҳалли масъала.** Давр ва такрорёбии давр иҷро мегардад, агар шарт  $N \geq 4$  иҷро гардад, вагарна давр ташкил карда намешавад. Барои ҳалли масъала интавр рафтор мекунем. Дар ҳаряк такрорёбӣ адади  $N$ -ро ба 4 тақсим мекунем. Такрорёбӣ то  $N < 4$  шуданаш давом меёбад. Агар дар охир  $N=1$  шавад, пас дараҷаи асосаш чор мавҷуд аст. Барномаашро дар 3Б тартиб медиҳем.

#### Барнома дар 3ББ:

```

INPUT "Адади натуралии N=";N%
N=ABS(N%):D=0
WHILE N MOD 4 =0
 N=N\4
 D=D+1
WEND
IF N=1 THEN PRINT "4 дар дараҷаи ";D ELSE PRINT "Дараҷаи асосаш 4 намешавад"
END

```

#### Барнома дар VBA:

```

SUB D4()
 N%=INPUTBOX("Адади натуралии N=", "Адади натуралӣ")
 N=ABS(N%):D=0
 WHILE N MOD 4 =0
 N=N\4
 D=D+1
 WEND
 IF N=1 THEN DEBUG.PRINT "4 дар дараҷаи ";D ELSE DEBUG.PRINT "Дараҷаи асосаш 4 намешавад"
END SUB

```

#### Барнома дар 3БП:

```

PROGRAM PORCHA;
VAR N,D:INTEGER;
BEGIN
 WRITE('Адади натуралии N=');READLN(N);
 N:=ABS(N);D:=0;
 WHILE N MOD 4=0 DO
 BEGIN
 N:=N DIV 4;D:=D+1;
 END;
 IF N=1 THEN WRITELN('4 дар дараҷаи ',D) ELSE WRITELN('Дараҷаи асосаш 4 намешавад')
 END.

```

Натиҷаи ин барнома ҳангоми додаи аргумент  $N=64$  будан, 4 дар дараҷаи 3 мебошад. Ҳангоми додаи аргумент  $N=16384$  будан, 4 дар дараҷаи 7 мебошад. Ҳангоми додаи аргумент  $N=136$  будан, Дараҷаи асосаш 4 намешавад мебошад. Масъалаи зеринро ба хонандагон



ҳамчун кори мустакилона супоридан мумкин аст: “Оё адади натуралии додашудаи N дараҷаи асосаш 3 шуда метавонад?”.

**Масъалаи 12.** Маблағи аввалаи ба амонатгузоштаи мизочи бонк маълум аст. Андозаи фоизи солонаи амонат ба  $p$  фоиз баробар аст ва баъди ҳармоҳа ҳисобшуданаи ба маблағи аввалаи амонат ҳамъ карда мешавад. Муайян кунед, ки пас аз чанд моҳ маблағи аввалаи амонат ду маротиба зиёд мегардад.

**Ҳалли масъала.** Бигузор маблағи аввалаи амонати мизоч  $S$  сомонӣ бошад. Пас фоизи ҳармоҳа ҳисобшаванда бо формулаи  $f = S * p / 100 / 12$  ҳисоб карда мешавад. Аз рӯи шarti масъала фоизҳои ҳисобшудаи ҳармоҳа ба маблағи аввалаи амонат ҳамъ карда мешавад, яъне  $S = S + f$ . Такрорёбии давр то он даме давом меёбад, ки маблағи аввалаи амонат аз  $2S$  зиёд нашавад. Барномаашро дар 3Б тартиб медиҳем.

#### Барнома дар 3ББ:

```
INPUT "Маблағи амонат (адади мусбати ҳақиқӣ) S=";S
INPUT "Андозаи фоизи солонаи амонат (адади мусбати ҳақиқӣ) p=";P
S=ABS(S);P=ABS(P)
MOH=0:S1=S
WHILE S<=2*S1
 ' Фоизи якмоҳа
 F=S*P/100/12
 S=S+F:MOH=MOH+1
WEND
PRINT S1,"Пас аз ";MOH;" моҳ", S
END
```

#### Барнома дар VBA:

```
SUB AMONAT()
 S#=INPUTBOX("Адади мусбати ҳақиқии S=", "Маблағи амонат")
 P#=INPUTBOX("Адади мусбати ҳақиқии p=", "Андозаи фоизи солонаи амонат")
 S=ABS(S);P=ABS(P)
 MOH=0:S1=S
 WHILE S<=2*S1
 ' Фоизи якмоҳа
 F=S*P/100/12
 S=S+F:MOH=MOH+1
 WEND
 DEBUG.PRINT S1,"Пас аз ";MOH;" моҳ", S
END SUB
```

#### Барнома дар 3БП:

```
PROGRAM AMONAT;
VAR S,S1,F,P:REAL;MOH:INTEGER;
BEGIN
 WRITE('Маблағи амонат (адади мусбати ҳақиқӣ) S=');READLN(S);
 WRITE('Андозаи фоизи солонаи амонат (адади мусбати ҳақиқӣ) p=');
 READLN(P);
 S:=ABS(S);P:=ABS(P);
 MOH:=0;S1:=S;
 WHILE S<=2*S1 DO
 BEGIN
 {Фоизи якмоҳа};
 F:=S*P/100/12;
 S:=S+F;MOH:=MOH+1;
 END;
 Writeln(S1, ' Пас аз ',MOH,' моҳ ', S)
```

END.

Натиҷаи ин барнома ҳангоми додаҳои аргумент  $S=654.32$  ва  $p=11.54$  будан, *654.32 Пас аз 73 моҳ 1315.87766* мебошад. Ҳангоми додаҳои аргумент  $S=9382.67$  ва  $p=12.73$ , *9382.67 Пас аз 66 моҳ 18827.653414* мебошад. Масъалаи зеринро ба хонандагон ҳамчун кори мустақилона супоридан мумкин аст: “Маблағи ба амонатгузоштаи мизочи бонк маълум аст. Андозаи фоизи солони амонат ба  $p$  фоиз баробар аст. Муайян кунед, ки пас аз чанд моҳ чамъи маблағҳои фоизҳои ҳисобшуда ба маблағи амонат баробар ё аз он зиёд мегардад”.

ЗББ ва VBA боз дорои ду намуд дигар оператори давр бо пешшарт мебошанд. Намуди умумии яке аз ин операторҳо чунин аст:

#### **DO WHILE A**

.

. **танаи давр**

.

#### **LOOP**

Дар ин навишти оператор калимаи LOOP оператори охири даврро ифода карда, калимаи лотинӣ буда, маънояш дар инҷо азнав такрор кардан мебошад. Тарзи кораш айнан монанди оператори WHILE ... WEND мебошад, яъне ин ду оператор эквиваленти якдигаранд. Аз ҷумла, дар аввал шarti A санчида мешавад ва танҳо ҳангоми ҳаққонӣ буданаш танаи давр иҷро мегардад. Танҳо як фарқият мавҷуд аст – дар ҳолати зарурат аз танаи давр бе баохир расидани давр бо оператори **EXIT DO** баромадан мумкин аст. Ҳангоми дохилиҳам гузошта шудани ду ва ё зиёда оператори давр, ба ҳар як операторҳои DO WHILE ҳатман ва танҳо як оператори охири давр LOOP мувофиқ меояд.

Намуди умумии дигар оператори давр бо пешшарт дар ЗББ ва VBA чунин аст:

#### **DO UNTIL A**

.

. **танаи давр**

.

#### **LOOP**

Дар ин навишти оператор калимаи UNTIL оператори ибтидои давр бо пешшартро ифода карда, маънояш аз лотинӣ “такроркунӣ то” мебошад. Тарзи кораш айнан монанди операторҳои WHILE ... WEND ва DO WHILE ... LOOP мебошад, яъне онҳо эквиваленти якдигаранд. Вале фарқаш дар он аст, ки дар аввал шarti A санчида мешавад ва танҳо ҳангоми **калбакӣ буданаш** танаи давр иҷро мегардад. Агар шarti A аз аввал ҳаққонӣ бошад, пас ин оператор умуман иҷро намегардад. Дар ҳолати зарурат аз танаи давр бе баохир расидани давр бо оператори **EXIT DO** баромадан мумкин аст. Ҳангоми дохилиҳам гузошта шудани ду ва ё зиёда оператори давр, ба ҳар як операторҳои DO UNTIL ҳатман ва танҳо як оператори охири давр LOOP мувофиқ меояд.

Ба хонандагон супориш додан мумкин аст, ки барномаҳои даврие, ки бо истифода аз оператори WHILE ... WEND тартиб додаем, мустақилона бо истифода аз операторҳои даврии DO WHILE ... LOOP ё DO UNTIL ... LOOP тартиб диҳанд. Натиҷаҳоро муқоиса кунанд. Аз нуқтаи назари мо, аз байни ин се операторҳои давр бо пешшарт дар ЗББ ва VBA, оператори дар аввал омӯхтаамон WHILE ... WEND дар амал бештар истифода бурда мешавад.

Баъдан омӯзгори фаннӣ мафҳуми давр бо пасшарт ва оператори давр бо пасшартро дохил мекунад. Дар фарқият аз пешшарт, танаи давр дар даврҳои пасшарт ақалан як маротиба иҷро мегарданд ва баъдан шарт санчида шуда, такрор ёфтани ва ё баохир расидани давр муайян карда мешавад. ЗБ дорои оператори давр бо пасшарт мебошанд ва омӯзгори фаннӣ ин операторро бо намуди умумӣ ва технологияи кораш ба хонандагон меомӯзонад ва татбиқи онро дар сохтани барномаҳои даврӣ нишон медиҳад.

Намуди умумии оператори давр бо пасшарт дар ЗББ ва VBA чунин аст:

## **DO**

•

• **танаи давр**

•

## **LOOP WHILE A**

Бо калимаҳое, ки дар навишти ин оператор мавҷуданд, хонандагон шинос ҳастанд. Пас танҳо технологияи кориашро омӯзонидан кифоя аст, ки интавр аст. А – амали мантиқӣ (шарт) мебошад. Дар аввал оператори DO иҷро шуда, баъдан ҳама операторҳои дар танаи давр буда то операторҳои LOOP WHILE иҷро мегарданд. Дар танаи давр қимати тағйирёбандаҳои дар шарт A буда тағйир дода мешаванд. Баъд шарт A санҷида мешавад. Агар ин шарт иҷро шавад (ҳаққонӣ бошад), пас такрорёбии давр баамал меояд. Давоми кори барнома аз нав ба оператори DO дода шуда, операторҳои дар танаи давр буда боз то операторҳои LOOP WHILE иҷро мегарданд. Боз шарт A аз нав санҷида мешавад, чунки қимати тағйирёбандаҳои дар он буда тағйир ёфтанд. Ҳаминтавр такрорёбии давр то он даме давом меёбад, ки шарт A-и дар оператори WHILE буда иҷро нашавад (қалбакӣ гардад). Яъне такрорёбии давр то ҳаққонӣ будани шарт A давом мекунад. Баъдан идоракунии кори барнома ба операторе дода мешавад, ки пас аз операторҳои LOOP WHILE A истодааст. Ҳангоми зарурат аз танаи давр бе баохир расидани давр бо оператори **EXIT DO** баромадан мумкин аст.

Намуди умумии оператори давр бо пасшарт дар ЗБП чунин аст:

## **REPEAT**

•

• **танаи давр**

•

## **UNTIL A**

Дар навишти ин оператор калимаи REPEAT оператори ибтидои давр бо пасшарт дар ЗБП буда, маънояш аз лотинӣ “такроркунӣ” аст. А – амали мантиқӣ (шарт) мебошад. Ин оператор оператори иҷрошаванда аст. Технологияи кориашро омӯзгори фаннӣ ба хонандагон меомӯзонад, ки интавр аст. Дар аввал оператори REPEAT иҷро шуда, баъдан ҳама операторҳои дар танаи давр буда то оператори UNTIL иҷро мегарданд (операторҳои дар танаи давр бударо зери қавси оператории Begin ... End навиштан шарт нест). Дар танаи давр қимати тағйирёбандаҳои дар шарт A буда тағйир дода мешаванд. Баъд шарт A санҷида мешавад. Агар ин шарт иҷро нашавад (қалбакӣ бошад), пас такрорёбии давр баамал меояд. Давоми кори барнома аз нав ба оператори REPEAT дода шуда, операторҳои дар танаи давр буда боз то операторҳои UNTIL иҷро мегарданд. Боз шарт A аз нав санҷида мешавад, чунки қимати тағйирёбандаҳои дар он буда тағйир ёфтанд. Ҳаминтавр такрорёбии давр то он даме давом меёбад, ки шарт A-и дар оператори UNTIL буда иҷро шавад (ҳаққонӣ гардад). Яъне такрорёбии давр то қалбакӣ будани шарт A давом мекунад. Баъдан идоракунии кори барнома ба операторе дода мешавад, ки пас аз оператори UNTIL истодааст. Ҳангоми зарурат аз танаи давр бе баохир расидани давр бо оператори **BREAK** баромадан мумкин аст.

ЗББ ва VBA боз дорои дигар оператори давр бо пасшарт мебошанд, ки намуди умумии он чунин аст:

## **DO**

•

• **танаи давр**

•

## **LOOP UNTIL A**

Технологияи кориаш ба оператори дар аввал омӯхтаамон DO ... LOOP WHILE монанд аст. Фарқи асосиаш дар он аст, ки такрорёбии давр то он даме давом меёбад, ки шарти А-и дар оператори UNTIL буда иҷро шавад (ҳаққонӣ гардад). Яъне такрорёбии давр то қалбақӣ будани шарты А давом мекунад. Баъдан идоракунии кори барнома ба операторе дода мешавад, ки пас аз операторҳои LOOP UNTIL А истодааст. Ҳангоми зарурат аз танаи давр бе баохир расидани давр бо оператори **EXIT DO** баромадан мумкин аст.

Аз маълумотҳои назариявии омӯхташуда оиди операторҳои давр бо пешшарт ва бо пасшарт хулоса бароварда метавонем, ки байни онҳо як фарқият аст. Ин ҳам бошад, танаи давр, ки бо операторҳои давр бо пешшарт ташкил карда шудаанд, метавонанд умуман иҷро нагарданд. Вале танаи давр, ки бо операторҳои давр бо пасшарт ташкил карда шудаанд, ҳатман як маротиба иҷро мегарданд. Ин фарқиятро ба хонандагон бояд расонд, то ҳангоми барномасозӣ ба ягон мушкилӣ дучор нагарданд.

Бо мақсади мустаҳкам намудани дониши хонандагон оиди оператори давр бо пасшарт, омӯзгори фаннӣ технологияи сохтани барномаҳои давриро дар масъалаҳои намунавӣ бо истифода аз ин оператор меомӯзонад.

**Масъалаи 13.** Мизоч аз бонк  $S$  сомонӣ маблағи қарзӣ бо андозаи  $p$  фоизи солона мегирад. Ҳармоҳа 4% маблағи қарзӣ ва фоизи якмоҳа пардохт карда мешавад. Маблағи охири пардохтшавандаи қарз 7%-и маблағи қарзи додашуда ё аз он камтар мебошад. Муайян кунед, ки пас аз чанд моҳ маблағи қарзи додашуда пурра баргардонида мешавад. Маблағи умумии фоизҳои ҳисобшуда низ муайян карда шавад.

**Ҳалли масъала.** Фоизи ҳармоҳа ҳисобшаванда бо формулаи  $f = S * p / 100 / 12$  ҳисоб карда мешавад. Маблағҳои фоизҳои ҳармоҳа ҳисобшаванда бо ҳам ҷамъ карда мешаванд, яъне  $f = f + S * p / 100 / 12$ . Аз рӯи шарты масъала мизоч ҳармоҳа ба андозаи 4% маблағи қарзи гирифтаашро бармегардонад, яъне  $S = S - S * 4 / 100$ . Такрорёбии давр то он даме давом меёбад, ки маблағи бақияи қарзи додашуда ба 7% маблағи қарзи додашуда баробар ё аз он камтар шавад. Барномаашро дар 3Б тартиб медиҳем.

#### Барнома дар 3ББ:

```
INPUT "Маблағи қарзи додашуда (адади мусбати ҳақиқӣ) S=";S
INPUT "Андозаи фоизи солонаи қарз (адади мусбати ҳақиқӣ) p=";P
S=ABS(S):P=ABS(P)
MOH=0:S1=S:F=0
DO
 ' Фоизи якмоҳа
 F=F+S*P/100/12
 ' Пардохи якмоҳа
 S=S-S*4/100:MOH=MOH+1
LOOP WHILE S>S1*7/100
PRINT "Пас аз ";MOH;" моҳ. Маблағи фоизҳо=";F
END
```

#### Барнома дар VBA:

```
SUB QARZ()
 S#=INPUTBOX("Адади мусбати ҳақиқии S=","Маблағи қарз")
 P#=INPUTBOX("Адади мусбати ҳақиқии p=","Андозаи фоизи солонаи қарз")
 S=ABS(S):P=ABS(P)
 MOH=0:S1=S:F=0
 DO
 ' Фоизи якмоҳа
 F=F+S*P/100/12
 ' Пардохи якмоҳа
 S=S-S*4/100:MOH=MOH+1
 LOOP WHILE S>S1*7/100
 DEBUG.PRINT "Пас аз ";MOH;" моҳ. Маблағи фоизҳо=";F
END SUB
```

END SUB

#### Барнома дар ЗБП:

```
PROGRAM QARZ;
VAR S,S1,F,P:REAL;MOH:INTEGER;
BEGIN
 WRITE('Маблағи қарз (адади мусбати ҳақиқӣ) S=');READLN(S);
 WRITE('Андозаи ғоизи солонаи қарз (адади мусбати ҳақиқӣ) p=');
 READLN(P);
 S:=ABS(S);P:=ABS(P);
 MOH:=0;S1:=S;F:=0;
 REPEAT
 {Ғоизи якмоҳа};
 F:=F+S*P/100/12;
 {Пардохти якмоҳа};
 S:=S-S*4/100;MOH:=MOH+1;
 UNTIL S<=S1*7/100;
 WRITELN('Пас аз ',MOH,' моҳ. Маблағи ғоизҳо=', F)
END.
```

Натиҷаи барнома ин аст:

Маблағи қарз (адади мусбати ҳақиқӣ) S=2493.12

Андозаи ғоизи солонаи қарз (адади мусбати ҳақиқӣ) p=32

Пас аз 66 моҳ. Маблағи ғоизҳо=1549.73511494693

Маблағи қарз (адади мусбати ҳақиқӣ) S=6305.21

Андозаи ғоизи солонаи қарз (адади мусбати ҳақиқӣ) p=35

Пас аз 66 моҳ. Маблағи ғоизҳо=4286.78707608349

Барномаи ҳалли масъалаи мазкурро бо истифода аз дуҷум оператори давр бо пасшарт дар ЗББ ва VBA месозем, ки ба барномаи аввала монанд аст.

#### Барнома дар ЗББ:

```
INPUT "Маблағи қарзи додашуда (адади мусбати ҳақиқӣ) S=";S
INPUT "Андозаи ғоизи солонаи қарз (адади мусбати ҳақиқӣ) p=";P
S=ABS(S);P=ABS(P)
MOH=0;S1=S;F=0
DO
 ' Ғоизи якмоҳа
 F=F+S*P/100/12
 ' Пардохти якмоҳа
 S=S-S*4/100;MOH=MOH+1
LOOP UNTIL S<=S1*7/100
PRINT "Пас аз ";MOH;" моҳ. Маблағи ғоизҳо=";F
END
```

#### Барнома дар VBA:

```
SUB QARZ()
 S#=INPUTBOX("Адади мусбати ҳақиқии S=", "Маблағи қарз")
 P#=INPUTBOX("Адади мусбати ҳақиқии p=", "Андозаи ғоизи солонаи қарз")
 S=ABS(S);P=ABS(P)
 MOH=0;S1=S;F=0
 DO
 ' Ғоизи якмоҳа
 F=F+S*P/100/12
 ' Пардохти якмоҳа
 S=S-S*4/100;MOH=MOH+1
```



```

LOOP UNTIL S<=S1*7/100
DEBUG.PRINT "Пас аз ";MOH;" моҳ. Маблағи фоизҳо=";F
END SUB

```

Натиҷаҳои ин барнома ба натиҷаҳои дар аввал ҳосилкардаамон баробаранд ва хонандагон мустақилона санҷида метавонанд.

**Масъалаи 14.** Масъалае ба масъалаи пештара монанд. Танҳо маблағҳои ҳармоҳа пардохти қарз ва фоиз хориҷ карда шаванд (ҳамчун сутунҳои ҷадвал).

#### Барнома дар 3ББ:

```

INPUT "Маблағи қарзи додашуда (адади мусбати ҳақиқӣ) S=";S
INPUT "Андозаи фоизи солонаи қарз (адади мусбати ҳақиқӣ) p=";P
S=ABS(S);P=ABS(P)
MOH=0:S1=S:F=0
DO
 ' Фоизи якмоҳа
 F=F+S*P/100/12
 ' Пардохти якмоҳа
 S=S-S*4/100:MOH=MOH+1
 PRINT MOH, USING "#####.##"; S*4/100, S*P/100/12
LOOP WHILE S>S1*7/100
PRINT "Пас аз ";MOH;" моҳ. Маблағи фоизҳо=";F
END

```

#### Барнома дар VBA:

```

SUB QARZ()
 S#=INPUTBOX("Адади мусбати ҳақиқии S=","Маблағи қарз")
 P#=INPUTBOX("Адади мусбати ҳақиқии p=","Андозаи фоизи солонаи қарз")
 S=ABS(S);P=ABS(P)
 MOH=0:S1=S:F=0
 DO
 ' Фоизи якмоҳа
 F=F+S*P/100/12
 ' Пардохти якмоҳа
 S=S-S*4/100:MOH=MOH+1
 DEBUG.PRINT MOH, S*4/100, S*P/100/12
 LOOP UNTIL S<=S1*7/100
 DEBUG.PRINT "Пас аз ";MOH;" моҳ. Маблағи фоизҳо=";F
END SUB

```

#### Барнома дар 3БП:

```

PROGRAM QARZ;
VAR S,S1,F,P:REAL;MOH:INTEGER;
BEGIN
 WRITE('Маблағи қарз (адади мусбати ҳақиқӣ) S=');READLN(S);
 WRITE('Андозаи фоизи солонаи қарз (адади мусбати ҳақиқӣ) p=');
 READLN(P);
 S:=ABS(S);P:=ABS(P);
 MOH:=0;S1:=S;F:=0;
 REPEAT
 {Фоизи якмоҳа};
 F:=F+S*P/100/12;
 {Пардохти якмоҳа};
 S:=S-S*4/100;MOH:=MOH+1;
 WRITELN(MOH:5,' ',S*4/100:5:2,' ',S*P/100/12:5:2);
 UNTIL S<=S1*7/100;

```

WRITELN('Тас аз ',MOH,' моҳ. Маблағи ғоизҳо=', F:5:2)

END.

Натиҷаи барнома ин аст:

Маблағи қарз (адади мусбати ҳақиқӣ) S=2493.12

Андозаи ғоизи солонаи қарз (адади мусбати ҳақиқӣ) p=32

|    |       |       |
|----|-------|-------|
| 1  | 95.74 | 63.82 |
| 2  | 91.91 | 61.27 |
| 3  | 88.23 | 58.82 |
| 4  | 84.70 | 56.47 |
| 5  | 81.31 | 54.21 |
| 6  | 78.06 | 52.04 |
| 7  | 74.94 | 49.96 |
| 8  | 71.94 | 47.96 |
| 9  | 69.06 | 46.04 |
| 10 | 66.30 | 44.20 |
| 11 | 63.65 | 42.43 |
| 12 | 61.10 | 40.73 |
| 13 | 58.66 | 39.11 |
| 14 | 56.31 | 37.54 |
| 15 | 54.06 | 36.04 |
| 16 | 51.90 | 34.60 |
| 17 | 49.82 | 33.21 |
| 18 | 47.83 | 31.89 |
| 19 | 45.92 | 30.61 |
| 20 | 44.08 | 29.39 |
| 21 | 42.32 | 28.21 |
| 22 | 40.62 | 27.08 |
| 23 | 39.00 | 26.00 |
| 24 | 37.44 | 24.96 |
| 25 | 35.94 | 23.96 |
| 26 | 34.50 | 23.00 |
| 27 | 33.12 | 22.08 |
| 28 | 31.80 | 21.20 |
| 29 | 30.53 | 20.35 |
| 30 | 29.30 | 19.54 |
| 31 | 28.13 | 18.76 |
| 32 | 27.01 | 18.00 |
| 33 | 25.93 | 17.28 |
| 34 | 24.89 | 16.59 |
| 35 | 23.89 | 15.93 |
| 36 | 22.94 | 15.29 |
| 37 | 22.02 | 14.68 |
| 38 | 21.14 | 14.09 |
| 39 | 20.29 | 13.53 |
| 40 | 19.48 | 12.99 |
| 41 | 18.70 | 12.47 |
| 42 | 17.96 | 11.97 |
| 43 | 17.24 | 11.49 |
| 44 | 16.55 | 11.03 |
| 45 | 15.89 | 10.59 |
| 46 | 15.25 | 10.17 |
| 47 | 14.64 | 9.76  |

|    |       |      |
|----|-------|------|
| 48 | 14.05 | 9.37 |
| 49 | 13.49 | 9.00 |
| 50 | 12.95 | 8.64 |
| 51 | 12.43 | 8.29 |
| 52 | 11.94 | 7.96 |
| 53 | 11.46 | 7.64 |
| 54 | 11.00 | 7.33 |
| 55 | 10.56 | 7.04 |
| 56 | 10.14 | 6.76 |
| 57 | 9.73  | 6.49 |
| 58 | 9.34  | 6.23 |
| 59 | 8.97  | 5.98 |
| 60 | 8.61  | 5.74 |
| 61 | 8.27  | 5.51 |
| 62 | 7.94  | 5.29 |
| 63 | 7.62  | 5.08 |
| 64 | 7.31  | 4.88 |
| 65 | 7.02  | 4.68 |
| 66 | 6.74  | 4.49 |

Пас аз 66 моҳ. Маблағи ғоизҳо=1549.74

**Масъалаи 15.** Адади ҳақиқии мусбати  $X$  дода шудааст. Чунин адади натуралии  $M$  ёфта шавад, ки барои он суммаи зерин аз адади  $X$  калон бошад.

$$\frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \dots + \frac{M-1}{M}.$$

**Ҳалли масъала.** Суммаро бо  $S$  ишорат карда, чун қоида, дар навбати аввал онро  $0$  меҳисобем,  $S=0$ . Минбаъд қимати аъзоҳои суммаро ба  $S$  ҷамъ карда, натиҷаашро бо  $X$  муқоиса мекунем. Такрорёбии давр вақте баохир мерасад, ки  $S > X$  шавад. Қимати  $M$  дар аввал ба  $1$  баробар буда, минбаъд ба  $1$  зиёд шудан мегирад. (ЗБП функсияҳои ба  $1$  воҳид зиёд ё кам кардани адади бутунро дорад. Инҳам бошанд **INC(K)** ва **DEC(K)**. Тағйирёбандаи  $K$  типии бутун аст. Қимати аввалии  $K$  бояд пешакӣ маълум бошад. Масалан, агар  $K=48$  бошад, пас **INC(48)=49** ва **DEC(48)=47** мегардад. Аз ин функсия хангоми сохтани барнома дар ЗБП истифода мебарем. Дар масъалаҳои пештара низ истифода бурда метавонистем). Барномаашро дар ЗБ тартиб медиҳем.

#### Барнома дар ЗББ:

```
INPUT "Адади мусбати ҳақиқии X=";X
M=1:S=0
DO
M=M+1
S=S+(M-1)/M
LOOP UNTIL S>X
PRINT M
END
```

#### Барнома дар VBA:

```
SUB SS()
X#=INPUTBOX("Адади мусбати ҳақиқии X=", "Адади мусбат")
M=1:S=0
DO
M=M+1
S=S+(M-1)/M
LOOP UNTIL S>X
DEBUG.PRINT M
END SUB
```

### Барнома дар ЗБП:

```
PROGRAM SS;
VAR X,S:REAL;M:INTEGER;
BEGIN
 WRITE('Адади мусбати ҳақиқии X=');READLN(X);
 M:=1;S:=0;
 REPEAT
 INC(M);
 S:=S+(M-1)/M;
 UNTIL S>X;
 WRITELN(M)
END.
```

Натиҷаи ин барнома ҳангоми додаи аргумент  $X=25$  будан, 29 мебошад. Ҳангоми додаи аргумент  $X=41.75$  будан, 47 мебошад.

Зимни омӯзиши сохтани барномаҳои хаттӣ хонандагон бо технологияи ҷудокунии рақамҳои ададҳои натуралӣ, ки шумораи рақамҳояшон каманд, шинос шуда буданд. Бо истифода аз операторҳои даврии ЗБ шумораи рақамҳои ададҳои натуралии калонтарро муайян кардан мумкин аст. Чунин технологияро омӯзгори фаннӣ ба хонандагон меомӯзонад. Инчунин омӯзгори фаннӣ худ метавонад вобаста ба ин технология масъалаҳои гуногун эҷод намуда, пешкаши хонандагон гардонад.

**Масъалаи 16.** Адади натуралии бисёррақам дода шудааст. Суммаи решаҳои квадратии рақамҳои он ёфта шавад.

**Ҳалли масъала.** Барои ҷудокунии ҳар як рақами адади натуралии додашуда аз технологияи пештар омӯхтаамон, яъне тақсими бутун ба 10 истифода мебарем. Худи адади додашударо дар ЗББ ва VBA ҳамчун адади одии натуралӣ дохил мекунем. Барои дурустӣ онро ба адади бутуни мусбат табдил медиҳем. Зеро агар онро ҳамчун адади бутун ишорат карда (%), дохил кунем, пас транслятор метавонад қабул накунад ва хатогии “азҳад зиёд”-ро эълон кунад. Дар ЗБП бошад, аз типии ададии LongWord истифода мебарем. Такрорёбӣ то он даме давом меёбад, ки адади додашуда ба 0 баробар шавад. Барномаашро дар ЗБ тартиб медиҳем.

### Барнома дар ЗББ:

```
INPUT "Адади натуралии N=";N
N=ABS(INT(N));S=0
PRINT "Адади натуралии додашуда =";N
WHILE N>0
 M=N:N=N\10
 S=S+SQR(M-N*10)
WEND
PRINT "Суммаи решаҳои квадратии рақамҳояш=";S
END
```

### Барнома дар VBA:

```
SUB SR()
 N#=INPUTBOX("Адади натуралии N=", "Адади натуралӣ")
 N=ABS(INT(N));S=0
 DEBUG.PRINT "Адади натуралии додашуда=";N
 WHILE N>0
 M=N:N=N\10
 S=S+SQR(M-N*10)
 WEND
 DEBUG.PRINT S
END SUB
```

### Барнома дар ЗБП:

```

PROGRAM SR;
VAR S:REAL;M,N:longword;
BEGIN
 WRITE('Адади натуралии N=');READLN(N);
 S:=0;
 WHILE N>0 DO BEGIN
 M:=N;N:=N DIV 10;
 S:=S+SQRT(M-N*10);
 END;
 WRITELN('Суммаи решаҳои квадратии рақамҳояш = ',S)
END.

```

Натиҷаи ин барнома ҳангоми додаи аргумент  $N=42949672$  будан, *Суммаи решаҳои квадратии рақамҳояш* = 17.92366817 мебошад. Ҳангоми додаи аргумент  $N=830456194$  будан, *Суммаи решаҳои квадратии рақамҳояш* = 17.246035652598 мебошад. Ба хонандагон ҳамчун кори мустақилона масъалаи зеринро супоридан мумкин аст: “Адади натуралии бисёррақама дода шудааст. Суммаи квадратҳои рақамҳои он ёфта шавад.”.

Мавридҳои мешаванд, ки миқдори рақамҳои адади натуралӣ аз ҳад зиёд (масалан зиёда аз 15 рақам) мебошанд. Аммо транслятори 3Б мумкин аст, ки онро қабул накунад. Дар ин маврид он адади натуралиро ҳамчун матн дохил карда, рақамҳояшро ҷудо кардан мумкин аст. Омӯзгори фаннӣ технологияи ҷудокунии рақамҳои ҷунин ададҳоро ба хонандагон меомӯзонад. Ҳамчун намуна, масъалаи зеринро, ки ба масъалаи пештара монанд аст, дида мебароем.

**Масъалаи 17.** Адади натуралии бисёррақамаи миқдори рақамҳояш аз ҳад зиёд дода шудааст. Ҳосили зарби рақамҳои ғайринулии он ёфта шавад.

**Ҳалли масъала.** Адади додашударо ҳамчун матн дохил карда, дарозияшро меёбем. Ҳар як рақамашро бо истифода аз функсияи ҷудокунии қисми матн муайян карда, ба типии ададӣ табдил медиҳем. Баъдан ҳосили зарби рақамҳои ғайринулиашро меёбем. Дар ин маврид аз оператори давр бо параметр истифода кардан мувофиқи мақсад аст. Барномаашро дар 3Б тартиб медиҳем.

#### Барнома дар 3ББ:

```

INPUT "Адади натуралӣ =";G$
N=LEN(G$):P=1
FOR K=1 TO N
 M=VAL(MID$(G$,K,1))
 IF M>0 THEN P=P*M
NEXT
PRINT "Ҳосили зарби рақамҳои ғайринулиаш =";P
END

```

#### Барнома дар VBA:

```

SUB HZ()
 G$=INPUTBOX("Адади натуралӣ дар шакли матн=", "Адади натуралӣ")
 N=LEN(G$):P=1
 FOR K=1 TO N
 M=VAL(MID$(G$,K,1))
 IF M>0 THEN P=P*M
 NEXT
 DEBUG.PRINT "Ҳосили зарби рақамҳои ғайринулиаш =";P
END SUB

```

#### Барнома дар 3БП:

```

PROGRAM HZ;
VAR G:STRING;K,M,P,N,err:INTEGER;
BEGIN

```



```

WRITE('Адади натуралӣ =');READLN(G);
P:=1;N:=LENGTH(G);
FOR K:=1 TO N DO BEGIN
 VAL(COPY(G,K,1),M,err);
 IF M>0 THEN P:=P*M;
END;
WRITELN('Ҳосили зарби рақамҳои ғайринулиаш = ',P)
END.

```

Натиҷаи ин барнома ҳангоми додаи аргумент *Адади натуралӣ = 23014987015* будан, *Ҳосили зарби рақамҳои ғайринулиаш = 60480* мебошад. Ба хонандагон барои кори мустақилона масъалаи зеринро супоридан мумкин аст: “Адади натуралии бисёррақама (зиёда аз 20 рақам) дода шудааст. Суммаи рақамҳои ин адад ёфта шавад.”.

**Масъалаи 18.** Муайян кунед, ки дар ҷумлаи додашуда чанд маротиба ҳарфи “ю” вомаҳӯрад ва дар кадом мавқеаш.

**Ҳалли масъала.** Ҷумларо дохил карда, ҳаряк ҳарфаширо бо истифода аз функсияи ҷудокунии қисми матн муайян карда, месанҷем, ки оё он ҳарфи ю аст ё не. Агар ҳарфи ю бошад, мавқеаширо нишон медиҳем ва ҳисобкунаки ҳарфи ю-ро ба 1 зиёд мекунем. Барномаашро дар 3Б тартиб медиҳем.

#### Барнома дар 3ББ:

```

INPUT “Ҷумларо дохил кунед.”;G$
N=LEN(G$):S=0
FOR K=1 TO N
 H$=MID$(G$,K,1)
 IF H$="Ю" OR H$="ю" THEN S=S+1:K
NEXT
PRINT “Миқдори ҳарфҳои ю =”;S
END

```

#### Барнома дар VBA:

```

SUB HU()
 G$=INPUTBOX(“Ҷумларо дохил кунед.”,”Ҷумла”)
 N=LEN(G$):S=0
 FOR K=1 TO N
 H$=MID$(G$,K,1)
 IF H$="Ю" OR H$="ю" THEN S=S+1:DEBUG.? K
 NEXT
 DEBUG.PRINT “Миқдори ҳарфҳои ю =”;S
END SUB

```

#### Барнома дар 3БП:

```

PROGRAM HZ;
VAR H,G:STRING;K,M,P,N,S:INTEGER;
BEGIN
 WRITE('Ҷумларо дохил кунед:');READLN(G);
 S:=0;N:=LENGTH(G);
 FOR K:=1 TO N DO BEGIN
 H:=COPY(G,K,1);
 IF (H='Ю') OR (H='ю') THEN BEGIN
 S:=S+1; WRITELN(K); END
 END;
 WRITELN('Миқдори ҳарфҳои ю =',S)
END.

```

Ҳангоми ҷумлаи “Ба хонаи маъҷубон ёри пулию молӣ мерасонем.” –ро дохил кардан, натиҷаи 13, 17 ва Миқдори ҳарфҳои  $y = 2$  –ро ҳосил мекунем. Ба хонандагон барои кори мустақилона масъалаи зеринро супоридан мумкин аст: “Оё дар ҷумлаи додашуда ягон рақам, аз ҷумла 0, мавҷуд аст?”.

Бо мақсади аз наздик шинос шудани хонандагон бо даврҳои дохилиҳам гузошташуда, омӯзгори фанни сохтани барномаҳо барои масъалаҳои намунавиро меомӯзонад.

**Масъалаи 19.** Ҳисоб кунед:

$$а) \sum_{i=2;2}^n \sum_{j=i}^m \sqrt{i + \sin j}; \quad б) \sum_{k=3;2}^p \sum_{m=k+1}^{2p} (k^2 + \ln m); \quad в) \sum_{t=1}^{10} \sum_{x=0}^t (0,1t + \lg(x+t)).$$

**Ҳалли масъала.** а) Бо технологияи ҳисоб намудани суммаҳои яккарата хонандагон шинос ҳастанд. Суммаҳои дукарата низ бо ҳамон технология ҳисоб карда мешаванд. Дар ин мисол аввал давр бо  $i$ , баъдан бо  $j$  –ро ташкил карда, дохилиҳам мегузоранд. Барномаашро дар 3Б тартиб медиҳем.

#### Барнома дар 3ББ:

```
INPUT “Ададҳои натуралии N ва M =”;N,M
S=0
‘ Даври беруна (якум)
FOR I=2 TO N STEP 2
‘ Даври даруна (дуюм)
FOR J=I TO M
S=S+SQR(I+SIN(J))
NEXT: NEXT
PRINT “S=”;S
END
```

#### Барнома дар VBA:

```
SUB SS()
N%=INPUTBOX(“Адади натуралии N=”, “Адади натуралӣ”)
M%=INPUTBOX(“Адади натуралии M=”, “Адади натуралӣ”)
S=0
‘ Даври беруна (якум)
FOR I=2 TO N STEP 2
‘ Даври даруна (дуюм)
FOR J=I TO M
S=S+SQR(I+SIN(J))
NEXT: NEXT
DEBUG.PRINT “S=”;S
END SUB
```

#### Барнома дар 3БП:

```
PROGRAM SS;
VAR S:REAL;I,J,M,N:INTEGER;
BEGIN
WRITE(‘Ададҳои натуралии N ва M =’);READLN(N,M);
S:=0;I:=2;
{Даври беруна (якум)};
WHILE I<=N DO BEGIN
{Даври даруна (дуюм)};
FOR J:=I TO M DO S:=S+SQRT(I+SIN(J));
I:=I+2; END;
WRITELN(‘S=’,S)
END.
```

Натиҷаи ин барнома ҳангоми додаҳои аргумент  $N=5$  ва  $M=8$  будан,  $S=19.84028498$  мебошад. Ҳангоми додаҳои аргумент  $N=18$  ва  $M=13$  будан,  $S=91.80932926$  мебошад. Ба хонандагон барои кори мустақилона масъалаҳои б) ва в)-ро супоридан мумкин аст.

**Масъалаи 20.** Аз байни ададҳои натуралӣ аз  $M$  то  $N$  ҳамон ададҳо ёбед, ки шумораи тақсимкунандаҳои он зиёдтарин бошад. Худи адад ва шумораи тақсимкунандаҳои он хориҷ карда шаванд.

**Ҳалли масъала.** Ин масъала ба синфи масъалаҳои барномасозии ададҳои типашон бутун шомил аст. Адади  $p$  тақсимкунандаи адади  $s$  мебошад, агар адади  $s$  ба адади  $p$  бебақия тақсим шавад. Қайд мекунем, ки агар адади натуралӣ ғайрисида бошад, пас тақсимкунандаи калонтаринаш аз нисфаш зиёд нест. Ин имкон медиҳад, ки миқдори даврзаниро дар барнома камтар кунем ва вақти кори барномаро сарфа кунем. Дар аввал шумораи тақсимкунандаҳои адади ёфташавандаро 0 гуфта қабул мекунем. Барномаашро дар 3Б тартиб медиҳем.

#### Барнома дар 3ББ:

```
INPUT "Ададҳои натуралии M ва N =";M,N
' Даври беруна (ададҳо аз M то N)
A=0
FOR L=M TO N
 K=0
 ' Даври даруна (муайянкунии тақсимкунандаҳо)
 FOR T=2 TO L\2
 IF L MOD T = 0 THEN K=K+1
 NEXT
 IF A<K THEN A=K:B=L
NEXT
PRINT "Адад=";B,"Шумораи тақсимкунандаҳои он=";A
END
```

#### Барнома дар VBA:

```
SUB ST()
 M%=INPUTBOX("Адади натуралии M=", "Адади натуралӣ")
 N%=INPUTBOX("Адади натуралии N=", "Адади натуралӣ")
 ' Даври беруна (ададҳо аз M то N)
 A=0
 FOR L=M TO N
 K=0
 ' Даври даруна (муайянкунии тақсимкунандаҳо)
 FOR T=2 TO L\2
 IF L MOD T = 0 THEN K=K+1
 NEXT
 IF A<K THEN A=K:B=L
 NEXT
 DEBUG.PRINT "Адад=";B,"Шумораи тақсимкунандаҳои он=";A
END SUB
```

#### Барнома дар 3БП:

```
PROGRAM ST;
VAR M,N,L,K,T,A,B:INTEGER;
BEGIN
 WRITE('АДАДҲОИ НАТУРАЛИИ M ВА N =');READLN(M,N);
 A:=0;
 {Даври беруна (ададҳо аз m то n)};
 FOR L:=M TO N DO
 BEGIN K:=0;
```

```

{Даври даруна (муайянкунии тақсимкунандаҳо)};
FOR T:=2 TO (L DIV 2) DO IF L MOD T=0 THEN INC(K);
IF A<K THEN BEGIN A:=K; B:=L; END;
END;
WRITELN('Адад=',B,' Шумораи тақсимкунандаҳо=',A)
END.

```

Натиҷаи ин барнома ҳангоми додаҳои аргумент  $M=3$  ва  $N=115$  будан,  $Адад=60$  Шумораи тақсимкунандаҳо  $=10$  мебошад. Ҳангоми додаҳои аргумент  $M=49$  ва  $N=219$  будан,  $Адад=180$  Шумораи тақсимкунандаҳо  $=16$  мебошад. Омӯзгори фаннӣ метавонад ба хонандагон барои кори мустақилона масъалаи зеринро супорад; “Аз байни ададҳои натуралӣ аз  $M$  то  $N$  ҳамаи ададҳо ёбед, ки суммаи тақсимкунандаҳош калонтарин бошад. Худи адад ва суммаи тақсимкунандаҳош хориҷ карда шаванд.”

Ба хонандагон бояд фаҳмонд, ки аксар масъалаҳо вобаста бо даврҳои бо тарзҳои гуногун ва бо истифодаи яке аз се операторҳои давр (бо параметр, бо пешшарт, бо пасшарт) ҳал карда мешаванд. Аксар вақт сохтани барномаҳо бо операторҳои гуногуни давр якранг менамоянд. Дар баъзе ҳолатҳо бошад танҳо истифодабарии яке аз намудҳои оператори давр мақсаднок мегардад. Мо якранг баҳо дода наметавонем, ки кадоме аз операторҳои давр барои сохтани барномаҳои даврӣ беҳтарин бошад. Қисме аз барномасозҳои оператори давр бо пешшарт (WHILE)-ро беҳтарин меҳисобанд. Инчो як хосияти умумиро қайд мекунем: Ҳаргиз аз дигар ҷойҳои барнома бе оператори давр ба дохили танаи давр нагузаред, дар даврҳои дохилиҳам гузошташуда низ аз танаи як давр ба танаи даври дигар бе оператори давр нагузаред.

Айни замон олимону методистони соҳа дар адабиёти методӣ тарзҳои гуногуни пайдарҳамии омӯзиши ин се оператори даврро – бо параметр, бо пешшарт ва бо пасшарт ба хонандагон пешниҳод менамоянд. Гурӯҳе пешниҳод менамоянд, ки аввал аз таълими оператори давр бо параметр оғоз кунанд. Гурӯҳе пешниҳод менамоянд, ки аввал аз таълими оператори давр бо пешшарт оғоз карда, баъдан оператори давр бо пасшарт ва дар охир оператори давр бо параметрро омӯзонанд. Гурӯҳе пешниҳод менамоянд, ки аввал аз таълими оператори давр бо пешшарт оғоз карда, баъдан оператори давр бо параметр ва дар охир оператори давр бо пасшартро дар вобастагӣ бо оператори давр бо пешшарт омӯзонанд. Аз нуқтаи назари мо беҳтараш дар аввал оператори давр бо параметр таълим дода шавад, зеро хонандагон ҳарсе параметри зарурӣ барои ташкили даврро аз худ мекунанд. Ба зами ин сохтори давр бо параметр содатар аст, зеро ҳисобкунаки давр тариқи худкор тағйир меёбад. Баъдан масъалагузорӣ карда мешавад, ки агар яке аз ин параметрҳо пешакӣ маълум набуда, аз ягон шарт вобаста бошанд, ҷӣ тавр даврро ташкил кардан мумкин аст? Барои ҷавоб ба ин савол, омӯзгори фаннӣ мафҳуми давр бо пешшартро дохил карда, оператори давр бо пешшартро меомӯзонад. Қайд мекунад, ки оператори давр бо пешшарт, вобаста аз шарт гузошташаванда, метавонад умуман иҷро нагардад. Масъала мегузорад, ки ҷӣ бояд кард, то давр вобаста аз ягон шарт ақалан як маротиба ҳатман иҷро гардад. Бинобар ин дар охир оператори давр бо пасшартро меомӯзонад. Пас аз омӯзиши ҳарсе ин операторҳо масъалаҳои гуногунро оиди барномасозии даврӣ ҳал менамоянд, то хонандагон худ мустақилона маълум намоянд, ки кадоме аз ин операторҳо барои сохтани барнома истифода намоянд.

Дар курси информатикаи мактабӣ аз типии тағйирёбандаҳои мураккаб массивро меомӯзанд. **Массив** низ яке аз мафҳумҳои асосии барномасозӣ ба ҳисоб рафта, барои хонандагон мафҳуми нав мебошад, ҳарчанд дар мисоли прогрессияҳои арифметикӣ ва геометрӣ истифода кардаанд. Омӯзгори фаннӣ мафҳуми **массив**ро дохил мекунад, зеро дар ЗБ дар баробари тағйирёбандаҳо, боз массивҳо истифода бурда мешаванд. **Тағйирёбандаҳои индексдор, ки индексҳои онҳо пай дар пай тағйир меёбанд ва дорон як ном мебошанд, массив ном доранд.** Аз ин таъриф дида мешавад, ки дилхоҳ массив тағйирёбанда аст, лекин на ҳар гуна тағйирёбанда массив аст. Инро ба хонандагон фаҳмонидан зарур аст. Ҳар як массив бо *номаш, ченакаш ва тартибаш* тавсиф дода мешавад.

*Номгузорӣ ба массивҳо мисли номгузорӣ ба тағйирёбандаҳост ва қоидаҳои истифодабарии он низ мисли тағйирёбандаҳост.* Дар ҳолати умумӣ массивҳо дар ЗБ дар шаклҳои зерин менависанд:

**а) дар ЗББ ва VBA:  $C(1), C(2), C(3), C(4), \dots, C(N)$   
дар ЗБП:  $C[1], C[2], C[3], C[4], \dots, C[N]$**

Дар ин тарзи навишт  $C$  номи массив мебошад. Массиви  $C$  дар ин ҳолат массиви якченака аст, индексҳои онҳо ҳатман дар дохили қавс навишта мешаванд. Ин шакли массивро массиви ҳаттӣ меҳисобанд ва ба ҳонандагони муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ асосан ҳамин шакли массивҳо меомӯзонанд.  $C(1), C(2), C(3), C(4), \dots, C(N)$  ( $C[1], C[2], C[3], C[4], \dots, C[N]$ ) элементҳои (ё аъзоҳои) массив мебошанд. Тартиби массиви  $C$  ба  $N$  баробар аст, яъне аз  $N$  элемент иборат аст. Ё худ тартиби массивро аз рӯи рақами аз ҳама калонбудаи элементҳои массив муайян кардан мумкин аст. Ба ҳонандагон бояд расонд, ки ҳар як элементи массив рақами тартибии худро дошта, маҳз бо ҳамин рақами тартибӣ мавқеи ҷойгиршавии он элементро дар байни дигар элементҳои массив нишон медиҳад, бо ҳамин рақами тартибӣ ба ҳамон элементи массив муроҷиат карда мешавад. Мисоли массиви якченака: 1) Даромади ҳаррӯзаи тоҷир дар давоми якмоҳ, ки аз 30 рӯз иборат аст:  $D(30), D[30]$ . Дар ин мисол  $D(1), D[1]$  даромади рӯзи якум,  $D(2), D[2]$  даромади рӯзи дуюм, ... ,  $D(30), D[30]$  даромади рӯзи сиюм мебошанд; 2) Натиҷаҳои молиявии ҳармоҳаи корхона дар давоми як сол (ё ғоида, ё зарар):  $FZ(12), FZ[12]$ . Дар ин мисол  $FZ(1), FZ[1]$  ғоида ё зарари моҳи якум,  $FZ(2), FZ[2]$  ғоида ё зарари моҳи дуюм, ... ,  $FZ(12), FZ[12]$  ғоида ё зарари моҳи охири сол. Индекси ҳурдтарини элементҳои массиви якченака 0 мебошад. Дар шакли кӯтоҳ массиви  $A$ -и якченакаи тартибаш  $N$  –ро, ки индекси якумаш 1 аст, интавр менависанд:  $a_i, i = \overline{1, n}$ . Агар индекси якумаш 0 бошад, пас  $a_i, i = \overline{0, n}$ .

**б) дар ЗББ ва VBA:  $G(1,1), G(1,2), G(2,1), G(2,2), \dots, G(M,N)$   
дар ЗБП:  $G[1,1], G[1,2], G[2,1], G[2,2], \dots, G[M,N]$**

Массиви  $G$  массиви дученакаи тартибаш  $M$  ва  $N$  мебошад.  $M$  – рақами сатрҳо буда,  $N$  – рақами сутунҳо мебошад. Оиди ин массивҳо мо барои омӯзгорон каме маълумот меорем, зеро ин гуна массивҳо дар мисоли матритсаҳо дар курси математикаи олӣ омӯхта мешаванд. Ҳангоми  $M=N$  будан, массив (ё матритса) массиви квадратӣ, дар ҳолати баръакс массиви росткунҷа мебошад.  $G(1,1), G(1,2), G(2,1), G(2,2), \dots, G(M,N)$  ( $G[1,1], G[1,2], G[2,1], G[2,2], \dots, G[M,N]$ ) элементҳои (ё аъзоҳои) массиви дученака мебошанд. Шумораи элементҳои массиви  $G(M,N)$  ба  $M \cdot N$  баробар аст. Яъне агар  $M=5, N=8$  бошанд, пас шумораи элементҳои массив ба  $5 \cdot 8=40$  баробар аст. Мисоли массиви дученака натиҷаҳои молиявии ҳармоҳаи ҳар як шӯъбаи корхона дар давоми як сол (ё ғоида, ё зарар) шуда метавонад. Ё худ даромади якчанд тоҷир дар давоми 10 рӯз. Индекси ҳурдтарини элементҳои массиви дученака 1 ва 1 мебошад. Дар шакли кӯтоҳ массиви  $A$ -и дученакаи тартибаш  $N$  ва  $M$  –ро интавр менависанд:  $a_{ij}, i = \overline{1, n}; j = \overline{1, m}$ .

Дар ҳама ҳолатҳо тартиб ва индекси массивҳо ададҳои натуралӣ мебошанд. Индекси массив ифодаи типаш ададӣ шуда метавонад, ки қиматаш бояд адади мусбат бошад. Барои ба индекс табдил додани қисми касриаш партофта мешавад. Масалан:  $T(X^3+2 \cdot X^2+1)$ . Дар ин ҳолат индекс ва тартиби массив ба қисми бутуни ифодаи дар дохили қавс буда ( $X^3+2 \cdot X^2+1$ ) баробар аст, агар адади мусбат бошад. Ё худ  $Y(2 \cdot S+5, 6+3 \cdot H)$ . Агар қимати ифода адади манфӣ шавад, пас аз тарафи транслятори ЗБ ҳамагӣ эълон карда мешавад. Типи элементҳои массив, мисли типи тағйирёбандаҳо, ададӣ ва матнӣ шуда метавонанд. Тамоми элементҳои массив бояд дорои хосияти ягона, яъне типи якхела бошанд (ё ададӣ, ё матнӣ). Масалан, элементҳои массиви  $a=(1,3; 4; -2,7; 0; 3)$  ададҳои ҳақиқӣ мебошанд ва тартибаш ба 5 баробар буда,  $A(1)=1,3, A(2)=4, A(3)=-2,7, A(4)=0, A(5)=3$  ( $A[1]=1,3, A[2]=4, A[3]=-2,7, A[4]=0, A[5]=3$ ) аст. Пас, массив гуфта маҷмӯи элементҳои батартиб-овардашудаи типашон якхела ва номи ягона доштара ҳисобидан мумкин аст. Агар типи элементҳои массив типи матнӣ бошанд, пас дар ЗББ ва VBA мисли тағйирёбандаҳо, пас аз номи массив ва пеш аз қавси кушода суфiksi \$ мегузоранд. Масалан,  $Y$(D),  $EW$(25),$$



GF1\$(12,16), ... . Агар массив типии ададии бутун бошад, пас дар ЗББ ва VBA пас аз номи массив ва пеш аз қавси кушода суфiksi % мегузоранд. Умуман **массив** – пайдарпайии тағйирёбандаҳои типашон якхелаи индексгузори кардашуда мебошанд, ки дорои як ном мебошанд. Элементҳои массив дар катакҳои пайдарпайи хотира ҷойгир карда шуда, бо номи массив ва индексашон ишорат карда мешаванд. Аксар мавридҳо бар ивази истифодабарии тағйирёбандаҳои шумораашон бисёр ва типашон якхела аз массивҳо истифода мебаранд. Зеро бо истифода аз тағйирёбандаҳои шуморааш бисёр хотираи калони компютер зарур мегардад. Истифодабарии массив ҳаҷми калони хотираи компютерро талаб намекунад. Қайд мекунем, ки тағйирёбандаҳои рақамдори  $X1, X2, X3, \dots, XN$  массив шуда наметавонанд, зеро индексҳои онҳо дар қавс навишта нашудаанд. Ҳангоми талафузи номашон низ фарқият ҳаст:  $X1$  – *икс як*,  $X2$  – *икс ду*, вале агар массив бошад,  $X(1)$  – *икси якум*,  $X(2)$  – *икси дуюм*.

Ба хонандагон бояд фаҳмонд, ки барои массивҳоро дар барнома истифода бурдан, онҳоро пешакӣ тасвир мекунанд. Омӯзгори фаннӣ технология ва оператори тасвиркунии массивҳоро дар барнома ба хонандагон меомӯзонад. Коркарди массивҳо дар барнома бошад, бо ёрии даврҳо ва операторҳои давр амалӣ карда мешаванд. Дар ЗББ массивҳоро бо истифода аз оператори тасвирнамоии DIM дар намуди зерин тасвир мекунанд:

**DIM RA(I),D5(7,9),C%(20),W\$(N),GS3(S,T),...**

Хонандагон зимни омӯзиши тағйирёбандаҳо дар ЗББ ва VBA бо оператори DIM шинос шуда буданд, ки он аз калимаи кӯтоҳкардашудаи латинии **DIMENSION** – “ченак” гирифта шудааст. Дар навишти оператор  $RA(I), D5(7,9), C\%(20), W\$(N), GS3(S,T), \dots$  – рӯйхати массивҳои тасвиршаванда мебошанд, ки аз ҳамдигар бо аломати вергул “,” ҷудо карда мешаванд. Массивҳое, ки тартибашон айнан (ё ададан) маълуманд, **массивҳои статикӣ** мебошанд. Массивҳое, ки тартибашон пешакӣ маълум нестанд ва дар барнома маълум карда шаванд, ё бо ёрии оператори дохилкунӣ дохил карда шаванд, **массивҳои динамикӣ** мебошанд. Дар намуна  $RA(I)$  – массиви якченакаи динамикии элементҳояш ададҳои ҳақиқӣ аст.  $RA$  номи массив буда,  $I$  тартиби массив (рақами аз ҳама калонтарин элементҳои массив) буда, бояд пешакӣ дар барнома маълум бошад, ё бо ёрии оператори дохилкунӣ дохил карда шавад.  $C\%(20)$  – массиви якченакаи статикӣ элементҳояш ададҳои бутун аст,  $C$  номи массив буда,  $20$  тартиби массив аст. Агар массив якченака бошад, тартибаш аз  $10$  хурд бошад, пас тасвир намудани он шарт нест. Дар ин намуди тасвиркунӣ индекси хурдтарини массивҳои якченака  $0$  мебошад.

Массивҳоро дар VBA, агар тартибашон айнан маълум бошанд (массивҳои статикӣ), мисли ЗББ бо истифода аз оператори тасвирнамоии DIM дар намуди зерин тасвир мекунанд:

**DIM RA(16),D5(7,9),C%(20),W\$(16),GS3(14,18),...**

Массивҳои динамикӣ ва статикӣ (агар тартиби ҳама ё қисме аз массивҳо пешакӣ маълум набоянд) дар барнома маълум карда шаванд, ё бо ёрии оператори дохилкунӣ дохил карда шаванд) дар якҷоягӣ дар VBA бо истифода аз оператори REDIM дар намуди зерин тасвир мекунанд:

**REDIM RA(M),D5(N,K),C%(20),W\$(16),GS3(K,18),...**

Ин фарқиятҳо ба хонандагон фаҳмонидан зарур аст.

Оператори REDIM –ро дар ЗББ мисли VBA истифода кардан мумкин аст. Қайд мекунем, ки тартиби дилхоҳ массиви истифодашаванда бояд пешакӣ муайян бошад. Ҳар як массив дар барнома як маротиба тасвир карда мешавад. Агар ин қоидаҳо вайрон карда шаванд, пас мувофиқан хатогии “Хатогии индексҳо” ва “Тасвири иловагии массиви ...” эълон карда мешавад. Оператори массив оператори иҷронашаванда аст. Тарзи дигари тасвиркунии массив дар ЗББ ва VBA бо истифода аз пешоянди AS мебошад, ки хонандагон бо он шинос ҳастанд: DIM H(K),GF(14) AS INTEGER, DIM WH(D),QA(20) AS STRING. Бар ивази DIM оператори REDIM–ро низ дар ин тарзи тасвиркунӣ истифода мебаранд.

Дар ЗБП бошад, массивҳоро бо типашон пешакӣ дар майдони эълонҳо тасвир меку-  
нанд. Тасвиркунии массивҳои якченака бо истифода аз оператори ARRAY дар намуди  
зерин сурат мегирад:

**VAR C,G: ARRAY [1..54] OF REAL; A: ARRAY [1..28] OF INTEGER;  
X,T: ARRAY [1..45] OF STRING, K: ARRAY [1..15] OF INTEGER; ... ;**

Тасвиркунии массивҳои дученака низ ҳамин хел сурат мегирад:

**VAR D: ARRAY [1..12,1..16] OF REAL; B: ARRAY [1..2,1..8] OF  
INTEGER; WE: ARRAY [1..20,1..32] OF STRING, ... ;**

Дар фарқият аз ЗББ ва VBA, дар ЗБП тартиби массивҳо хатман бояд пешакӣ маълум бо-  
шанд! С ва G – массивҳои якченакаи элементҳояш ададҳои ҳақиқӣ аст, С ва G номи мас-  
сивҳо буда, тартиби ҳарду массив 54 аст. В – массиви дученакаи элементҳояш ададҳои  
бутун аст, В номи массив буда, тартиби массив 2x8 аст. Агар дар намуди **VAR C: ARRAY  
[1..M] OF REAL** тасвир кунем, пас бояд қимати адади M дар майдони доимӣ (CONST)  
пешакӣ эълон карда шавад. Агар тип ва ченаки массивҳо яхела ва тартибашон гуногун  
бошанд, пас ҳаряки онҳоро дар алоҳидагӣ тасвир мекунанд (дар намунаи овардашуда  
массивҳои А ва К).

Ба маънои дигар, массив тағйирёбандаест, ки қиматҳои зиёдеро нигоҳ дошта метаво-  
над. Хонандагон бояд дарк кунанд, ки масалан барои ҳалли масъалае 100-то тағйирёбан-  
даи алоҳидаи типашон яхела зарур аст ва навиштани ҳаркадом ин тағйирёбандаҳо муш-  
килӣҳо ба миён меоранд. Дар ҳолати дар барнома тасвир намудан ва истифодабарии  
массиви якченакаи тартибаш 100 ин мушкилиро бартараф карда метавонем ва кор хело  
сабуктар мегардад. Дар дохили барнома ба элементҳои массив бо ном ва индексаш дар  
дохили қавс муроҷиат мекунанд, масалан D(12), N%(5), T(J), ... (D[12], N%[5], T[J], ...).  
Дар ин маврид, масалан, дар массиви D(12) адади 12 индекси элементро мефаҳмонад, на  
тартиби массивро. Дар массиви T(J) низ, J индекси элементро мефаҳмонад, на тартиби  
массивро.

Пас аз омӯзиш ва шиносоии назариявӣ бо мафҳуми массив, бо мақсади мустаҳкам  
намудани дониш ва маҳорату малакаи барномасозии хонандагон, омӯзгори фаннӣ сохтани  
барномаҳои давриро бо истифода аз оператори массив ба хонандагон меомӯзонад. Дар  
аввал ба хонандагон технологияи дохилкунии элементҳои массивро ба хотираи компютер  
омӯзонидан зарур аст, зеро дар аксар масъалаҳо истифода бурда мешаванд. Бигузор мас-  
сиви якченакаи элементҳояш ададҳои ҳақиқӣ  $b_k, k = \overline{1, n}$  дода шуда бошад. Элементҳои он  
бо барномаи зерин ба хотираи компютер дохил карда мешаванд:

| Дар ЗББ       | Дар VBA           | Дар ЗБП                        |
|---------------|-------------------|--------------------------------|
| INPUT N%      | N%=INPUTBOX("")   | CONST N=50;                    |
| DIM B(N%)     | REDIM B#(N)       | VAR B: ARRAY [1..N] OF REAL;   |
| FOR K=1 TO N% | FOR K=1 TO N      | K:INTEGER;                     |
| INPUT B(K)    | B(K)=INPUTBOX("") | BEGIN                          |
| NEXT          | NEXT              | FOR K:=1 TO N DO READLN(B[K]); |
|               |                   | END.                           |

Вале бояд қайд кард, ки ин тарзи дохилкунӣ каме ба мушкилиҳо оварда мерасонад. Аз  
ҷумла, дар чараёни дохил намудан, мо наметавонем, ки қимати кадом элементро дохил кар-  
да истодаем. Ин мушкилиро бо илова намудани паёмҳо (шарҳдиҳиҳо) бартараф карда  
метавонем. Бинобар ин барномаро дар шакли зерин менависем:

| Дар ЗББ                      | Дар ЗБП                                 |
|------------------------------|-----------------------------------------|
| INPUT "Тартиби массив N=";N% | CONST N=5;                              |
| DIM B(N%)                    | VAR B: ARRAY [1..N] OF REAL; K:INTEGER; |
| FOR K=1 TO N%                | BEGIN                                   |
| ? "B(“;K;”)=";               | FOR K:=1 TO N DO                        |
| INPUT B(K)                   | BEGIN WRITE('B[';K;']=');READLN(B[K]);  |
| NEXT                         | END.                                    |

### Дар VBA

```
N%=INPUTBOX("Тартиби массив N=", "Массив B")
REDIM B#(N)
FOR K=1 TO N
B(K)=INPUTBOX("B("&K&")=", "Доҳилкунии элементҳои массив")
NEXT
```

Дар VBA сатри  $B(K)=\text{INPUTBOX}("B("&K&")=", "Элементҳои массив")$  –ро ба сатри  $B(K)=\text{INPUTBOX}("B("+\text{STR}(K)+")=", "Элементҳои массив")$  иваз кардан мумкин аст. Элементҳои массиви якченакаи типаш матнро низ айнан ҳаминтавр дохил мекунанд. Танҳо дар ЗББ ва VBA суффикси \$ -ро мегузоранд ва дар ЗБП типи массивро STRING эълон мекунанд.

**Масъалаи 21.** Массиви элементҳояш ададҳои ҳақиқии  $d_j, j = \overline{0, m}$  дода шудааст. Масивҳои  $q$  ва  $w$  -ро чунон тартиб диҳед, ки элементҳои онҳо мувофиқан ададҳои мусбат ва манфии массиви  $d$  мебошанд.

**Ҳалли масъала.** Тартиби массиви  $d$ -ро дохил карда, ҳарсе массивро бо ҳамин тартиб тасвир мекунем. Дар ЗБП бошад, тартибашро эълон мекунем, масалан 15. Элементҳои массивро дохил карда, ҳар кадомашро бо 0 муқоиса мекунем. Элементи мусбат будаашро ( $>0$ ) ба массиви  $q$  мебахшем, дар ҳолати баръакс ба  $w$ . Барномаашро дар ЗБ тартиб медиҳем.

### Барнома дар ЗББ:

```
INPUT "Тартиби массиви D, N =";N%
' Массивҳоро тасвир мекунем
DIM D(N%),Q(N%),W(N%)
I=-1;K=-1
FOR J=0 TO N%
? "D(";J;")=";:INPUT D(J)
IF D(J)<0 THEN K=K+1:W(K)=D(J) ELSE I=I+1:Q(I)=D(J)
NEXT
PRINT "Элементҳои массиви Q ";
FOR L=0 TO I
? Q(L);:NEXT
?:? "Элементҳои массиви W ";
FOR L=0 TO K
? W(L);:NEXT
END
```

### Барнома дар VBA:

```
SUB MASSIV()
N%=INPUTBOX("Тартиби массив N =", "Массиви D")
' Массивҳоро тасвир мекунем
REDIM D#(N%),Q#(N%),W#(N%)
I=-1;K=-1
FOR J=0 TO N%
D(J)=INPUTBOX("D("&J&")=", "Элементҳои массив")
IF D(J)<0 THEN K=K+1:W(K)=D(J) ELSE I=I+1:Q(I)=D(J)
NEXT
DEBUG.PRINT "Элементҳои массиви Q ";
FOR L=0 TO I
DEBUG.? Q(L);:NEXT
DEBUG.?: DEBUG.? "Элементҳои массиви W ";
FOR L=0 TO K
DEBUG.? W(L);:NEXT
END SUB
```

### Барнома дар ЗБП:

```
PROGRAM MASSIV;
CONST N=15;
VAR I,J,K,L:INTEGER; D,Q,W: ARRAY [0..N] OF REAL;
BEGIN
 I:=-1;K:=-1;
 FOR J:=0 TO N DO BEGIN
 WRITE('D[' ,J, ']=');READLN(D[J]);
 IF D[J]<0 THEN BEGIN INC(K);W[K]:=D[J]; END ELSE BEGIN
 INC(I);Q[I]:=D[J]; END END;
 WRITE('Элементҳои массиви Q ');
 FOR L:=0 TO I DO WRITE(Q[L], ' '); WRITELN;
 WRITE('Элементҳои массиви W ');
 FOR L:=0 TO K DO WRITE(W[L], ' ')
 END.
```

Натиҷаи ин барнома ҳангоми тартиби массиви  $D$   $N=15$  ва элементҳои массив  $D[0]=-3.2$ ,  $D[1]=-5.6$ ,  $D[2]=12$ ,  $D[3]=0$ ,  $D[4]=11$ ,  $D[5]=5.24$ ,  $D[6]=4.1$ ,  $D[7]=0$ ,  $D[8]=-3.5$ ,  $D[9]=62$ ,  $D[10]=-54$ ,  $D[11]=-4.65$ ,  $D[12]=15.32$ ,  $D[13]=5$ ,  $D[14]=-8$  ва  $D[15]=1$  будан, ин аст:

Элементҳои массиви Q 12 0 11 5.24 4.1 0 62 15.32 5 1

Элементҳои массиви W -3.2 -5.6 -3.5 -54 -4.65 -8.

**Масъалаи 22.** Нишондоди молиявии ҳармоҳаи корхона дар давоми як сол маълум аст. Моҳҳое, ки корхона бо зарар ҷамъбаст кардааст, муайян карда шавад. Корхона солро бо фоида ҷамъбаст кардааст, ё бо зарар?

**Ҳалли масъала.** Ҳангоми нишондоди молиявии моҳона манфӣ будан, ҷамъбаст бо зарар аст. Агар нишондоди молиявии солонаи корхона манфӣ бошад, ҷамъбасти сол бо зарар аст. Мақсади масъалаи мазкур ба интиҳоби элементҳои мусбат ва манфии массив равона карда шудааст. Барномаашро дар ЗБ тартиб медиҳем.

### Барнома дар ЗББ:

```
DIM D(12)
S=0
FOR I=1 TO 12
 ? "НАТИҶАИ МОҲИ ";I;"-УМ=";:INPUT D(I)
 S=S+D(I)
NEXT
FOR I = 1 TO 12
 IF D(I) <= 0 THEN PRINT "ЗАРАР ДАР МОҲИ "; I; " ="; D(I)
NEXT
IF S<0 THEN PRINT "СОЛ БО ЗАРАР ҶАМЪБАСТ КАРДА ШУД "; S ELSE
PRINT "СОЛ БО ФОИДА ҶАМЪБАСТ КАРДА ШУД"; S
END
```

### Барнома дар VBA:

```
SUB DH()
 DIM D#(12)
 S = 0
 FOR I = 1 TO 12
 D(I) = INPUTBOX("НАТИҶАИ МОҲИ " & I, "ҶАМЪБАСТҲОИ МОҲОНА")
 S = S + D(I)
 NEXT
 FOR I = 1 TO 12
 IF D(I) <= 0 THEN DEBUG.PRINT "ЗАРАР ДАР МОҲИ "; I; " ="; D(I)
 NEXT
```

```

 IF S<0 THEN DEBUG.PRINT "СОЛ БО ЗАРАР ЧАМЪБАСТ КАРДА ШУД "; S
 ELSE DEBUG.PRINT "СОЛ БО ФОИДА ЧАМЪБАСТ КАРДА ШУД"; S
END SUB

```

#### Барнома дар ЗБП:

```

PROGRAM DH;
VAR I:INTEGER; S:REAL; D: ARRAY [1..12] OF REAL;
BEGIN
S:=0;
FOR I:=1 TO 12 DO BEGIN
 WRITE('НАТИЧАИ МОҲИ ',I, '=');READLN(D[I]);
 S:=S+D[I] END;
FOR I:=1 TO 12 DO IF D[I] <= 0 THEN WRITELN('ЗАРАРИ МОҲИ = ', I, ' ', D[I]);
IF S < 0 THEN WRITELN('СОЛ БО ЗАРАР ЧАМЪБАСТ ШУД ', S) ELSE
WRITELN('СОЛ БО ФОИДА ЧАМЪБАСТ ШУД ', S)
END.

```

Натиҷаи ин барнома ҳангоми *Натиҷаи моҳи 1 = -12.36, Натиҷаи моҳи 2 = 5.35, Натиҷаи моҳи 3 = 45.21, Натиҷаи моҳи 4 = 46, Натиҷаи моҳи 5 = 21.35, Натиҷаи моҳи 6 = -5.34, Натиҷаи моҳи 7 = -9.54, Натиҷаи моҳи 8 = 15.24, Натиҷаи моҳи 9 = 17.49, Натиҷаи моҳи 10 = 11, Натиҷаи моҳи 11 = -25.21, Натиҷаи моҳи 12 = 12.14* будан, зерин аст:

*Зарари моҳи = 1 = -12.36*

*Зарари моҳи = 6 = -5.34*

*Зарари моҳи = 7 = -9.54*

*Зарари моҳи = 11 = -25.21*

*Сол бо фоида чамъбааст шуд 121.33*

**Масъалаи 23.** Массиви якченакаи тартибаш  $m$  ва элементҳояш ададҳои ҳақиқӣ додашудааст. Ҳамон элементҳои массивро муайян кунед, ки бо қимати мутлақашон аз элементҳои калонтарини массив калонтар бошанд.

**Ҳалли масъала.** Мақсади масъалаи мазкур ба муайян намудани элементҳои калонтарини массив равона карда шудааст. Хонандагон бо технологияи муайян намудани адади калонтарин аз байни ду ё се адад шинос ҳастанд. Татбиқи ин технологияро дар ҳамин масъала барои массив омӯзгори фаннӣ ба хонандагон меомӯзонад. Дар аввал ба ягон тағйирёбандаи одӣ элементҳои якуми массивро мебахшем. Баъдан давраи ташкил карда, дар дохили танаи давра ин тағйирёбандаи одиро бо ҳар як элементҳои ояндаи массив муқоиса мекунем. Агар ин тағйирёбандаи одӣ аз элементҳои навбатии массив хурд бошад, пас ба ин тағйирёбандаи одӣ қимати элементҳои навбатии массивро мебахшем. Дар ҳолати баръакс ягон амалро иҷро намекунем, яъне шартӣ нопурра аст. Пас аз он ки элементҳои калонтарини массив маълум шуд, онро бо қимати мутлақӣ ҳар як элементҳои массив муқоиса мекунем. Ҳангоми қимати элементҳои калонтарини массив аз қимати мутлақӣ дигар элементҳои массив хурд буданаш, он элементҳои массивро ҳориҷ мекунем. Барномаашро дар ЗБ тартиб медиҳем.

#### Барнома дар ЗББ:

```

INPUT "ТАРТИБИ МАССИВ M= ";M%
DIM U(M%)
INPUT "ЭЛЕМЕНТИ 0 = ";U(0)
MM = U(0)
FOR P = 1 TO M%
? "ЭЛЕМЕНТИ U(";P;")=";:INPUT U(P)
IF MM < U(P) THEN MM = U(P)
PRINT U(P):NEXT
PRINT "ЭЛЕМЕНТИ КАЛОНТАРИН="; MM:PRINT
FOR T = 0 TO M%

```



```

IF MM < ABS(U(T)) THEN PRINT "T= "; T; " ="; U(T)
NEXT
END

```

#### Барнома дар VBA:

```

SUB KK()
M% = INPUTBOX("ТАРТИБИ МАССИВ M= ", "МАССИВ")
REDIM U#(M)
U(0) = INPUTBOX("ЭЛЕМЕНТИ 0 =", "ЭЛЕМЕНТИ 0")
MM = U(0)
FOR P = 1 TO M
 U(P) = INPUTBOX("ЭЛЕМЕНТИ U(" & P & ")=" , "ЭЛЕМЕНТҲОИ МАССИВ")
 IF MM < U(P) THEN MM = U(P)
NEXT
DEBUG.PRINT "ЭЛЕМЕНТИ КАЛОНТАРИН= "; MM
DEBUG.PRINT
FOR T = 0 TO M
 IF MM < ABS(U(T)) THEN DEBUG.PRINT "T= "; T; " ="; U(T)
NEXT
END SUB

```

#### Барнома дар ЗБП:

```

PROGRAM KK;
CONST M=10;
VAR P,T:INTEGER; MM:REAL; U: ARRAY [0..M] OF REAL;
BEGIN
 WRITE('ЭЛЕМЕНТИ 0 = ');READLN(U[0]);
 MM:= U[0];
 FOR P:=1 TO M DO BEGIN
 WRITE('U[' ,P, ']=');READLN(U[P]);
 IF MM < U[P] THEN MM:=U[P]; END;
 WRITELN('ЭЛЕМЕНТИ КАЛОНТАРИН= ', MM);
 FOR T:=0 TO M DO IF MM < ABS(U[T]) THEN WRITELN('T = ', T, ' = ', U[T])
END.

```

Натиҷаи ин барнома хангоми *тартиби массив=10*, *ЭЛЕМЕНТИ 0 = -9*, *U[1]=5*, *U[2]=5.32*, *U[3]=6*, *U[4]=4.24*, *U[5]=-8*, *U[6]=-4.35*, *U[7]=-6.24*, *U[8]=1.25*, *U[9]=4.65*, *U[10]=-4.58* будан, зерин аст:

*ЭЛЕМЕНТИ КАЛОНТАРИН= 6*

*T = 0 = -9*

*T = 5 = -8*

*T = 7 = -6.24*

Масъалаи зеринро ҳамчун кори мустақилона ба хонандагон супориш додан мумкин аст: “Массиви якченакаи тартибаш *m* ва элементҳояш ададҳои ҳақиқӣ додашудааст. Ҳамон элементҳои массивро муайян кунед, ки бо қимати мутлақашон аз элементҳои хурдтарини мусбати массив калонтар бошанд.”.

**Масъалаи 24.** Шумораи хонандагони синф ва дарозии қади ҳаркадомашон бо сантиметри бутун маълуманд. Шумораи хонандагонро муайян кунед, ки қадашон аз 143 см баландтар бошанд.

**Ҳалли масъала.** Шумораи хонандагони синфро дохил мекунем. Қади хонандагонро дар давр дохил карда, дар ҳамин давр шумораи хонандагони қадашон аз 143 см баландтар бударо меёбем. Барномаашро дар ЗБ тартиб медиҳем.

#### Барнома дар ЗББ:

```

INPUT "ШУМОРАИ ХОНАНДАГОНИ СИНФ= ";N%
DIM HN%(N%)

```

```

SH = 0
FOR J = 1 TO H%
? "ҚАДИ ХОНАНДАИ ";J"-УМ=";:INPUT HH%(J)
IF HH%(J) >143 THEN SH = SH + 1
NEXT
PRINT "Шумораи хонандагони қадашон аз 143 см баланд = "; SH
END

```

#### Барнома дар VBA:

```

SUB QH()
H% = INPUTBOX("ШУМОРАИ ХОНАНДАГОН Н= ", "ШУМОРА")
REDIM HH%(H)
SH = 0
FOR J = 1 TO H
 HH(J) = INPUTBOX("ҚАДИ ХОНАНДАИ " & J & "-УМ=", "ҚАДИ ХОНАНДАГОН БО СМ")
 IF HH(J) > 143 THEN SH = SH + 1
NEXT
DEBUG.PRINT "Шумораи хонандагони қадашон аз 143 см баланд = "; SH
END SUB

```

#### Барнома дар 3БП:

```

PROGRAM QH;
CONST H=22;
VAR SH,J:INTEGER; HH: ARRAY [0..H] OF INTEGER;
BEGIN
 SH:= 0;
 FOR J:=1 TO H DO BEGIN
 WRITE('HH[',J,']=');READLN(HH[J]);
 IF HH[J]>143 THEN SH:=SH+1; END;
 WRITELN(' Шумораи хонандагони қадашон аз 143 см баланд = ', SH)
END.

```

Натиҷаи ин барнома ҳангоми шумораи хонандагон=22 ва HH(1)=140, HH(2)=139, HH(3)=145, HH(4)=144, HH(5)=138, HH(6)=140, HH(7)=139, HH(8)=147, HH(9)=141, HH(10)=141, HH(11)=146, HH(12)=139, HH(13)=145, HH(14)=140, HH(15)=147, HH(16)=138, HH(17)=138, HH(18)=137, HH(19)=139, HH(20)=141, HH(21)=141, HH(22)=143 будан, зерин аст: Шумораи хонандагони қадашон аз 143 см баланд = 6.

**Аз нуқтаи назари мо масъалаҳо оид ба массивҳоро интавр гурӯҳбандӣ кардан мумкин аст:** масъалаҳо оид ба мӯайянкунии характеристикаҳои гуногуни ададӣ — сумма, қимати максималӣ, миёна, минималӣ ва ғайра; масъалаҳо оид ба ивазкунии тартиби ҷойгиришавии элементҳои массив — аз поён ба боло, несткунӣ ё иловакунии элементҳои массив, ҷойивазкунии чуфти элементҳои массив ва ғайра; кор бо якчанд массивҳо; кор бо як массив ва якчанд зермассивҳои гуногуни он — дар аввал ҷойгиркунии ҳама элементҳои манфӣ, баъдан мусбат, аввал чуфт ва баъд тоқ дар массивҳои бутун, дар охир ҷойгиркунии элементҳои нулӣ ва ғайраҳо бе вайронкунии тартиби ҷойгиришавиашон; ҷустуҷӯ ва ботартиби афзуншавӣ ё камшавӣ ҷойгиркунии элементҳои массив.

**Масъалаи 25.** Функцияи  $f(x)$  бисёраъзогии тартибаш  $n$  аст:

$$f(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + a_{n-2} x^{n-2} + \dots + a_2 x^2 + a_1 x + a_0.$$

Коэффисиентҳои бисёраъзогӣ маълуманд. Коэффисиентҳои бисёраъзогӣ, ки ҳосилаи функцияи  $f(x)$  аст, маълум карда шаванд.

**Ҳалли масъала.** Коэффисиентҳои бисёраъзогӣ массиви элементҳояш ададҳои ҳақиқии тартибаш  $n+1$  (аз 0 саркарда) аст. Онҳоро дохил мекунем. Барои ҳалли масъала хонан-

дагон бояд ҳосилаи функсияи дараҷагиро донанд. Ҳосилаи бисёраъзогӣ (функсияи  $f(x)$ ) ин аст:

$$f'(x) = na_n x^{n-1} + (n-1)a_{n-1} x^{n-2} + (n-2)a_{n-2} x^{n-3} + \dots + 2a_2 x^1 + a_1$$

Барномаашро дар 3Б тартиб медиҳем.

#### Барнома дар 3ББ:

```
INPUT "Тартиби бисёраъзогӣ =";N%
DIM A(N%)
FOR J = N% TO 0 STEP -1
? "A(";J;")="";INPUT A(J)
NEXT
PRINT "Коэффициентҳои ҳосилаи бисёраъзогӣ"
FOR J = N% TO 1 STEP -1
A(J)=J*A(J)
PRINT "A(";J-1;")="";A(J)
NEXT
END
```

#### Барнома дар VBA:

```
SUB HOSILA()
N% = INPUTBOX("ТАРТИБИ БИСЁРАЪЗОГӢ =", "БИСЁРАЪЗОГӢ")
REDIM A#(N)
FOR J = N TO 0 STEP -1
A(J) = INPUTBOX("A(" & J & ")=", "КОЭФФИЦИЕНТҲОИ БИСЁРАЪЗОГӢ")
NEXT
DEBUG.PRINT "КОЭФФИЦИЕНТҲОИ ҲОСИЛАИ БИСЁРАЪЗОГӢ"
FOR J = N TO 1 STEP -1
A(J)=J*A(J)
DEBUG.PRINT "A(";J-1;")="";A(J)
NEXT
END SUB
```

#### Барнома дар 3БП:

```
PROGRAM HOSILA;
CONST N=8;
VAR J:INTEGER; A: ARRAY [0..N] OF REAL;
BEGIN
FOR J:= N DOWNTO 0 DO BEGIN
WRITE('A[' ,J, ']= ');READLN(A[J]);
END;
WRITELN('Коэффициентҳои ҳосилаи бисёраъзогӣ');
FOR J:= N DOWNTO 1 DO BEGIN
A[J]:=J*A[J];
WRITE('A[' ,J-1, ']= ', A[J], ' ');END
END.
```

Натиҷаи ин барнома ҳангоми  $N=5$  ва  $A(5)=3$ ,  $A(4)=4$ ,  $A(3)=5$ ,  $A(2)=6$ ,  $A(1)=7$ ,  $A(0)=8$  будан, зерин аст: Коэффициентҳои ҳосилаи бисёраъзогӣ  $A(4)=15$ ,  $A(3)=16$ ,  $A(2)=15$ ,  $A(1)=12$ ,  $A(0)=7$ .

Натиҷаи ин барнома ҳангоми  $N=8$  ва  $A(8)=1.2$ ,  $A(7)=-3$ ,  $A(6)=-2.5$ ,  $A(5)=4$ ,  $A(4)=-1.45$ ,  $A(3)=6.24$ ,  $A(2)=-9$ ,  $A(1)=4.21$ ,  $A(0)=-7$  будан, зерин аст: Коэффициентҳои ҳосилаи бисёраъзогӣ  $A(7)=9.6$ ,  $A(6)=-21$ ,  $A(5)=-15$ ,  $A(4)=20$ ,  $A(3)=-5.8$ ,  $A(2)=18.72$ ,  $A(1)=-18$ ,  $A(0)=4.21$ .

Масъалаи зеринро ҳамчун кори мустақилона ба хонандагон супориш додан мумкин аст: “Функсияи  $f(x)$  бисёраъзогии тартибаш  $n$  аст. Коэффициентҳои бисёраъзогӣ маълуманд.

Қимати ҳосилаи функсияи  $f(x)$  дар нуқтаи додашудаи  $x$  ёфта шавад, ки  $x$  адади ҳақиқӣ аст.”.

**Масъалаи 26.** Массиви якченакаи тартибаш  $n$  ва элементҳояш ададҳои ҳақиқӣ додашудааст. Ҳамон элементҳои бутуни массив, ки қимати мутлақашон адади тоқ ҳастанд, аз массив берун карда шаванд. Элементҳои боқимондаи массиви ҳосилшударо бо тартиби афзуншавиашон ҷойгир кунед.

**Ҳалли масъала.** Барои бо тартиби афзуншавиашон ҷойгир кардани элементҳои массив якчанд методҳо мавҷуданд (дар Excel низ омӯхта будем). Масалан, аз элементи якуми массив саркарда, элементи хурдтарини массивро меёбем ва ҷояшро бо элементи якуми массив иваз мекунем. Баъдан аз элементи дуюми массив саркарда, элементи хурдтарини массивро меёбем ва ҷояшро бо элементи дуюми массив иваз мекунем. Ҳаминтавр то элементҳои охири массив такрорёбиро давом медиҳем. Ин метод имкон медиҳад, ки массиви иловагиро дохил накунем. Хонандагон бо функсияи SWAP шинос ҳастанд ва аз он дар ин барнома истифода мебарем. Барномаашро дар ЗБ тартиб медиҳем.

**Барнома дар ЗББ:**

```
INPUT "ТАРТИБИ БИСЁРАЌЗОГЌ =";N%
DIM X(N%)
FOR L=0 TO N%
 ? "X(";L;")=";:INPUT X(L)
NEXT
PRINT "МАССИВИ ҲОСИЛШУДА"
K=-1
FOR L = 0 TO N%
 IF ABS(INT(X(L))) MOD 2 = 0 THEN K = K + 1: X(K) = X(L): PRINT X(K)
NEXT
PRINT "МАССИВИ БАТАРТИБОВАРДАШУДА:"
FOR I = 0 TO K-1
 MIN = X(I)
 FOR J = I TO K
 IF MIN >= X(J) THEN M = J: MIN = X(M)
 NEXT
 SWAP X(I),X(M)
NEXT:PRINT
FOR T = 0 TO K
 PRINT X(T):NEXT
END
```

**Барнома дар VBA:**

```
SUB KK()
N% = INPUTBOX("ТАРТИБИ МАССИВ N= ", "МАССИВ")
REDIM X#(N)
FOR L = 0 TO N
 X(L) = INPUTBOX("ЭЛЕМЕНТИ X(" & L & ")=","ЭЛЕМЕНТҲОИ МАССИВ")
NEXT
DEBUG.PRINT "МАССИВИ ҲОСИЛШУДА:"
K = -1
FOR L = 0 TO N
 IF ABS(INT(X(L))) MOD 2 = 0 THEN K = K + 1: X(K) = X(L): DEBUG.PRINT X(K)
NEXT
DEBUG.PRINT "МАССИВИ БАТАРТИБОВАРДАШУДА:"
FOR I = 0 TO K-1
 MIN = X(I)
 FOR J = I TO K
```

```

 IF MIN >= X(J) THEN M = J: MIN = X(M)
 NEXT
 SW = X(I): X(I) = X(M): X(M) = SW
NEXT:DEBUG.PRINT
FOR T = 0 TO K
 DEBUG.PRINT X(T):NEXT
END SUB

```

#### Барнома дар ЗБП:

```

PROGRAM KK;
CONST N=10;
VAR I,J,K,L,M,T:INTEGER; MIN:REAL;X: ARRAY [0..N] OF REAL;
BEGIN
 FOR J:= 0 TO N DO BEGIN
 WRITE('X[' ,J,']=');READLN(X[J]);END;
 WRITE('МАССИВИ ҲОСИЛШУДА: ');K:=-1;
 FOR L:= 0 TO N DO
 IF ABS(TRUNC(X[L])) MOD 2 = 0 THEN BEGIN INC(K);
 X[K]:=X[L]; WRITE(X[K], ' ');END;
 {БАТАРТИБОРИИ МАССИВ};
 FOR I:= 0 TO K-1 DO BEGIN MIN:=X[I];
 FOR J:= I TO K DO
 IF MIN >= X[J] THEN BEGIN M:= J; MIN:= X[M];END;
 SWAP(X[I],X[M]); END;
 WRITELN;WRITE('МАССИВИ БАТАРТИБОВАРДАШУДА: ');
 FOR T:= 0 TO K DO WRITE(X[T], ' ')
 END.

```

Натиҷаи ин барнома ҳангоми  $N=10$  ва  $X(0)=5$ ,  $X(1)=-9$ ,  $X(2)=8$ ,  $X(3)=6$ ,  $X(4)=4$ ,  $X(5)=-7$ ,  $X(6)=-6$ ,  $X(7)=12$ ,  $X(8)=-11$ ,  $X(9)=-10$ ,  $X(10)=10$  будан, зерин аст: *Массиви ҳосилшуда*: 8 6 4 -6 12 -10 10, *Массиви батартибовардашуда*: -10 -6 4 6 8 10 12.

Натиҷаи ин барнома ҳангоми  $N=13$  ва  $X(0)=5.2$ ,  $X(1)=4.3$ ,  $X(2)=12.26$ ,  $X(3)=-7.3$ ,  $X(4)=6$ ,  $X(5)=-8.21$ ,  $X(6)=-3$ ,  $X(7)=5$ ,  $X(8)=8$ ,  $X(9)=9$ ,  $X(10)=12$ ,  $X(11)=11.25$ ,  $X(12)=-14.18$ ,  $X(13)=15.24$  будан, зерин аст: *Массиви ҳосилшуда*: 4.3 12.26 6 -8.21 8 12 -14.18, *Массиви батартибовардашуда*: -14.18 -8.21 4.3 6 8 12 12.26.

Масъалаи зеринро ҳамчун кори мустақилона ба хонандагон супориш додан мумкин аст: “Шумораи довталабон ва ҷамъи ҳолҳои умумии гирифташон аз имтиҳони шакли тестӣ маълум аст. Ин ҳолҳоро бо тартиби камшавиашон ҷойгир карда, шумораи довталабоне, ки аз мандат гузаштаанд, муайян карда шавад, агар ҳоли камтарини гузариш  $X$  бошад.”.

Соатҳои дарсии назариявӣ ва амалии минбаъда, ки ба барномаҳои даврӣ ва операторҳои давр ҷудо карда шудаанд, барои мустақкам намудани дониши хонандагон ва инкишоф додани маҳорату малакаи барномасозии хонандагон равона карда мешаванд. Бо ин мақсад омӯзгори ҷаннаи бо хонандагон масъалаҳои гуногунро вобаста ба ҳамин мавзӯ ҳал мекунанд, то хонандагон худ дарк намоёнд, ки барои ҳалли масъала кадом оператори даврро истифода баранд, оё барои ҳалли масъала истифодабарии массив зарур аст ё не. Мо низ дар инҷо ҳалли якҷанд масъалаҳоро меорем.

**Масъалаи 27.** Суммаи ададҳои сарақамаи ҷуфт, ки ба 3 қаратӣ мебошанд, ёфта шавад.

**Ҳалли масъала.** Хурдтарин адади сарақаи ҷуфт 100 ва калонтаринаш 998 аст. Инро хонандагон зуд бояд дарк кунанд. Ададҳои пешоянду пасоянди ҷуфт аз ҳамдигар бо қадми 2 фарқ мекунанд. Дар барномаи ЗБП функсияи **INC(I,J)**-ро истифода мебарем, ки он қимати адади бутуни  $I$ -ро ба қимати адади бутуни  $J$  зиёд мекунад, яъне  $I+J$ . Функсияи **DEC(I,J)** бошад, қимати адади бутуни  $I$ -ро ба қимати адади бутуни  $J$  кам мекунад, яъне  $I-J$ . Хонандагон бо ин функсияҳо ҳангоми ба 1 зиёд ё кам кардани адади бутун шинос ҳас-танд. Барномаашро дар ЗБ тартиб медиҳем.



**Барнома дар ЗББ:**

```

S=0
FOR J = 100 TO 998 STEP 2
IF J/3=J\3 THEN S=S+J
NEXT
PRINT S
END

```

**Барнома дар VBA:**

```

SUB ST3()
S=0
FOR J = 100 TO 998 STEP 2
IF J/3=J\3 THEN S=S+J
NEXT
DEBUG.PRINT S
END SUB

```

**Барнома дар ЗБП:**

```

PROGRAM ST3;
VAR S,J:INTEGER;
BEGIN
S:=0;J:=100;
REPEAT
IF J MOD 3=0 THEN S:=S+J;
INC(J,2); UNTIL J>998;
WRITELN(S);
END.

```

Натиҷаи ин барнома ба 82350 баробар аст. Бо мақсади кам кардани миқдори даврзанӣ, хонандагон метавонистанд, бо фикрронии мантиқӣ, қадами якуми даврро 102 гиранд. Зеро якум адади чуфти сарақама, ки ба 3 каратӣ аст, ин 102 аст. Адади калонтарини сарақамаи чуфт, ки ба 3 каратӣ аст, 996 аст. Ба хонандагон масъалаи зеринро ҳамчун кори мустақилона супоридан мумкин аст: “Суммаи ададҳои чоррақамаи тоқ, ки ба 5 каратӣ мебошанд, ёфта шавад.”.

**Масъалаи 28.** Се адади ҳақиқии пайдарпай дода шудаанд. Муайян кунед, ки оё ин се адад прогрессияи арифметикиро ташкил мекунад? Агар ташкил кунанд, пас ҳангоми афзуншаванда (камшаванда) будани прогрессия ҳамон аъзо ва рақамаи тартибиашро муайян кунед, ки аз фарқи прогрессия 20 маротиба зиёд (хурд) бошад. Агар прогрессияи арифметикиро ташкил накунад, пас дар ҷавоб навишта шавад, ки “Прогрессияи арифметикиро ташкил намекунад”.

**Ҳалли масъала.** Бигузур ин се адади ҳақиқии пайдарпай мувофиқан  $a, b, c$  бошанд. Ин се адад прогрессияи арифметикиро ташкил мекунад, агар шарт  $b-a=c-b \neq 0$  иҷро шавад. Ҳангоми иҷро шудани ин шарт, фарқи прогрессияи арифметикӣ ба  $d=b-a$  баробар аст. Прогрессияи арифметикӣ ҳангоми  $d>0$  будан, афзуншаванда ва ҳангоми  $d<0$  будан, камшаванда аст. Барномаашро дар ЗБ тартиб медиҳем.

**Барнома дар ЗББ:**

```

INPUT "A,B,C=";A,B,C
D=B-A
IF D<>C-B OR D=0 THEN 10
I=3
IF D>0 THEN WHILE C<=20*D:C=C+D:I=I+1:WEND ELSE WHILE
C>=20*D:C=C+D:I=I+1:WEND
? "Аъзои "I, "=";C:GOTO 20
10 PRINT "Прогрессияи арифметикиро ташкил намекунад"
20 END

```

### Барнома дар VBA:

```
SUB PA()
A# = INPUTBOX("A=", "Се адади пайдарпай")
B# = INPUTBOX("B=", "Се адади пайдарпай")
C# = INPUTBOX("C=", "Се адади пайдарпай")
D=B-A
IF D<>C-B OR D=0 THEN 10
I=3
IF D>0 THEN WHILE C<=20*D:C=C+D:I=I+1:WEND ELSE WHILE
C>=20*D:C=C+D:I=I+1:WEND
DEBUG.? "Аъзои "I, "=";C:GOTO 20
10 DEBUG.PRINT "Прогрессияи арифметикиро ташкил намекунад"
20 END SUB
```

### Барнома дар ЗБП:

```
PROGRAM PA;
VAR A,B,C,D:REAL;I:INTEGER;
BEGIN
WRITE('A,B,C=');READLN(A,B,C);
D:=B-A;
IF (D<>C-B) OR (D=0) THEN WRITE(' Прогрессияи арифметикиро ташкил
намекунад ') ELSE BEGIN I:=3;
IF D>0 THEN WHILE C<=20*D DO BEGIN C:=C+D;INC(I);END
ELSE WHILE C>=20*D DO BEGIN C:=C+D;INC(I);END;
Writeln('Аъзои ',I,' = ',C);END
END.
```

Натиҷаи ин барнома ҳангоми  $A=12$ ,  $B=16$  ва  $C=20$  будан, зерин аст: *Аъзои 19 = 84*. Ҳангоми  $A=22$ ,  $B=22$  ва  $C=22$  будан, зерин аст: *Прогрессияи арифметикиро ташкил намекунад*. Ҳангоми  $A=25$ ,  $B=23$  ва  $C=21$  будан, зерин аст: *Аъзои 34 = -41*. Ҳангоми  $A=-1.25$ ,  $B=0.75$  ва  $C=2.75$  будан, зерин аст: *Аъзои 22 = 40.75*. Барномаҳои дар ЗББ ва VBA бударо бо истифода аз оператори шартии мураккаби IF ... END IF низ тартиб мумкин аст ва онро хонандагон мустақилона тартиб дода метавонанд. Ба хонандагон масъалаи зеринро ҳамчун кори мустақилона супоридан мумкин аст: (Се адади ҳақиқии пайдарпай дода шудаанд. Муайян кунед, ки оё ин се адад прогрессияи геометрияро ташкил мекунад? Агар ташкил кунанд, пас муайян кунед, ки он афзуншаванда аст, ё камшаванда аст, ё аломатбадалкунанда аст? Агар прогрессияи геометрияро ташкил накунад, пас дар ҷавоб навишта шавад, ки “Прогрессияи геометрияро ташкил намекунад”).

**Масъалаи 29.** Адади натуралии  $M$ -ро ба зарбкунандаҳои сода ҷудо кунед.

**Ҳалли масъала.** Дар навбати аввал ҳуди адади  $M$ -ро месанҷем, то он худ сода набошад. Агар сода бошад, пас дар ҷавоб менависем, ки ин адад адади сода аст. Агар адади ғайрисода бошад, пас онро ба зарбкунандаҳои сода ҷудо мекунем. Барномаашро дар ЗБ тартиб медиҳем.

### Барнома дар ЗББ:

```
INPUT "АДАДИ НАТУРАЛИИ M=";M%
M=ABS(M%):R=0
FOR I=2 TO M/2
IF M MOD I=0 THEN R=1:EXIT FOR
NEXT
IF R=1 THEN
WHILE M>1
R=0
FOR I=2 TO M
IF M MOD I=0 THEN M=M/I; I:=I:EXIT FOR
```

```

NEXT
WEND
ELSE PRINT “АДАДИ ”;M;” АДАДИ СОДА АСТ”
END IF
END

```

#### Барнома дар VBA:

```

SUB TS()
 M% = INPUTBOX(“M=”, “АДАДИ НАТУРАЛИЙ”)
 M = ABS(M%); R = 0
 FOR I = 2 TO M / 2
 IF M MOD I = 0 THEN R = 1: EXIT FOR
 NEXT
 IF R = 1 THEN
 WHILE M > 1
 R = 0
 FOR I = 2 TO M
 IF M MOD I = 0 THEN M = M / I: DEBUG.PRINT I,: EXIT FOR
 NEXT
 WEND
 ELSE: DEBUG.PRINT “АДАДИ ”;M;” АДАДИ СОДА АСТ”
 END IF
END SUB

```

#### Барнома дар 3БП:

```

PROGRAM TS;
VAR I,M,R:INTEGER;
BEGIN
 WRITE('Адади натуралии M=');READLN(M);
 M:=ABS(M);R:=0;
 FOR I:=2 TO (M DIV 2) DO BEGIN
 IF M MOD I =0 THEN BEGIN R:=1;BREAK; END; END;
 IF R=0 THEN WRITELN('АДАДИ ',M, ' АДАДИ СОДА АСТ')
 ELSE
 REPEAT
 FOR I:=2 TO M DO
 IF M MOD I =0 THEN BEGIN M:=M DIV I;WRITE(I, ' '); BREAK; END;
 UNTIL M=1;
 END.

```

Натиҷаи ин барнома ҳангоми  $M=12$  будан, зерин аст: 2 2 3. Ҳангоми  $M=23$  будан, зерин аст: АДАДИ 23 АДАДИ СОДА АСТ. Ҳангоми  $M=500$  будан, зерин аст: 2 2 5 5 5. Ҳангоми  $M=501$  будан, зерин аст: 3 167. Ҳангоми  $M=709$  будан, зерин аст: АДАДИ 709 АДАДИ СОДА АСТ.

**Масъалаи 30.** Ададҳои якум ва дуҷуми пайдарпайии ададҳои Фибоначчӣ мувофиқан 0 ва 1 мебошанд.  $N$  адади ин пайдарпайӣ ёфта шаванд.

**Ҳалли масъала.** Пайдарпайии ададҳои Фибоначчӣ, ки ададҳои якум ва дуҷумаш маълуманд, бо формулаи рекурентии  $F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$  муайян карда мешаванд, ки дар инҷо  $N=3, 4, 5, \dots$  мебошад. Яъне ҳар як адади пасоянди пайдарпайии ададҳои Фибоначчӣ, аз адади сеҷумаш сар карда, ба суммаи ду адади пешояндаш баробар аст. Барномаашро дар 3Б тартиб медиҳем.

#### Барнома дар 3ББ:

```

INPUT “N>2 =”;N%
N=ABS(N%):A=0:B=1
FOR I=3 TO N

```

```

F=B+A
PRINT F;"; ";
A=B:B=F:NEXT
END

```

#### Барнома дар VBA:

```

SUB FIBONACHY()
N% = INPUTBOX("N>2 =", "Адади натуралии >2")
N=ABS(N):A=0:B=1
FOR I=3 TO N
F=B+A
DEBUG.PRINT F;"; ";
A=B:B=F:NEXT
END SUB

```

#### Барнома дар ЗБП:

```

PROGRAM FIBONACHY;
VAR A,B,F,I,N:INTEGER;
BEGIN READLN(N);
N:=ABS(N);A:=0;B:=1;
FOR I:=3 TO N DO BEGIN
F:=B+A; WRITE(F,', ');
A:=B;B:=F; END
END.

```

Натиҷаи ин барнома ҳангоми  $N=20$  будан, зерин аст: 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, 377, 610, 987, 1597, 2584, 4181. Ба хонандагон масъалаи зеринро ҳамчун кори мустақилона супоридан мумкин аст: “Ададҳои якум ва дуҷуми пайдарпайии ададҳои Фибоначчӣ ба 1 баробаранд. Муайян кунед, ки оё адади натуралии додашудаи  $M$  адади Фибоначчӣ шуда метавонад?”.

**Масъалаи 31.** Ададҳои натуралии  $n$  ва  $k$  дода шудаанд, ки ҳарду аз 2 калон буда,  $n \neq k$  аст. Барномаи ҳисобкунии қимати ифодаи  $\frac{n!}{k!}$ -ро созед.

**Ҳалли масъала.** Навишти  $n!$  ин тавр хонда мешавад:  $n$  факториал.  $n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot (n-1) \cdot n$ . Айнан ҳамин тавр  $k! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot (k-1) \cdot k$ . Барномаашро дар ЗБ тартиб медиҳем.

#### Барнома дар ЗББ:

```

10 INPUT "N%,K%>2 =";N%,K%
N=ABS(N%):K=ABS(K%)
IF N=K THEN ? "Нодуруст, аз нав дохил кунед, N<>K":GOTO 10
P=1
FOR T=2 TO N
P=P*T:NEXT
P1=1
FOR T=2 TO K
P1=P1*T:NEXT
? P/P1
END

```

#### Барнома дар VBA:

```

SUB FACTORIAL()
10 N% = INPUTBOX("N>2 =", "Адади натуралии >2")
K% = INPUTBOX("K>2 =", "Адади натуралии >2")
N=ABS(N%):K=ABS(K%)
IF N=K THEN MSGBOX("Нодуруст, аз нав дохил кунед, N<>K"):GOTO 10

```

```

P=1
FOR T=2 TO N
P=P*T:NEXT
P1=1
FOR T=2 TO K
P1=P1*T:NEXT
DEBUG.? P/P1
END SUB

```

#### Барнома дар ЗБП:

```

PROGRAM FACTORIAL;
LABEL 10;
VAR K,N,T:INTEGER;P,P1:REAL;
BEGIN
10: READ(N,K);
N:=ABS(N);K:=ABS(K);
IF N=K THEN BEGIN WRITELN('Нодуруст, аз нав дохил кунед,
N<>K');GOTO 10 END;
P:=1; FOR T:=2 TO N DO P:=P*T;
P1:=1; FOR T:=2 TO K DO P1:=P1*T;
WRITELN(P/P1);
END.

```

Натиҷаи ин барнома ҳангоми  $N=13$  ва  $K=23$  будан, зерин аст:  $2.4087176110456E-13$ . Ба хонандагон масъалаи зеринро ҳамчун кори мустақилона супоридан мумкин аст: “Адади натуралии  $n$  додашудааст, ки  $n>2$  аст. Барномаи ҳисобкунии қимати  $n!!$ -ро созед. Нишондод:  $n!!=1\cdot3\cdot5\cdot\ldots\cdot(n-2)n$ , агар  $n$  адади тоқ бошад.  $n!!=2\cdot4\cdot6\cdot\ldots\cdot(n-2)n$ , агар  $n$  адади чуфт бошад.”.

**Масъалаи 32.** Барои адади натуралии додашудаи  $m>3$  қимати ифодаи зерин ҳисоб карда шавад:

$$\sqrt{1+\sqrt{2+\sqrt{3+\ldots+\sqrt{m}}}}.$$

**Ҳалли масъала.** Ифодаи мазкур аз суммаи решаҳои дохилиҳам гузошта шуда иборат аст. Барномаашро дар ЗБ тартиб медиҳем.

#### Барнома дар ЗББ:

```

10 INPUT "M%>3 =";M%
IF M%<=3 THEN ? "Нодуруст, аз нав дохил кунед, M>3":GOTO 10
S=0
FOR R=M% TO 1 STEP -1
S=SQR(S+R):NEXT
? S
END

```

#### Барнома дар VBA:

```

SUB RESHA()
10 M% = INPUTBOX("N>3 =", "Адади натуралии >3")
IF M%<=3 THEN DEBUG.? "Нодуруст, аз нав дохил кунед, M>3":GOTO 10
10
S=0
FOR R=M% TO 1 STEP -1
S=SQR(S+R):NEXT
DEBUG.? S
END SUB

```

#### Барнома дар ЗБП:

```

PROGRAM RESHA;

```



```

LABEL 10;
VAR M,R:INTEGER;S:REAL;
BEGIN
10: READ(M);
IF M<=3 THEN BEGIN WRITELN('Нодуруст, аз нав дохил кунед,
M>3');GOTO 10 END;
S:=0; FOR R:=M DOWNT0 1 DO S:=SQRT(S+R);
WRITELN(S);
END.

```

Натиҷаи ин барнома ҳангоми  $M=9$  будан, зерин аст: 1.75793171051457. Ҳангоми  $M=19$  будан, зерин аст: 1.757932756618. Ба хонандагон ҳамчун кори мустақилона супориш додан мумкин аст, ки натиҷаи ҳамин барномаро барои додаҳои гуногуни  $M$  муайян карда, бо ҳамдигар муқоиса кунанд.

**Масъалаи 33.** Ададҳои натуралии  $a_1, a_2, \dots, a_{n-1}, a_n$  дода шудаанд.  $N$  адади натуралӣ аст. Суммаи ададҳои ҷуфт ва ҳосили зарби ададҳои тоқ бударо ёбед.

**Ҳалли масъала.** Дар диди аввал ба назар мерасад, ки ададҳои додашуда массивро ташкил мекунанд ва ҳамчун массив бояд тасвир карда шаванд. Ҳарчанд массив бошанд ҳам, тасвир намудани онҳо барои ҳалли ин масъала шарт нест, зеро дар хотира нигоҳ доштани ҳар яки онҳо шарт нест. Барномаашро дар 3Б тартиб медиҳем.

#### Барнома дар 3ББ:

```

INPUT "Адади натуралии N=";N%
N=ABS(N%);S=0:P=1
FOR J=1 TO N
INPUT "Адади натуралии A=";A%
A=ABS(A%)
IF J MOD 2 =0 THEN S=S+A ELSE P=P*A
NEXT
? "S=";S,"P=";P
END

```

#### Барнома дар VBA:

```

SUB SP()
N% = INPUTBOX("N=", "Адади натуралӣ")
N=ABS(N%);S=0:P=1
FOR J=1 TO N
A%=INPUTBOX("A=", "Адади натуралӣ")
A=ABS(A%)
IF J MOD 2 =0 THEN S=S+A ELSE P=P*A
NEXT
DEBUG.? "S=";S,"P=";P
END SUB

```

#### Барнома дар 3БП:

```

PROGRAM SP;
VAR A,S,P,J,N:INTEGER;
BEGIN
READLN(N);N:=ABS(N);
S:=0;P:=1;
FOR J:=1 TO N DO BEGIN READLN(A);
IF J MOD 2 =0 THEN S:=S+A ELSE P:=P*A;
END;WRITELN('S=',S, ' P=',P)
END.

```

Натиҷаи ин барнома ҳангоми  $N=9$  ва додаҳо  $A$  5, 3, 6, 8, 9, 7, 4, 12, 11 будан, зерин аст:  $S=30$   $P=11880$ . Ба ҳонандагон масъалаи зеринро ҳамчун кори мустақилона супоридан мумкин аст: “Ададҳои натуралии  $a_1, a_2, \dots, a_{n-1}, a_n$  дода шудаанд. Миқдор, сумма ва ҳосили зарби ададҳои чуфташонро ёбед.”.

Ин технологияи дохилкунии хориҷкунии омӯхтамон оиди массивҳо дар варианти PascalABC.Net –и ЗБП низ амал мекунад ва дар баробари ин операторҳо ва технологияҳои нав барои дохилкунии қимати аъзоҳои массив тавассути клавиатура ва хориҷкунии онҳо дохил карда шудааст. Инчӯ барои ёрӣ ба омӯзгорон каме маводҳоро меорем. Ин ҳам бошад, операторҳои **ReadArrReal**, **ReadArrInteger** ва **ReadArrString**. Технологияи истифодабарии онҳо яхела буда, танҳо типҳои аъзоҳои массив фарқ мекунамд ва танҳо барои массивҳои якченака истифода бурда мешаванд. Масалан, барои тавассути клавиатура дохил намудани қимати аъзоҳои массиви якченакаи  $F$  –и тартибаш  $N$  ва типаш бутун буда, ин оператор дар шакли зерин навишта мешавад:

**Var F:=ReadArrInteger(N); .**

Пас аз иҷрои ин оператор, қимати аъзоҳои массив ( $N$ -то) тавассути клавиатура бо навбат дохил карда мешаванд. Агар хоҳем, ки дар аввал як шарҳдиҳӣ инъикос гардад, пас

**Var F:=ReadArrInteger('Аъзоҳои массиви F-ро дохил кунед: ',N); .**

Агар типҳои массив пешакӣ муайн карда шуда бошад, пас ишорати VAR истифода бурда намешавад. Қайд мекунем, ки дар ин шакли операторҳои дохилкунӣ бандҳои LN истифода карда намешавад, барои массивҳои типҳои Char истифода карда намешаванд, танҳо барои массивҳои якченака (статикӣ, динамикӣ) истифода бурда мешаванд. Массивҳои ченакашон аз як зиёд буда бо технологияи пештара дохил карда мешаванд. Ба ҳонандагон ва донишҷӯён омӯзонидани ин технологияи нав мувофиқи мақсад аст, зеро сабукиҳоро фароҳам меоранд.

Барои хориҷкунии қимати аъзоҳои массив ва дар экран инъикос дар варианти PascalABC.Net сабукиҳои зиёде фароҳам оварда шудаанд ва айнан ба хориҷкунии тағйирёбандаи оддӣ монанд аст. Масалан, бигузор қимати аъзоҳои массиви якченакаи тартибаш 6 будаи  $t$  чунин бошанд:  $t(1, 4, 9, 16, 25, 36)$ . Технологияи истифодабарии операторҳои хориҷкунии Write ва Print –ро бо мисолҳо мефаҳмонем:

1) **Write(t) ё WriteLn(t); Намунаи:**

**[1,4,9,16,25,36]**

2) **Print(t) ё PrintLn(t); Намунаи:**

**[1,4,9,16,25,36]**

3) **t.Print ё t.PrintLn; Намунаи:**

**1 4 9 16 25 36**

Яъне дар шаклҳои 1) ва 2) қимати аъзоҳои массиви якченака дар дохили қавсҳои [...] инъикос ёфта, аз ҳамдигар бо аломати “,” чудо карда мешаванд. Дар шакли 3) бошад, аъзоҳои массиви якченака аз ҳамдигар бо аломати холигӣ чудо карда шуда, дар як сатр инъикос мегарданд (шакли  $t.write$  ё  $t.writeln$  мавҷуд нест). Барои дар як сутун пасиҳам хориҷкунии аъзоҳои массив, аз шакли **t.Print(NewLine)** ё **t.PrintLn(NewLine)** истифода мебаранд. Шаклҳои 1) ва 2) барои хориҷкунии зиёда аз як массив низ истифода карда мешаванд: **Write(t,e) ё WriteLn(t,e) ё Print(t,x,u) ё PrintLn(t,h,a)**. Шакли 3) бошад, танҳо барои хориҷкунии як массив истифода карда мешавад.

Қимати аъзоҳои массиви дученака дар варианти PascalABC.Net низ бо ҳамин технология хориҷ карда мешаванд. Инро дар мисоли матритсаи зерин дида мебароем:

$$\begin{pmatrix} 1,1 & -2,3 & 6 & 8,4 \\ -2,1 & 5 & 4,3 & -7,1 \\ 4,11 & 6,5 & 7,4 & -9,9 \end{pmatrix}$$

Онро ҳамчун массиви  $A$  ном дода, барои хориҷ намудани қиматҳои аъзоҳояш аз операторҳои Write ва Print истифода мебарем:

1) **Write(A)** ё **WriteLn(A)**; *Намунаи:*

[[1.1,-2.3,6,8.4],[-2.1,5,4.6,-7.1],[4.11,6.5,7.4,-9.9]]

2) **Print(A)** ё **PrintLn(A)**; *Намунаи:*

[[1.1,-2.3,6,8.4],[-2.1,5,4.6,-7.1],[4.11,6.5,7.4,-9.9]]

3) **A.Print** ё **A.PrintLn**; (Агар массиви A массиви динамикӣ бошад). *Намунаи:*

1.10 -2.30 6.00 8.40  
-2.10 5.00 4.60 -7.10  
4.11 6.50 7.40 -9.90

Яъне дар шаклҳои 1) ва 2) тамоми массив дар дохили қавсҳои [...] ва дар дохили ин қавсҳо қимати аъзоҳои сатрҳои массиви дученака дар дохили қавсҳои [...] инъикос ёфта, аз ҳамдигар бо аломати “,” чудо карда мешаванд. Барои зиёда аз як массив низ истифода карда мешаванд. Шакли 3) танҳо ба массивҳои динамикӣ татбиқ гардида, айнан дар шакли матритса инъикос мегарданд. Тавре аз ин мисол мебинем, агар аъзоҳои массив ададҳои ҳақиқӣ бошанд, пас миқдори разрядҳои касри даҳӣ бо илова намудани рақами 0 аз тарафи росташон баробар карда шуда, дар шакли эстетикӣ инъикос меёбанд.

Бо мақсади мустаҳкамкунии маҳорату малакаи барномасозӣ оид ба тартиб додани массив ва хориҷкунии аъзоҳои он, масъалаи хурди зеринро дар варианти PascalABC.Net дида мебароем: *Массиви дученакаи тартибаи X ва Y –и аъзоҳои ададҳои натуралӣ бударо чунон тартиб диҳед, ки қимати ҳар як аъзои ба ҳосили зарби рақамҳои сатр ва сутунашон баробар бошанд.*

Барномаи ҳалли ин масъаларо дар аввал қисман бо технологияи пештара ва қисман бо технологияи нав тартиб медиҳем. Ба массив номи *Mac* –ро медиҳем:

```
Program Массив;
begin
 var X := ReadLnInteger('Миқдори сатр X=');
 var Y := ReadLnInteger('Миқдори сутун Y=');
 var Mac := new cardinal[X, Y];
 for var K := 1 to X do
 for var j := 1 to Y do Mac[k - 1, j - 1] := k * j;
 // Шакли 1)
 PrintLn(Mac);
 // Шакли 2)
 Mac.PrintLn
end.
```

Инчो метавонем бар ивази ду оператори дохилкунии истифодашуда аз як оператори дохилкунии **var (X, Y) := ReadLnInteger2('Миқдори сатр X= ва Миқдори сутун Y=');** истифода барем. Натиҷаи ин барнома ҳангоми  $X=4$  ва  $Y=7$  будан ин аст:

[[1,2,3,4,5,6,7],[2,4,6,8,10,12,14],[3,6,9,12,15,18,21],[4,8,12,16,20,24,28]]  
1 2 3 4 5 6 7  
2 4 6 8 10 12 14  
3 6 9 12 15 18 21  
4 8 12 16 20 24 28

Дар ин барнома массив бо технологияи нав муайян ва хориҷ карда мешавад. Тартибдиҳии худӣ массив бошад, бо технологияи пештара бо истифода аз оператори давр бо параметр тартиб дода шуд. Ё худ намунаи барномаи зерин каме ба ин барнома монанд аст:

```
Program Массив;
begin
 var Mac := New integer[ReadInteger('Миқдори сатр X='),
 ReadInteger('Миқдори сутун Y=')];
 for var K := 0 to Mac.GetLength(0)-1 do
 for var J := 0 to Mac.GetLength(1)-1 do
 Mac[K,J] := Succ(K)*Succ(J);
```

Mac.Println

**end.**

Натиҷаи ин барнома ба барномаи пештара баробар аст. Дар варианти PascalABC.Net функсияҳои нави гуногун оиди ташкил ва коркарди массивҳо дохил гардидаанд. Яке аз ин функсияҳо функсияи MatrGen мебошад, ки барои ташкили массиви дученака (матритса) истифода бурда мешавад. Бо истифода аз ин функсия барномаи ҳалли масъаларо дар шакли зерин тартиб медиҳем:

**Program** Массив;

**begin**

var Mac := MatrGen(ReadInteger('Микдори сатр X='),ReadInteger('Микдори  
сутун Y='),(k,j)->(k+1)\*(j+1));

Println(Mac);

Mac.Println

**end.**

Навишти  $(k,j) \rightarrow (k+1)*(j+1)$  лямбда-ифода ном доранд. Натиҷаи ин барнома ҳангоми  $X=5$  ва  $Y=6$  будан ин аст:

[[1,2,3,4,5,6],[2,4,6,8,10,12],[3,6,9,12,15,18],[4,8,12,16,20,24],[5,10,15,20,25,30]]

|   |    |    |    |    |    |
|---|----|----|----|----|----|
| 1 | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  |
| 2 | 4  | 6  | 8  | 10 | 12 |
| 3 | 6  | 9  | 12 | 15 | 18 |
| 4 | 8  | 12 | 16 | 20 | 24 |
| 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 |

Дар натиҷаи омӯзиши мавзӯи мазкур хонандагон донишҳои худро оиди давр ва намудҳои давр васеъ намуда, дар амал татбиқ карда метавонанд. Дониш, маҳорат ва малакаи худро бо омӯзиши даврҳои дохилиҳам гузошташуда ва ҳосиятҳои давр васеъ намудаанд. Бо операторҳои давр ва намудҳояш (давр бо параметр, давр бо пешшарт ва давр бо пасшарт) аз наздик шинос шуда, дар амал барои сохтани барномаҳои даврӣ дуруст татбиқ карда метавонанд. Тарзи навишт ва кори ин операторҳо ва ҳосиятҳои онҳоро нағз аз худ кардаанд ва бо истифода аз онҳо даврҳоро дуруст ташкил карда метавонанд. Технологияи сохтани барномаҳои даврӣ нағз аз худ карда, барои ҳалли масъалаҳо барномаҳо мустақилона тартиб дода метавонанд. Даврҳои дохилиҳам гузоштаро бо дилхоҳ оператори давр дуруст ташкил карда метавонанд. Бо мафҳуми массив аз наздик шинос шуда, аз тағйирёбандаҳои одӣ фарқ карда метавонанд. Массивҳоро дар барномаҳо дуруст тасвир карда, элементҳои онҳоро дуруст дохил карда метавонанд.

→ *Саволҳо барои тақрор* ↵

1. Мақсади асосии таълими мавзӯи мазкур дар чист?
2. Оиди мафҳумҳои барномаҳои даврӣ ва танаи давр маълумот диҳед.
3. Технологияи сохтани барномаҳои даврӣ бо истифода аз операторҳои идоракунанда фаҳмонед.
4. Оиди оператори давр бо параметр дар ЗБ маълумот диҳед.
5. Фарқ байни оператори давр бо параметри ЗББ ва VBA аз ЗБП дар чист?
6. Технологияи сохтани барномаҳои даврӣ бо истифода аз оператори давр бо параметр фаҳмонед.
7. Даврҳо аз рӯи шарт чанд хел мешаванд?
8. Тарзи навишт ва тарзи кори операторҳои давр бо пешшартро дар ЗБ фаҳмонед.
9. Тарзи навишт ва тарзи кори операторҳои давр бо пасшартро дар ЗБ фаҳмонед.
10. Оё ҳолате шуданаш мумкин аст, ки операторҳои давр бо пешшарт дар барнома ягон маротиба иҷро нагарданд?
11. Оё ҳолате шуданаш мумкин аст, ки операторҳои давр бо пасшарт дар барнома ягон маротиба иҷро нагарданд?

12. Оиди даврҳои дохилиҳам гузошташуда ва тарзи истифодабарии операторҳои давр дар он маълумот диҳед.
13. Оиди мафҳуми массив дар ЗБ маълумот диҳед.
14. Фарқ байни массивҳо ва тағйирёбандаҳои одӣ дар чист?
15. Технологияи тасвир намудани массивҳоро дар барнома фаҳмонед.
16. Фарқ байни массивҳои статикӣ ва динамикӣ дар чист?

## §58. Мафҳуми зербарнома ва методикаи таълими он

То ҳол ба хонандагон технологияи сохтани барномаҳое омӯзонида шуданд, ки барномаҳои асосӣ мебошанд. ЗБ имкон доранд, ки қисме аз барномаро ҳамчун барномаи ғирасон навишта, ба он якчанд маротиба мурочиат кунем. Ин қисми барномаи ғирасонро дар барномасозӣ зербарнома ном мебаранд. Ба хонандагон омӯзонидани мафҳуми зербарнома<sup>75</sup>, операторҳои дар онҳо истифодашаванда, технологияи сохтани зербарнома ва истифодабарии он бо барномаи асосӣ мақсади асосии таълими мавзӯи мазкур аст.

Хонандагон бо мафҳуми давр ва операторҳои давр шинос ҳастанд. Он сатрҳои барнома, ки якбора якчанд маротиба такроран иҷро мешуданд, танҳои давр баҳисоб мерафтанд. Дар амал ҳолатҳое мавҷуданд, ки дар як барнома як қисмаш ба қисми дигараш монанд аст, яъне такроран дохил карда шудааст ва шояд танҳо параметрҳояш (тағйирёбандаҳояш) дигар бошанд. Ё худ як қисми барнома айнан дар 3 ва зиёда ҷойи барнома такроран дохил карда шуда бошад. Барои дуруст дарк намудани ин гуфтаҳо, ҳалли масъалаи зеринро дида мебароем.

**Масъалаи 1.** Ду массиви элементҳояшон ададҳои ҳақиқӣ ва тартибашон гуногун дода шудаанд. Суммаи элементҳои калонтарин ва хурдтарини ҳарду массив ёфта шаванд.

**Ҳалли масъала.** Бигузор массиви якум А ва тартибаш М, массиви дуюм В ва тартибаш N бошад. Дар аввал элементҳои ҳарду массивро дохил карда, баъдан элементҳои калонтарин ва хурдтарини ҳар як массивро меёбем. Дар охир онҳоро ҷамъ мекунем. Барномаашро дар ЗБ тартиб медиҳем.

### Барнома дар ЗББ:

```

10 INPUT "ТАРТИБИ МАССИВИ ЯКУМ М ВА ДУЮМ N=";M%,N%
IF M%=N% THEN PRINT "Нодуруст, азнав дохил кунед, N<>M":GOTO 10
M=ABS(M%):N=ABS(N%)
DIM A(M), B(N)
' МАССИВИ ЯКУМ
FOR L = 0 TO M
 PRINT "A(“;L;”)=";
 INPUT A(L)
NEXT
PRINT
AMAX = A(0): AMIN = A(0)
FOR L = 1 TO M
 IF AMAX < A(L) THEN AMAX = A(L)
 IF AMIN > A(L) THEN AMIN = A(L)
NEXT
PRINT "МАССИВИ ЯКУМ – “; AMIN, AMAX
' МАССИВИ ДУЮМ
FOR L = 0 TO N
 PRINT "B(“;L;”)=";
 INPUT B(L)
NEXT

```

<sup>75</sup> Зербарнома - подпрограмма



```

PRINT
BMAX = B(0): BMIN = B(0)
FOR L = 1 TO N
 IF BMAX < B(L) THEN BMAX = B(L)
 IF BMIN > B(L) THEN BMIN = B(L)
NEXT
PRINT "МАССИВИ ДҶҮОМ - "; BMIN, BMAX
PRINT AMIN + AMAX + BMIN + BMAX
END

```

#### Барнома дар VBA:

```

SUB KKH()
10 M% = INPUTBOX("ТАРТИБИ МАССИВИ ЯКУМ М=", "МАССИВ")
N% = INPUTBOX("ТАРТИБИ МАССИВИ ДҶҮОМ N=", "МАССИВ")
IF M=N THEN MSGBOX("Нодуруст, азнав дохил кунед, N<>M"):GOTO 10
M=ABS(M):N=ABS(N)
REDIM A#(M), B#(N)
' МАССИВИ ЯКУМ
FOR L = 0 TO M
 A(L) = INPUTBOX("ЭЛЕМЕНТИ A(" & L & ")=", "ЭЛЕМЕНТҲОИ МАССИВИ ЯКУМ")
NEXT
AMAX = A(0): AMIN = A(0)
FOR L = 1 TO M
 IF AMAX < A(L) THEN AMAX = A(L)
 IF AMIN > A(L) THEN AMIN = A(L)
NEXT
DEBUG.PRINT "МАССИВИ ЯКУМ - "; AMIN, AMAX
' МАССИВИ ДҶҮОМ
FOR L = 0 TO N
 B(L) = INPUTBOX("ЭЛЕМЕНТИ B(" & L & ")=", "ЭЛЕМЕНТҲОИ МАССИВИ ДҶҮОМ")
NEXT
BMAX = B(0): BMIN = B(0)
FOR L = 1 TO N
 IF BMAX < B(L) THEN BMAX = B(L)
 IF BMIN > B(L) THEN BMIN = B(L)
NEXT
DEBUG.PRINT "МАССИВИ ДҶҮОМ - "; BMIN, BMAX
DEBUG.PRINT AMIN + AMAX + BMIN + BMAX
END SUB

```

#### Барнома дар ЗБП:

```

PROGRAM MAXMIN;
CONST M=7; N=5;
VAR AMAX,AMIN,BMAX,BMIN:REAL; L:INTEGER; A:ARRAY[0..M] OF REAL;
B:ARRAY[0..N] OF REAL;
BEGIN
 {МАССИВИ ЯКУМ};
 FOR L:=0 TO M DO BEGIN
 WRITE('A(',L,')=');READLN(A[L]) END;
 AMAX:=A[0];AMIN:=A[0];
 FOR L:=1 TO M DO BEGIN
 IF AMAX<A[L] THEN AMAX:=A[L];

```

```

 IF AMIN>A[L] THEN AMIN:=A[L]
 END;
 {МАССИВИ ДУЮМ};
 FOR L:=0 TO N DO BEGIN
 WRITE('B(',L,')=');READLN(B[L]) END;
 BMAX:=B[0];BMIN:=B[0];
 FOR L:=1 TO N DO BEGIN
 IF BMAX<B[L] THEN BMAX:=B[L];
 IF BMIN>B[L] THEN BMIN:=B[L]
 END;
 WRITELN(AMAX+AMIN+BMAX+BMIN)
END.

```

Натиҷаҳои ин барнома ҳангоми  $M=7$  ва  $N=5$ , элементҳои массиви  $A(4; -9; 5; -6; 8; 41; 23; -74)$  ва  $B(2; 7; -4; 6; -5; 7)$  будан, чунин аст: массиви якум: -74 ва 41, массиви дуюм: -5 ва 7, натиҷаи охири он -31.

Диққати хонандагонро ба матни ҳамин барномаҳо ҷалб мекунам. Сатрҳои барномаҳо, ки бо шарҳдиҳии МАССИВИ ЯКУМ сар мешаванд, то шарҳи МАССИВИ ДУЮМ ва аз шарҳи МАССИВИ ДУЮМ то охираш муқоиса мекунам. Мебинем, ки онҳо ба якдигар монанданд, танҳо баъзе параметрҳояшон дигаранд, вале амалҳои якхеларо иҷро мекунам. Бо мақсади кам кардани ингуна такрорёбии қисматҳои матни барнома дар ЗБ аз **зербарномаҳо** истифода мебаранд. Омӯзгори фанни мафҳуми зербарномаро дохил карда, операторҳо ва технологияи истифодабарии онро ба хонандагон меомӯзонанд.

Зербарномаҳо барои он лозиманд, ки то сохтори барномаро содатар кунем. Худи барномаро барномаи асосӣ меҳисобанд. Зербарномаҳо низ, мисли барномаҳои асосӣ, қисми мантиқан баохир расидаи барномаро мефаҳманд. Ҳар як зербарнома дорои ном мебошад, ки бо ҳарфҳои латинӣ номгузорӣ карда мешаванд. Пас аз ҳарфҳои латинӣ метавонанд рақамҳо гузошта шаванд. Ба ҳар як зербарнома бо номаш муроҷиат мекунам. Ҳар як зербарнома дар матни барнома танҳо як маротиба навишта мешавад ва ба он бо номаш аз барномаи асосӣ ду ё зиёда маротиба муроҷиат карда мешавад. Дар аввал ҳатман барномаи асосӣ иҷро мегардад. Зербарномаҳо танҳо ҳангоми муроҷиат иҷро мегарданд. Аз дохили як зербарнома ба зербарномаи дигар низ муроҷиат кардан мумкин аст. Зербарномаҳо дар ЗБ ду хел мешаванд: **зербарнома – функция (функцияҳои ғайристандартӣ, функцияҳои истифодабаранда)** ва **зербарнома – процедура**. Омӯзгори фанни мафҳумҳои **параметрҳои воридшаванда ва хориҷшаванда, асли ва расмӣ**<sup>76</sup> дохил мекунад. Ба хонандагон бояд фаҳмонд, ки мубодилаи иттилоот байни барномаи асосӣ ва зербарнома бо **параметрҳои воридшаванда ва хориҷшаванда** сураат мегирад. Параметрҳои воридшаванда бузургӣҳое мебошанд, ки аз барномаи асосӣ ба зербарнома дода мешаванд ва қиматашон бояд пешакӣ маълум бошанд. Параметрҳои хориҷшаванда бошанд, бузургӣҳое мебошанд, ки қиматҳояшон дар зербарнома муайян карда шуда, ба барномаи асосӣ дода мешаванд. Ба маънои дигар, натиҷаҳои зербарнома мебошанд. Ҳамон як зербарнома имкони коркарди додаҳои гуногуни параметрҳои воридшавандаро ҳангоми ҳар як муроҷиат доранд. Он тағйирёбандаҳое, ки дар барномаи асосӣ истифода шуда, ба зербарнома дода мешаванд **параметрҳои асли** номида мешаванд. Он тағйирёбандаҳое, ки танҳо дар зербарнома истифода бурда мешаванд, **параметрҳои расмӣ** номида мешаванд. Номҳои параметрҳои асли ва расмӣ метавонанд якхела ва гуногун бошанд. Ин мафҳумҳоро зимни омӯзиши операторҳои зербарнома истифода мебаранд.

Хонандагон бо функцияҳои стандартӣ ЗБ шинос ҳастанд ва дар барномасозӣ истифода бурдаанд. Аммо тавре медонем, на ҳама функцияҳои ададӣ, ки дар фанни математика омӯхтаем, дар ЗБ мавҷуданд. Ба зами ин дар амал, зимни истифодабарии операторҳои

<sup>76</sup> Параметрҳои воридшаванда ва хориҷшаванда – входные и выходные параметры. Параметрҳои асли ва расмӣ – фактические и формальные параметры

бахшиш, дар тарафи росташон ифодаҳои бо ҳам монанди мураккаб навишта шудаанд, ва-  
ле танҳо аргументҳояшон (додаҳо) дигаранд. Хонандагон метавонанд он ифодаро ҳамчун  
функсияи алоҳида эълон карда, ба он ном гузоранд ва ҳамчун функсияи ғайристандартӣ  
истифода баранд. Зербарномаҳои функсияҳои ғайристандартӣ ҳатман дорои параметр ме-  
бошанд. Дар аввал омӯзгори фаннӣ ба хонандагон оператори муайянкунии зербарнома –  
функсияро меомӯзонад. Технологияи истифодабариаширо дар барномасозӣ нишон меди-  
ҳад.

**Зербарнома - функсия**ро дар ЗББ бо ёрии оператори муайян намудани функсияҳои  
ғайристандартӣ ифода мекунад, ки намуди умумиаш чунин аст:

**DEF FNnom(x,y,...)=ifoda**

Дар навишти ин оператор калимаи DEF - намуди операторро ифода карда, аз калимаи кӯ-  
тоҳкардашудаи лотинии DEFINE – “муайян кардан” гирифта шудааст; FN – калимаи кӯ-  
тоҳкардашудаи FUNCTION – функсия аст, ки ҳатман навишта мешавад; ба ҷои **nom** номи  
худи функсияи муайяншавандаро мегузоранд, ки он ҳатман бо ҳарфи лотинӣ саршуда, да-  
вомаш ҳарфи лотинӣ ё рақам шуда метавонад; **x,y,.....** – рӯйхати аргументҳои функсияи  
муайяншаванда (параметрҳои расмӣ) буда, ҳамавақт дар дохили қавс навишта мешаванд  
ва ҳангоми аз якто зиёд будан, аз ҳамдигар бо аломати вергул “,” ҷудо карда мешаванд;  
**Ifoda** – ифодаи арифметикии аз аргументҳои **x,y,...** вобаста буда мебошад, ки худи функ-  
сияро ифода мекунад. Оператори DEF FN оператори иҷрошаванда аст ва бояд то ба он му-  
роҷиат кардан муайян карда шуда бошад. Ҳангоми ба функсияҳои ғайристандартии муай-  
яншуда муроҷиат кардан, танҳо номи онҳо **FNf(x,y,...)** –ро менависанд. Масалан, барои  
муайян намудани функсияи логарифмии  $y = \log_a x$ , ин операторро дар барномаи зерин  
татбиқ мекунем:

```
INPUT Z,B
DEF FNY(X,A)=LOG(X)/LOG(A)
LGR=FNY(Z,B)
PRINT LGR
END
```

Баъдан барои муруҷиат намудан аз барномаи асосӣ ба ин функсия, танҳо **FNY(Z,B)** –ро  
навиштан кифоя аст (тавре дар мисоли барнома мебинем). Тағйирёбандаҳои **Z** ва **B** пара-  
метрҳои асли буда, қиматҳояшон параметрҳои воридшаванда мебошанд. Агар ин барнома-  
ро иҷро карда, ба тағйирёбандаҳои **Z** ва **B** мувофиқан қиматҳои 25 ва 5-ро диҳем (пара-  
метрҳои воридшаванда), пас онҳо ба параметрҳои расмӣ зербарнома ин тавр бахшида  
мешаванд: **X=25** ва **A=5**. Қимати ин функсия ба 2 баробар мегардад. Тавре мебинем, миқ-  
дори параметрҳои расмӣ ва типашон ҳангоми муайянкунӣ, бо миқдор ва типашон ҳангоми  
даъватшавӣ (параметрҳои асли) бояд яхела бошанд. Тартиби навишташон низ баҳисоб  
гирифта мешавад. Масалан, дар ҳамин мисол қимати параметри аслии **Z** ба параметри  
расмӣ **X** ва қимати параметри аслии **B** ба параметри расмӣ **A** бахшида шуд. Қимати  
функсия, ки дар ин мисол ба 2 баробар аст, параметри хориҷшаванда мебошад.

Дар VBA оператори зербарнома – функсия дар намуди зерин навишта мешавад:

```
FUNCTION nom(X, Y, ...) AS тип
.....
nom = ifoda
END FUNCTION
```

Дар навишти оператор **nom(X, Y, ...)** номи функсия бо аргументҳояш дар қавс (параметр-  
ҳои расмӣ) мебошанд. Пас аз банди AS бар ивази **mun** тип қимати функсияро менави-  
санд. Баъдан дар сатри оянда **nom=** -ро навишта, бар ивази **ifoda** худи функсияро менави-  
санд, ки аз аргументҳои дар **nom(X, Y, ...)** буда вобастааст. Маҳз бо ҳамин ном аз  
барномаи асосӣ ба ин функсия муруҷиат карда мешавад. Операторҳои дар байни  
FUNCTION ва END FUNCTION буда танҳо зербарномаро ташкил мекунад. Зербарнома-  
функсия метавонад пеш ва метавонад пас аз барномаи асосӣ ҷойгир бошад. Ин шакли опе-

ратори функсияҳои ғайристандартӣ VBA дар ЗББ низ айнан ҳаминтавр истифода бурда мешавад. Дар фарқият аз оператори DEF FN, ин шаклаш метавонад пеш аз барномаи асосӣ ё пас аз он ҷойгир бошад. Бо истифода аз ин оператор функсияи  $y = \log_a x$  дар шакли зерин менависем:

```
Sub Logar()
X# = InputBox("Логарифм аз адади X. X=")
A# = InputBox("Асоси логарифм A=")
P = Y(X, A)
Debug.Print "Натиҷа=", P
End Sub
Function Y(X, A) As Currency
Y = Log(X) / Log(A)
End Function
```

Натиҷаи ин барнома ҳангоми додаҳо  $X=36$  ва  $A=6$  (параметрҳои воридшаванда) будан, ба 2 (параметри хориҷшаванда) баробар аст. Дар ЗББ бошад, ин барномаро дар шакли зерин менависем:

```
Input "Логарифм аз адади X ва асосаш A. X,A =";X,A
P = Y(X, A)
Print "Натиҷа=", P
End
Function Y(X, A)
Y = Log(X) / Log(A)
End Function
```

Ин худ нишон медиҳад, ки дар ЗББ аз оператори DEF FN истифода бурдан беҳтар аст.

Омӯзгори фанӣ ба хонандагон оператори муайянкунии зербарнома-функсияро дар ЗБП меомӯзонад, ки бо калимаи FUNCTION навишта шуда, намуди зеринро дорад:

```
FUNCTION NOM(РҶҲАТИ ТАҒЙИРЁБАНДАҲО:ТИП):ТИП;
Қисми эълонҳо;
Begin
.
.
NOM:=ifoda
End;
```

Дар инҷо калимаи FUNCTION маънои функсияро дорад. **NOM** – номи функсияи муайяншавандаро дарназар дорад ва ҳатман бо ҳарфҳои алифбои латинӣ гузошта мешавад. Маҳз бо ҳамин ном аз барномаи асосӣ ба ин функсия муроҷиат карда мешавад. Дар дохили қавс рӯйхати тағйирёбандаҳо (параметрҳои расмӣ) навишта, аз ҳамдигар бо аломати вергул “,” (агар аз якто зиёд бошанд) ҷудо карда мешаванд, ки аргументҳои функсияи муайяншаванда мебошанд. Типашон (**ТИП**) низ муайян карда мешавад. Ба хонандагон бояд фаҳмонд, ки ҳангоми муроҷиат аз барномаи асосӣ, бояд миқдори параметрҳои аслии бо миқдори параметрҳои расмӣ дар зербарнома буда баробар бошанд ва типашон якхела бошанд. **ТИП**, ки дар охири оператор истодааст, типҳои натиҷаи (қимати) функсияро ифода мекунад ва ҳатман бояд қайд шуда бошад. Пас аз ин сатр танҳо зербарнома меояд, ки сохтораш ба сохтори барномаи асосӣ монанд аст. Агар дар танҳо зербарнома боз тағйирёбандаҳои нав дохил карда шаванд, пас онҳоро пешакӣ дар қисми эълонҳои зербарнома бо типашон эълон мекунам. Бар ивази **ifoda** ҳуди ифодаро дар ЗБП менависанд, ки функсияи муайяншавандаро ифода мекунад. Дар фарқият аз ЗББ ва VBA, зербарнома-функсия дар ЗБП бояд ҳатман пеш аз барномаи асосӣ ҷойгир бошад. Масалан, функсияи котангенсро  $y = \text{ctg}x$  ҳамчун зербарнома-функсия дар ЗБП муайян мекунем:

```
PROGRAM CT;
```

```

FUNCTION COTAN(X:REAL):REAL;
Begin
 COTAN:=COS(X)/SIN(X)
End;
VAR XX,Y:REAL;
BEGIN
 READLN(XX);
 Y:=COTAN(XX);
 WRITELN(Y)
END.

```

Натиҷаи ин барнома ҳангоми додаи  $XX=45$  (параметри воридшаванда) будан, ба 0.61736962 (параметри хориҷшаванда) баробар аст.

Дар намунаи барномаҳои овардашуда, дар барномаи якуми ЗББ номҳои параметрҳои асли ва расмӣ гуногун, дар барномаҳои минбаъдаи VBA ва ЗББ номҳои параметрҳои асли ва расмӣ якхела ва дар барномаи ЗБП номҳои параметрҳои асли ва расмӣ гуногун гирифта шудаанд. Мо метавонистем дар ҳама ин барномаҳо номҳои параметрҳои асли ва расмиро якхела гирем. Ин ягон мушкилӣ намеорад, зеро параметрҳои мувофиқашон гуногун буда, дар катакҳои гуногуни хотираи компютер ҷой дода мешаванд. Ба замми ин параметрҳои расмӣ тағйирёбандаҳои муваққатӣ буда, ҳангоми мурочиат ба зербарнома ташкил карда мешаванд ва ҳангоми баромадан аз зербарнома нест мешаванд. Ин хусусиятҳо ба хонандагон фаҳмонидан зарур аст.

Бо мақсади бозҳам беҳтар азхудкунии мафҳуми зербарнома – функсия, омӯзгори фаннӣ ҳалли масъалаҳои намунавиро ба хонандагон меомӯзонад.

**Масъалаи 2.** Координатаҳои се қуллаҳои параллелограмм дар ҳамвории координатӣ дода шудаанд:  $A(x_1; y_1), B(x_2; y_2), C(x_3; y_3)$ . Масоҳати параллелограмм ёфта шавад.

**Ҳалли масъала.** Инчо бояд зуд дарк кард, ки ёфтани қуллаи чорум зарурат надорад. Зеро агар хонандагон масоҳати секунҷаи  $ABC$  –ро ёбанд, пас он нисфи масоҳати параллелограмм аст. Пас масоҳати параллелограмм ба дучанди масоҳати секунҷаи  $ABC$  баробар аст. Хонандагон бо технологияи ёфтани масоҳати секунҷа, ки координатаи қуллаҳоаш дар ҳамворӣ маълуманд, шинос ҳастанд. Ин ҳам бошад, дарозии ҳаряк порчаро бо формулаи масофаи байни ду нукта  $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$  меёбем. Барои ёфтани масоҳати секунҷа формулаи Геронро татбиқ мекунем:  $S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$ ,  $p = (a+b+c)/2$  Барномаашро дар ЗБ месозем.

#### Барнома дар ЗББ:

```

INPUT "X1,Y1,X2,Y2,X3,Y3=";X1,Y1,X2,Y2,X3,Y3
DEF FNDR(X, Y, XX, YY)=SQR((X-XX)^2+(Y-YY)^2)
A = DR(X1, Y1, X2, Y2)
B = DR(X2, Y2, X3, Y3)
C = DR(X1, Y1, X3, Y3)
P = (A + B + C) / 2
S = 2 * SQR(P * (P - A) * (P - B) * (P - C))
PRINT "S="; S
END

```

#### Барнома дар VBA:

```

Sub PARALLELOGRAM()
X1# = InputBox("X1= ", "ҚУЛЛАҲОИ ЯКУМИ СЕКУНҶА")
Y1# = InputBox("Y1= ", "ҚУЛЛАҲОИ ЯКУМИ СЕКУНҶА")
X2# = InputBox("X2= ", "ҚУЛЛАҲОИ ДУЮМИ СЕКУНҶА")
Y2# = InputBox("Y2= ", "ҚУЛЛАҲОИ ДУЮМИ СЕКУНҶА")
X3# = InputBox("X3= ", "ҚУЛЛАҲОИ СЕҶОМИ СЕКУНҶА")
Y3# = InputBox("Y3= ", "ҚУЛЛАҲОИ СЕҶОМИ СЕКУНҶА")

```



```

A = DR(X1, Y1, X2, Y2)
B = DR(X2, Y2, X3, Y3)
C = DR(X1, Y1, X3, Y3)
P = (A + B + C) / 2
S = 2 * SQR(P * (P - A) * (P - B) * (P - C))
DEBUG.PRINT "S="; S
END SUB
FUNCTION DR(X, Y, XX, YY) AS CURRENCY
DR = SQR((X - XX) ^ 2 + (Y - YY) ^ 2)
END FUNCTION

```

#### Барнома дар ЗБП:

```

PROGRAM PARALLELOGRAM;
FUNCTION DR(X,Y,XX,YY:REAL):REAL;
BEGIN
 {Функсияи масофаи байни ду нуқта};
 DR:=SQRT(SQR(X-XX)+SQR(Y-YY))
END;
VAR X1,X2,X3,Y1,Y2,Y3,A,B,C,P,S:REAL;
BEGIN
 WRITE('X1,Y1,X2,Y2,X3,Y3 =');READLN(X1,Y1,X2,Y2,X3,Y3);
 A:=DR(X1,Y1,X2,Y2);
 B:=DR(X2,Y2,X3,Y3);
 C:=DR(X1,Y1,X3,Y3);
 P:=(A+B+C)/2;
 S:=2*SQR(P*(P-A)*(P - B)*(P - C));
 WRITELN('S=',S)
END.

```

Натиҷаи ин барнома барои додаҳои  $X1=3.8$ ,  $Y1=2.6$ ,  $X2=-2.4$ ,  $Y2=-4.2$ ,  $X3=5.4$ ,  $Y3=7.7$  будан,  $S=20.740920013$  аст.

**Масъалаи 3.** Координатаҳои қуллаҳои секунҷаи ABC маълуманд:  $A(x_1; y_1)$ ,  $B(x_2; y_2)$ ,  $C(x_3; y_3)$ . Дарозии медианаҳои секунҷа ро ёбед.

**Ҳалли масъала.** Масъалаи мазкур ба масъалаи 2-юм монанд аст. Барои ҳалли он ба мо лозим аст, ки формулаҳои масофаи байни ду нуқта ва координатаҳои миёнаҳои порча-ро ( $X=(X1+X2)/2$ ) се маротибагӣ истифода барем. Ҳангоми тартиб додани барномаи ҳалли масъала дар ЗБ, ҳарду формулаи номбаршударо ҳамчун функсияҳои ғайристандартӣ муайян карда, аз қисмҳои барнома ба он муроҷиат мекунем. Барномаашро дар ЗБ тартиб медиҳем.

#### Барнома дар ЗББ:

```

INPUT "X1,Y1,X2,Y2,X3,Y3=";X1,Y1,X2,Y2,X3,Y3
DEF FND(X11,X12,Y11,Y12)=SQR((X11-X12)^2+(Y11-Y12)^2)
DEF FNP(X,Y)=(X+Y)/2
' ЁФТАНИ МЕДИАНАҲО M1,M2,M3
A1=FNP(X1,X2)
B1=FNP(Y1,Y2)
A2=FNP(X2,X3)
B2=FNP(Y2,Y3)
A3=FNP(X1,X3)
B3=FNP(Y1,Y3)
M1=FND(X3,A1,Y3,B1)
M2=FND(X1,A2,Y1,B2)
M3=FND(X2,A3,Y2,B3)

```

```
PRINT M1,M2,M3
END
```

#### Барнома дар VBA:

```
FUNCTION D(X11,X12,Y11,Y12) AS CURRENCY
D = SQR((X11-X12)^2+(Y11-Y12)^2)
END FUNCTION
Sub Mediana()
X1# = InputBox("X1= ", "ҚУЛЛАҲОИ ЯКУМИ СЕКУНЧА")
Y1# = InputBox("Y1= ", "ҚУЛЛАҲОИ ЯКУМИ СЕКУНЧА")
X2# = InputBox("X2= ", "ҚУЛЛАҲОИ ДУЮМИ СЕКУНЧА")
Y2# = InputBox("Y2= ", "ҚУЛЛАҲОИ ДУЮМИ СЕКУНЧА")
X3# = InputBox("X3= ", "ҚУЛЛАҲОИ СЕЮМИ СЕКУНЧА")
Y3# = InputBox("Y3= ", "ҚУЛЛАҲОИ СЕЮМИ СЕКУНЧА")
' ЁФТАНИ МЕДИАНАҲО M1,M2,M3
A1=P(X1,X2)
B1=P(Y1,Y2)
A2=P(X2,X3)
B2=P(Y2,Y3)
A3=P(X1,X3)
B3=P(Y1,Y3)
M1=D(X3,A1,Y3,B1)
M2=D(X1,A2,Y1,B2)
M3=D(X2,A3,Y2,B3)
DEBUG.PRINT M1,M2,M3
END SUB
FUNCTION P(X,Y) AS CURRENCY
P=(X+Y)/2
END FUNCTION
```

#### Барнома дар ЗБП:

```
PROGRAM PARALLELOGRAM;
FUNCTION DR(X11,X12,Y11,Y12:REAL):REAL;
BEGIN
{Функсияи масофаи байни ду нукта};
DR:=SQRT(SQR(X11-X12)+SQR(Y11-Y12))
END;
FUNCTION P(X,Y:REAL):REAL;
BEGIN
{Функсияи координатаҳои миёнаҳои порча};
P:=(X+Y)/2
END;
VAR X1,X2,X3,Y1,Y2,Y3,A1,B1,A2,B2,A3,B3,M1,M2,M3:REAL;
BEGIN
WRITE('X1,Y1,X2,Y2,X3,Y3 =');READLN(X1,Y1,X2,Y2,X3,Y3);
A1:=P(X1,X2);
B1:=P(Y1,Y2);
A2:=P(X2,X3);
B2:=P(Y2,Y3);
A3:=P(X1,X3);
B3:=P(Y1,Y3);
M1:=DR(X3,A1,Y3,B1);
M2:=DR(X1,A2,Y1,B2);
M3:=DR(X2,A3,Y2,B3);
```

```

WRITELN('M1=',M1,' M2=',M2,' M3=',M3)
END.

```

Натиҷаи ин барнома барои додаҳои  $X1=2.3$ ,  $Y1=3$ ,  $X2=-3.4$ ,  $Y2=-4$ ,  $X3=6$ ,  $Y3=-5.6$  будан, *8.3014*, *7.8638* ва *8.0183* аст. Ба хонандагон масъалаи зеринро ҳамчун кори мустақилона супоридан мумкин аст: “Координатаҳои қуллаҳои секунҷаи ABC маълуманд:  $A(x_1; y_1)$ ,  $B(x_2; y_2)$ ,  $C(x_3; y_3)$ . Дарозии баландиҳои секунҷаро ёбед.”.

Омӯзгори фаннӣ ба хонандагон оператори муайянкунии зербарнома-протседура ро меомӯзонад. Технологияи истифодабарии ашро дар барномасозӣ нишон медиҳад. Қайд мекунем, ки мафҳумҳои параметрҳои воридшаванда ва хориҷшаванда, параметрҳои асли ва расмӣ дар зербарнома-протседура мисли зербарнома-функсия мебошанд.

Оператори мурочиат намудан ба зербарнома-протседура дар ЗББ ва VBA шакли зеринро дорад:

### GOSUB M

Дар навишти оператор калимаи GOSUB - оператори мурочиат намудан ба зербарнома-протседура буда, аз иборати GOTO SUBROUTINE – “гузар ба зербарнома” гирифта шуда аст; M – рақами сатрест, ки аз он зербарнома оғоз меёбад. Ҳар як зербарнома-протседура бо оператори баргаштан аз зербарнома ба охир мерасад ва намуди умумии ин оператор чунин аст:

### RETURN

Маънои калимаи RETURN “баргаштан” мебошад. Давоми иҷрои кори барнома пас аз баргаштан аз зербарнома-протседура ба операторе дода мешавад, ки пас аз оператори GOSUB навишта шудааст. Инчунин оператори RETURN имкон медиҳад, ки аз зербарнома-протседура ба сатри дилхоҳи барномаи асосӣ гузарем. Дар ин маврид оператори RETURN ин тавр навишта мешавад (L - рақами сатр дар барномаи асосӣ мебошад):

### RETURN L

Инро ба хонандагон омӯзонидан зарур аст. Дар ҳолати умумӣ сохтори ин операторҳоро дар барномаи ЗББ ин тавр тасвир кардан мумкин аст:

```

....
....
GOSUB 50
....
....
END
50 ‘ Ибтидои зербарнома
....
....
RETURN
END

```

Дар VBA бошад, ин тавр тасвир мекунем:

```

SUB TIR()
....
....
GOSUB 50
....
....
END
50 ‘ Ибтидои зербарнома
....
....
RETURN
END SUB

```

Рақамҳое сатре, ки дар ин операторҳо истифода мешаванд, ҳатман бояд дар сатрҳои барнома мавҷуд бошанд. Операторҳои GOSUB ва RETURN ҳатман дар якҷоягӣ истифода бурда мешаванд. Дар ҳолати баръакс ҳатогиҳои “Рақами номуайяни сатр”, “Оператори GOSUB бе оператори RETURN” ё “Оператори RETURN бе оператори GOSUB” эълон карда мешаванд. Ин ҳосиятҳо хонандагон бояд донанд.

Оператори муайянкунии зербарнома-протседура дар ЗБП бо калимаи PROCEDURE навишта шуда, намуди зеринро дорад:

### **PROCEDURE NOM(РҶҲАТИ ТАҒЙИРЁБАНДАҲО:ТИП)**

**Қисми эълонҳо;**

**Begin**

•  
•  
•

**End;**

Дар инҷо калимаи PROCEDURE маънои протседураро дорад ва аз инҷост, ки ин зербарномаҳо дар ЗБП протседура низ меноманд. **NOM** – номи протседураи муайяншавандаро дарназар дорад ва ҳатман бо ҳарфҳои алифбои латинӣ сар мешавад. Маҳз бо ҳамин ном аз барномаи асосӣ ба ин протседура муроҷиат карда мешавад. Дар дохили қавс рӯйхати тағйирёбандаҳо (параметрҳои расмӣ) навишта, аз ҳамдигар бо аломати вергул “,” (агар аз якто зиёд бошанд) ҷудо мекунанд. Типашон низ муайян карда мешаванд (**ТИП**). Ба хонандагон бояд фаҳмонд, ки ҳангоми муроҷиат аз барномаи асосӣ, бояд миқдори аргументҳои навишташаванда (параметрҳои асли) бо миқдори аргументҳои дар зербарнома буда баробар бошанд ва типашон якхела бошанд. Протседура бе рӯйхати параметрҳо низ шуда метавонад. Дар ин маврид танҳо номи протседураро менависанд, қавсҳо намегузоранд (протседураи ҳолӣ). Пас аз ин сатр танhai зербарнома меояд, ки сохтораш ба сохтори барномаи асосӣ монанд аст. Агар дар танhai зербарнома-протседура боз тағйирёбандаҳои нав дохил карда шаванд, пас онҳо пешакӣ дар майдони эълонҳо бо типашон эълон мекунанд.

Бо мақсади бозҳам беҳтар азҳудкунии мафҳуми зербарнома-протседура, ҳамчун намуна омӯзгори фаннӣ ҳалли масъалаи якумро (дар аввали мавзӯ бударо) ба хонандагон бо истифода аз зербарнома-протседура меомӯзонад: “*Ду массиви элементҳояшон ададҳои ҳақиқӣ ва тартибашон гуногун дода шудаанд. Суммаи элементҳои калонтарин ва хурдтарини ҳарду массив ёфта шаванд.*”.

#### **Барнома дар ЗББ:**

```
10 INPUT "ТАРТИБИ МАССИВИ ЯКУМ М ВА ДУЮМ N=";M%,N%
IF M%=N% THEN ? "НОДУРУСТ, АЗНАВ ДОХИЛ КУНЕД, N<>M": GOTO 10
M = ABS(M%): N = ABS(N%)
' МАССИВИ ЯКУМ
H$="A":R=0:NN=M
' МУРОҶИАТ БА ЗЕРБАРНОМА
GOSUB 20
' МАССИВИ ДУЮМ
H$ = "B": NN=N
' МУРОҶИАТ БА ЗЕРБАРНОМА
GOSUB 20
PRINT "Суммаи эл.калонтарин ва хурдтарини ҳарду массив="; R
END
20 ' Ибтидои зербарнома
REDIM A(NN)
FOR L = 0 TO NN
? H$,"(";L;")=";
```

```

 INPUT A(L)
NEXT
PRINT
AMAX = A(0): AMIN = A(0)
FOR L = 1 TO NN
 IF AMAX < A(L) THEN AMAX = A(L)
 IF AMIN > A(L) THEN AMIN = A(L)
NEXT
R = R + AMIN + AMAX
RETURN
END

```

#### Барнома дар VBA:

```

SUB MAXMIN()
10 M% = INPUTBOX("ТАРТИБИ МАССИВИ ЯКУМ М=", "МАССИВ")
N% = INPUTBOX("ТАРТИБИ МАССИВИ ДУЮМ N=", "МАССИВ")
IF M = N THEN MSGBOX ("Нодуруст, азнав дохил кунед, N<>M"): GOTO 10
' МАССИВИ ЯКУМ
H$ = "A": R = 0: NN = M
' МУРОЌИАТ БА ЗЕРБАРНОМА
GOSUB 20
' МАССИВИ ДУЮМ
H$ = "B": NN = N
' МУРОЌИАТ БА ЗЕРБАРНОМА
GOSUB 20
DEBUG.PRINT "СУММАИ ЭЛ.КАЛОНТАРИН ВА ХУРДТАРИНИ ҲАРДУ МАС-
СИВ="; R
END
20 ' ИБТИДОИ ЗЕРБАРНОМА
REDIM A$(NN)
FOR L = 0 TO NN
 A(L) = INPUTBOX("ЭЛЕМЕНТИ " & H$ & "(" & L & ")=", "ЭЛЕМЕНТҲОИ
МАССИВИ " & DN)
NEXT
AMAX = A(0): AMIN = A(0)
FOR L = 1 TO NN
 IF AMAX < A(L) THEN AMAX = A(L)
 IF AMIN > A(L) THEN AMIN = A(L)
NEXT
DEBUG.PRINT AMIN, AMAX
R = R + AMIN + AMAX
RETURN
END SUB

```

#### Барнома дар ЗБП:

```

PROGRAM MAXMIN;
CONST M=7;N=5;
VAR R1,RR:REAL; A:ARRAY[0..M+N] OF REAL;
PROCEDURE MM(MS:CHAR; NN:INTEGER; VAR R:REAL);
VAR AMAX,AMIN:REAL; L:INTEGER;
BEGIN
FOR L:=0 TO NN DO BEGIN
 WRITE(MS,['L,']=);READLN(A[L]) END;
 AMAX:=A[0];AMIN:=A[0];

```



```

FOR L:=0 TO NN DO BEGIN
 IF AMAX<A[L] THEN AMAX:=A[L];
 IF AMIN>A[L] THEN AMIN:=A[L] END;
 R:=AMAX+AMIN;
 WRITELN(AMIN, ' ',AMAX)
END;
BEGIN
 MM('A',M,RR);
 R1:=RR;
 MM('B',N,RR);
 R1:=RR+R1;
 WRITELN('Суммаи эл.калонтарин ва хурдтарини ҳарду массив=',R1)
END.

```

Натиҷаҳои ин барнома ҳангоми  $M=7$  ва  $N=5$ , элементҳои массиви  $A(14; 9; -15; -8; 13; 24; 82; -113)$  ва  $B(32; -17; -14; 26; 49; -7)$  будан, чунин аст: массиви якум: -113 ва 82, массиви дуум: -17 ва 49, натиҷаи охири 1. Диққати хонандагонро ба барномаи дар ЗБП буда ҷалб менамоем. Дар он процедураи **MM** –ро тартиб додаем. Аз барномаи асосӣ бори аввал бо **MM('A',M,RR)** ба процедура муроҷиат кардаем. Бузургии **'A'** ва қимати параметри **M** параметрҳои воридшаванда буда, ба параметрҳои расмӣ **MS** ва **NN** –и процедура дода мешаванд. Параметри расмӣ **R** дар процедура параметри хориҷшаванда буда (дар наздаш **VAR** истодааст), қиматаш ба параметри аслии **RR** –и барномаи асосӣ бахшида мешавад. Бори дуум бо **MM('B',N,RR)** ба процедура муроҷиат кардаем.

Он барномаҳое, ки мо то ин мавзӯ дар VBA бо истифода аз операторҳои SUB ... END SUB тартиб додаем ва макрос меномидем, худ як намууди зербарнома бе параметр мебошанд. ЗББ ва VBA имкони тартиб додани зербарнома-процедураро бо истифода аз ин операторҳоро доранд, ки ба зербарнома-функсия монанд аст. Сохтори ин зербарнома ба барномаи асосӣ монанд буда, чунин аст:

**SUB nom(рӯйхати параметрҳои расмӣ [агар зарур бошад, бо типашон])**

```

...
...
...

```

**END SUB**

Аз барномаи асосӣ ба зербарнома бо **nom** муроҷиат мекунанд ва беҳтараш дар сатри алоҳида ҷойгир бошад. Аввал худ номро навишта, баъдан рӯйхати параметрҳои аслиро бе қавс навишта, ҳангоми аз якто зиёд будан аз ҳамдигар бо аломати вергул “,” ҷудо мекунанд. Масалан:

**MAS X,Y,P**

Дар ин мисол **mas** номи зербарномаест, ки ба он муроҷиат карда мешавад. **X,Y,P** рӯйхати параметрҳои аслии мебошанд, ки қиматашон ба параметрҳои расмӣ зербарнома дода мешаванд.

Ҳамчун намуна, омӯзгори фаннӣ барномаи дар VBA тартибдодашударо бо истифода аз ин зербарнома-процедура тартиб медихад:

```

SUB MAXMIN()
10 M% = INPUTBOX("ТАРТИБИ МАССИВИ ЯКУМ M=", "МАССИВ")
N% = INPUTBOX("ТАРТИБИ МАССИВИ ДУЮМ N=", "МАССИВ")
IF M=N THEN MSGBOX("НОДУРУСТ, АЗНАВ ДОХИЛ КУНЕД, N<>M"): GOTO 10
M = ABS(M): N = ABS(N)
' МАССИВИ ЯКУМ
H$ = "A": HH$ = "ЯКУМ": R = 0
MM M, H$, HH$, R ' МУРОҶИЯТ БА ЗЕРБАРНОМА
' МАССИВИ ДУЮМ
H$ = "B": HH$ = "ДУЮМ"

```

```

MM N, H$, HH$, R ' МУРОЧИАТ БА ЗЕРБАРНОМА
DEBUG.PRINT " Суммаи эл.калонтарин ва хурдтарини ҳарду массив=";R
END SUB
SUB MM(NN, ND, DN, RR)
 REDIM A#(NN)
 FOR L = 0 TO NN
 A(L) = INPUTBOX("ЭЛЕМЕНТИ " & ND & "(" & L & ")=", "ЭЛЕМЕНТҲОИ
 МАССИВИ " & DN)
 NEXT
 AMAX = A(0): AMIN = A(0)
 FOR L = 1 TO NN
 IF AMAX < A(L) THEN AMAX = A(L)
 IF AMIN > A(L) THEN AMIN = A(L)
 NEXT
 RR = RR + AMIN + AMAX
END SUB

```

Натиҷааш ба натиҷаи барномаи пештара монанд аст. Аз ин барнома маълум аст, ки ба зер-барнома-протседура номи **MM** гузошта шудааст. Ба он аз барномаи асосӣ ду маротиба мурочиат карда шудааст (шарҳдиҳиҳои 'мурочиат ба зербарнома). Дар навишти **MM M, H\$, HH\$, R** – **MM** номи зербарнома буда, **M, H\$, HH\$, R** параметрҳои аслии мебошанд. Қимати параметрҳои аслии ҳангоми мурочиат ба зербарномаи **MM**, мувофиқан ба параметрҳои расмии **NN, ND, DN, RR** дода мешаванд. Дар зербарнома қимати **RR** ёфта шуда, ба барномаи асосӣ баргардонидида шуда, ба **R** бахшида мешавад.

Соатҳои дарсии минбаъда, ки ба омӯзиши зербарномаҳо бахшида шудааст, омӯзгори фанӣ ба барномасозии ҳалли масъалаҳо оиди истифодабарии зербарномаҳо равона месозад. Хонандагон бояд моҳият ва истифодабарии зербарномаҳоро хубтар дарк кунанд.

**Масъалаи 4.** Суммаи зерин ҳисоб карда шавад:

$$s = \left( \sum_{x=1}^m tg^2 x \right) \cdot \left( \sum_{y=1}^n ctg y^2 \right).$$

**Ҳалли масъала.** Хонандагон бо ҳисоб намудани чунин суммаҳо шинос ҳастанд. Ин ду суммае, ки истифода карда шудаанд, аз ҳамдигар бо ифодаи дар зери сумма буда ва қадами охилонашон фарқ доранд. Онҳоро ҳамчун зербарнома-функсия муайян кардан мумкин аст. Суммаҳоро бошад, дар як зербарнома-протседура тасвир кардан мумкин аст. Барномаашро дар 3Б тартиб медиҳем.

#### Барнома дар 3ББ:

```

DEF FNTG(X)=TAN(X)^2
I=1:GOSUB 30
S1=S:I=2
DEF FNCT(X)=COS(X^2)/SIN(X^2)
GOSUB 30
PRINT S1*S
END
30 S=0
INPUT N
FOR X=1 TO N
IF I=1 THEN S=S+FNTG(X) ELSE S=S+FNCT(X)
NEXT
RETURN
END

```

#### Барнома дар VBA:

```

FUNCTION TG(X) AS CURRENCY

```

```

 TG=TAN(X)^2
END FUNCTION
FUNCTION CT(X) AS CURRENCY
 CT=COS(X^2)/SIN(X^2)
END FUNCTION
SUB SS()
 I=1
 GOSUB 30
 S1=S:I=2
 GOSUB 30
 DEBUG.PRINT S1*S
END
30 S=0
N%=INPUTBOX("Қадами охирони суммаи "+STR(I), "Қадами охирони сумма")
FOR X=1 TO N
 IF I=1 THEN S=S+TG(X) ELSE S=S+CT(X)
NEXT
RETURN
END SUB

```

#### Барнома дар ЗБП:

```

PROGRAM SS;
FUNCTION TG(X:REAL):REAL;
BEGIN
 TG:=SQR(TAN(X))
END;
FUNCTION CT(X:REAL):REAL;
BEGIN
 CT:=COS(X*X)/SIN(X*X)
END;
PROCEDURE SM(I:INTEGER; VAR SS:REAL);
VAR X,N:INTEGER;
BEGIN
 WRITELN('Қадами охирони суммаи ',I);
 READLN(N);
 SS:=0;
 FOR X:=1 TO N DO
 IF I=1 THEN SS:=SS+TG(X) ELSE SS:=SS+CT(X)
 END;
 VAR I:INTEGER; S1,S:REAL;
 BEGIN
 SM(1,S);S1:=S;SM(2,S);
 WRITELN(S1*S)
 END.

```

Натиҷаи ин барнома барои қимати қадамҳои охирон мувофиқан 137 ва 184 будан, ба – 14927317.1989751 баробар аст; барои қимати қадамҳои охирон мувофиқан 19 ва 11 будан, ба –389693.6485 баробар аст

**Масъалаи 5.** Ду ҷумла додашудааст. Муайян кунед, ки дар кадоме аз онҳо ҳарфҳои садонок бештар аст.

**Ҳалли масъала.** Барои муайян намудани ҳарфҳои садонок ва шумораи онҳо аз зер-барнома-протседура истифода мебарем. Ҳама ҳарфҳои садонокро дар як тағйирёбанда ба қайд мегирем. Барномаашро дар ЗБ тартиб медиҳем.

#### Барнома дар ЗББ:

```

INPUT "Чумлаи якум";J$
C$="aeёийоуэюя":GOSUB 60
INPUT "Чумлаи дуюм";J$
S1=S:GOSUB 60
IF S1=S THEN ? S, "Дар ҳарду чумла баробар." ELSE IF S1>S THEN ? S1,"Дар
чумлаи якум." ELSE ? S,"Дар чумлаи дуюм."
END
60 S=0: J$=LCASE$(J$)
N=LEN(J$)
FOR I=1 TO N
IF INSTR(C$, MID$(J$,I,1))>0 THEN S=S+1
NEXT
RETURN
END

```

#### Барнома дар VBA:

```

SUB JUMLA()
J$=INPUTBOX("Чумлаи якум: ", "Доҳилкунии чумла")
C$="aeёийоуэюя":GOSUB 60
J$=INPUTBOX("Чумлаи дуюм: ", "Доҳилкунии чумла")
S1=S:GOSUB 60
IF S1=S THEN DEBUG.? S, "Дар ҳарду чумла баробар." ELSE IF S1>S THEN
DEBUG.? S1, "Дар чумлаи якум." ELSE DEBUG.? S, "Дар чумлаи дуюм."
END
60 S=0: J$=LCASE$(J$)
N=LEN(J$)
FOR I=1 TO N
IF INSTR(C$,MID$(J$,I,1))>0 THEN S=S+1
NEXT
RETURN
END SUB

```

#### Барнома дар 3БП:

```

PROGRAM JUMLA;
CONST C='aeёийоуэюя';
PROCEDURE JML(JM:STRING;VAR S:BYTE);
VAR I,N:BYTE;
BEGIN
S:=0;N:=LENGTH(JM);JM:=LOWERCASE(JM);
FOR I:=1 TO N DO IF POS(COPY(JM,I,1),C)>0 THEN S:=S+1
END;
VAR J:STRING; I:INTEGER; S1,SS:BYTE;
BEGIN
WRITELN("Чумлаи якумро доҳил кунед");
READLN(J);
JML(J,S1);
WRITELN("Чумлаи дуюмро доҳил кунед");
READLN(J);
JML(J,SS);
IF S1=SS THEN WRITELN(S1,' Дар ҳарду чумла баробар.') ELSE IF S1>SS THEN
WRITELN(S1,' Дар чумлаи якум.') ELSE WRITELN(SS,' Дар чумлаи дуюм.')
END.

```

Натиҷаи ин барнома ҳангоми доҳил намудани чумлаҳои “Барномасозӣ касби хуб аст” ва “Китоб хондан зарур аст” чунин аст: “9 Дар чумлаи якум”.

Тавре омӯхта будем ва медонем, ЗББ ва VBA дорои оператори гузариши ҳисобкунанда мебошанд ва намуди умумияш `ON R GOTO N1,N2,N3,...,NK` аст. Дар ин оператор бар ивази калимаи `GOTO` калимаи `GOSUB` –ро истифода бурдан мумкин аст, яъне:

### **ON R GOSUB N1,N2,N3,...,NK**

Тарзи кори ин оператор ба оператори гузариши ҳисобкунанда монанд аст. Вале дар ин тарзи навишти оператор `N1,N2,N3,...,NK` рақамҳои сатре мебошанд, ки аз он рақам сатри аввали зербарномаҳо сар шуда, ҳар кадоме бо оператори `RETURN` баохир мерасанд. Пас аз баргаштан ба барномаи асосӣ бо оператори `RETURN`, давоми кори барномаи асосӣ ба оператори пас аз ин оператор буда дода мешавад.

Мафҳумҳо ва операторҳои омӯхташуда оиди зербарномаҳо ва барномаҳои сохтанида имкон медиҳанд, ки оиди тарафҳои мусбат ва манфии зербарномаҳо **хулоса барорем**:

1. Сохтани барномаҳо бо истифода аз зербарномаҳо имкон медиҳанд, ки яке аз усулҳои фаъоли барномасозӣ – барномасозии сохториро амалӣ намоем;
2. Барнома хонданбоб мегардад;
3. Камхарчии хотира баамал меояд, зеро хотира барои нигоҳдории тағйирёбандаҳои (параметрҳо) дар зербарнома истифодашаванда танҳо ҳангоми иҷрошавии зербарнома чудо карда мешавад.

Дар натиҷаи омӯзиши мавзӯи мазкур хонандагон бо мафҳуми зербарнома аз наздик шинос шуда, моҳият ва истифодабарии онҳоро дуруст дарк кардаанд. Мафҳумҳои зербарнома-функсия ва зербарнома-протседура нағз аз худ карда, операторҳои онро дуруст омӯхта, дар амал татбиқ карда метавонанд. Барномаи асосиро аз зербарнома чудо карда, аз барномаи асосӣ ба зербарнома дуруст мурочиат карда метавонанд. Дар барномаи асосӣ параметрҳои воридшаванда ва асли, дар зербарномаҳо бошад, параметрҳои хориҷшаванда ва расмиро дуруст муайян карда метавонанд.

#### **→ Саволҳо барои тақрор ←**

1. Мафҳуми зербарнома ва намудҳои онро фаҳмонед.
2. Чӣ тавр мафҳуми зербарнома ба хонандагон таълим дода мешавад?
3. Мақсади истифодабарии зербарномаро дар чӣ мебинед?
4. Мафҳуми параметрҳои воридшаванда ва хориҷшаванда, асли ва расмиро фаҳмонед.
5. Оиди операторҳои зербарнома-функсия дар ЗБ маълумот диҳед.
6. Оиди операторҳои зербарнома-протседура дар ЗБ маълумот диҳед.
7. Технологияи аз барномаи асосӣ мурочиат намудан ба зербарномаро фаҳмонед.
8. Технологияи кори оператори `ON R GOTO N1,N2,N3,...,NK` –ро фаҳмонед.

## **§59. Мафҳуми графикаи компютерӣ ва методикаи таълими он**

Хонандагон технологияи сохтани барномаҳои коркарди иттилооти матнӣ ва ададиро омӯхта, барномаҳо дар ЗБ тартиб додаанд. Экрани компютер дар ду реча кор карда метавонад: **речаи матнӣ-ададӣ** ва **речаи графикӣ**. ЗБ имкони дар экран инъикос намудани порчаҳо ва хатҳои рост, нақшаҳои фигураҳои геометрӣ, камонҳо ва амсоли инҳоро дорост. Дар баробари ин онҳоро бо рангҳои гуногун инъикос кардан мумкин аст. Ин қисми барномасозиро графикаи компютерӣ ном мебаранд, ҳарчанд мафҳуми графикаи компютерӣ мафҳуми бениҳоят васеъ буда, имкониятҳои зиёдеро дорост. Ба хонандагон омӯзонидани мафҳумҳои ибтидоии графикаи компютерӣ, операторҳои дар экран инъикос намудани фигураҳои содаи геометрӣ ва технологияи сохтани барномаҳо бо истифода аз ин операторҳо мақсади асосии таълими мавзӯи мазкур аст. Тавре медонем, дар речаи матнӣ-ададӣ дар ҳар як мавқеи курсор танҳо як рамз дохил карда мешавад ва курсори матнӣ дар экран доимо намоён аст. Экрани речаи графикӣ бошад, аз нуқтаҳои бениҳоят хурд (пикселҳо) иборат буда, курсори речаи графикӣ дар экран намоён намегардад, ҳарчанд ЗБ мавқеи ин курсорро ба ҳисоб мегирад.



Омӯзиши графикаи компютерӣ дар ҷараёни таълими фанни информатикаи мактабӣ бо омӯзиши функсияҳо ва операторҳои идоракунии курсор оғоз меёбад. Омӯзгори фаннӣ ин функсияю операторҳо ва технологияи истифодабарии онҳо ба хонандагон меомӯзонад.

Дар амал аксар мавридҳо мешаванд, ки натиҷаҳои барнома дар як мавқеи муайян хориҷ карда шаванд, ё миқдори зарурии холигиҳо аз сутуни якум ё пас аз сутуни натиҷаи охири (мавқеи ҷорӣ курсори матнӣ) сар карда гузошта шаванд. ЗББ ва VBA дорои функсияҳои **TAB(X)** ва **SPC(X)** мебошанд. Ин функсияҳо бо ҳамроҳии оператори хориҷкунии **PRINT** истифода бурда мешаванд ва функсияҳои оператори хориҷкунӣ ном доранд. Функсияи **TAB(N)** барои кӯчонидани курсори матнӣ ба сутуни **N** дар оператори хориҷкунӣ хизмат мекунад. **N** – адади натуралӣ буда, рақами сутунро ифода мекунад, ки аз он сар карда натиҷаи ояндаи барнома хориҷ карда мешавад. Қайд мекунем, ки дар ЗББ миқдори сутунҳои экрани матнӣ ба 80 баробар аст. Ҳангоми аз 80 зиёд будан, қисми зиёд будааш ба сатри нави оянда кӯчонида мешавад. Мувофиқи мақсад аст, агар омӯзгори фаннӣ технологияи истифодабарии функсияи **TAB**-ро бо баъзе мисолҳо ба хонандагон омӯзонад. Масалан, пас аз иҷрошавии сатри

```
PRINT "БЕЙСИК";TAB(13);"ва ПАСКАЛ"
(DEBUG.PRINT "БЕЙСИК";TAB(13);"ва ПАСКАЛ")
```

натиҷааш чунин мешавад:

БЕЙСИК      ва ПАСКАЛ.

Яъне аввал калимаи БЕЙСИК хориҷ карда шуда, пас аз он боз 6 холигии дигар гузошта мешавад, то курсори матнӣ ба сутуни 13 кӯчад. Баъдан АЗ СУТУНИ 13-УМ САРКАРДА ибораи “ва ПАСКАЛ” хориҷ карда мешавад. Агар хоҳем, ки натиҷаи якуми барнома аз сутуни **N**-ум сар карда, хориҷ карда шавад, пас функсияи **TAB**-ро дар аввали оператори хориҷкунӣ илова мекунанд. Масалан:

```
PRINT TAB(5);"БЕЙСИК";TAB(20);"ва ПАСКАЛ"
(DEBUG.PRINT TAB(5);"БЕЙСИК";TAB(20);"ва ПАСКАЛ")
```

Натиҷааш чунин аст:

БЕЙСИК      ва ПАСКАЛ.

Яъне аввал 4 холигӣ гузошта шуда, баъдан калимаи БЕЙСИК аз сутуни 5-ум сар карда хориҷ карда мешавад. Баъдан боз 10 холигии дигар гузошта мешавад, то курсори матнӣ ба сутуни 20 кӯчад. Баъдан ибораи “ва ПАСКАЛ” хориҷ карда мешавад. Ба хонандагон **хосиятҳои функсияи TAB(N)** –ро меомӯзонанд. 1) Ҳангоми **N=0** будан, курсори матнӣ ба сутуни якуми сатри оянда кӯчонида мешавад; 2) Агар мавқеи ҷорӣ курсори матнӣ пас аз сутуни **N** ҷойгир бошад, пас курсори матнӣ ба сутуни якуми сатри оянда кӯчонида шуда, боз **N** холигӣ гузошта мешавад. Масалан:

```
PRINT TAB(8);"БЕЙСИК";TAB(12);"ва ПАСКАЛ"
(DEBUG.PRINT TAB(8);"БЕЙСИК";TAB(12);"ва ПАСКАЛ")
```

Натиҷааш чунин аст:

БЕЙСИК  
ва ПАСКАЛ.

Яъне аввал 7 холигӣ гузошта шуда, баъдан калимаи БЕЙСИК аз сутуни 8-ум сар карда хориҷ карда мешавад. Мавқеи ҷорӣ курсори матнӣ дар сутуни 14-ум ҷойгир аст ва аз нав ба сутуни 12-ум баргашта наметавонад. Пас ба сатри нави оянда кӯчида, дар аввал 11 холигӣ гузошта мешавад. Баъдан ибораи “ва ПАСКАЛ” хориҷ карда мешавад.

Функсияи **SPC(N)** барои гузоштани миқдори холигиҳо дар байни натиҷаҳои пешоянду пасоянди оператори хориҷкунӣ хизмат мекунад. **N** адади натуралӣ буда, қиматаш аз 0 то 32767 шуда метавонад. Фарқи функсияи **SPC(N)** аз **TAB(N)** дар он аст, ки миқдори холигиҳои гузошташаванда на аз сутуни якум, балки аз сутуни охири натиҷаи пешоянд (аз мавқеи ҷорӣ курсори матнӣ ё сутуни ҷорӣ) ҳисоб карда мешавад. Масалан, агар дар мисоли боло ба ҷои функсияи **TAB(13)** функсияи **SPC(13)** –ро нависем:

```
PRINT "БЕЙСИК";SPC(13);"ва ПАСКАЛ"
```

**(DEBUG.PRINT "БЕЙСИК";SPC(13);"ва ПАСКАЛ")**

пас натиҷа чунин мешавад:

БЕЙСИК            ва ПАСКАЛ.

Яъне аввал калимаи БЕЙСИК аз сутуни 1-ум сар карда хориҷ карда мешавад. Баъдан 13 холиғи гузошта мешавад ва курсори матнӣ ба сутуни 20 мекуҷад. Баъдан аз сутуни 20-ум сар карда ибори "ва ПАСКАЛ" хориҷ карда мешавад. Ё худ ҳангоми

**PRINT SPC(8);"БЕЙСИК";SPC(7);"ва ПАСКАЛ"**

**(DEBUG.PRINT SPC(8);"БЕЙСИК";SPC(7);"ва ПАСКАЛ")**

пас натиҷа чунин мешавад:

БЕЙСИК            ва ПАСКАЛ.

Яъне аввал 8 холиғи гузошта мешавад, баъдан калимаи БЕЙСИК аз сутуни 9-ум сар карда хориҷ карда мешавад. Баъдан 7 холиғи гузошта мешавад ва курсори матнӣ ба сутуни 22-юм мекуҷад. Баъдан аз сутуни 22-юм сар карда ибори "ва ПАСКАЛ" хориҷ карда мешавад.

Ба ҳонандагон бояд фаҳмонд, ки ҳангоми чопкунии натиҷаҳои барнома ба қоғаз функсияҳои TAB ва SPC бо ҳамроҳии оператори LPRINT низ истифода карда мешаванд. Тавре пештар омӯхта будем ва медонем, ЗББ дорои оператори хориҷкунии WRITE низ ҳаст, аммо бо ин оператор функсияҳои оператори хориҷкунии омӯхтамон истифода карда намешаванд.

Дар ЗБП функсияҳои оператори хориҷкунӣ мавҷуд нест, вале ин масъаларо бо истифода аз технологияи хориҷкунӣ бо шакл ҳал кардан мумкин аст. Ҳонандагон бо технологияи хориҷкунӣ бо шакл дар оператори хориҷкунии ЗБП шинос ҳастанд. Мувофиқи мақсад аст, агар омӯзгори фаннӣ он мисолҳои барои ЗББ ва VBA оварда шударо дар ЗБП ба ҳонандагон омӯзонад. Масалан:

**WRITE('БЕЙСИК';13,' ва ПАСКАЛ')**

натиҷааш чунин аст:

БЕЙСИК            ва ПАСКАЛ.

Азбаски дарозии калимаи "Бейсик" ба 6 баробар аст, пас дар аввал 7 холиғи гузошташуда, баъдан калимаи "Бейсик" ва аз пасаш ибори " ва Паскал" хориҷ карда мешавад. Ё худ, барои пас аз натиҷаи якум гузоштани холиғҳо, ду аломати апострофро пасиҳам мегузоранд (маҷмӯи холиғ):

**WRITE('БЕЙСИК',' ':5,' ва ПАСКАЛ')**

натиҷааш чунин аст:

БЕЙСИК            ва ПАСКАЛ.

Аввал калимаи "Бейсик" хориҷ карда шуда, аз пасаш 5 холиғи дигар гузошта мешавад. Баъдан ибори " ва Паскал" хориҷ карда мешавад. Ё худ, агар хоҳем, ки пеш аз натиҷаи якум 7 холиғи ва байни натиҷаҳои пешоянду пасоянд 4 холиғи гузошта шавад, пас оператори хориҷкуниро дар шакли зерин менависанд:

**WRITE("":7,'БЕЙСИК',' ':4,' ва ПАСКАЛ').**

Бо оператори WRITELN ва ҳангоми чопкунӣ ба қоғаз низ айнан ҳаминтавр рафтор мекунад.

Функсияҳо ва технологияи омӯхташударо барои дар экран ҳосил намудани эскизи нақшаи графикаи функсияҳо ва ҷадвали қиматҳои функсияҳо татбиқ кардан мумкин аст. Омӯзгори фаннӣ онҳоро дар мисолҳои намунавӣ ба ҳонандагон меомӯзонад.

**Масъалаи 1.** Дар экран эскизи нақшаи графикаи функсияи  $y=|x|^3$  –и дар шакли Расми 331 бударо ҳосил кунед.

**Ҳалли масъала.** Барои сохтани барномаи ҳалли масъала дар ЗББ ва VBA аз функсияи SPC(X) ва дар ЗБП аз технологияи хориҷкунӣ бо шакро истифода мебарем. Эскизи графикаи функсияро дар порчаи [-4;4] бо қадами 0,5 месозем. Азбаски қимати ин функсия ҳангоми  $x=0$  будан ба 0 баробар аст, пас қиматҳои функсияро дар ҳолати умумӣ ба 1 зиёд мекунем. Барномаашро дар ЗБ тартиб медиҳем.

**Барнома дар ЗББ:**

```

FOR X=-4 TO 4 STEP 0.5
Y=ABS(X^3)+1
PRINT SPC(Y);"*"
NEXT X
END

```

#### Барнома дар VBA:

```

SUB GF()
FOR X=-4 TO 4 STEP 0.5
Y=ABS(X^3)+1
DEBUG.PRINT SPC(Y);"*"
NEXT X
END SUB

```

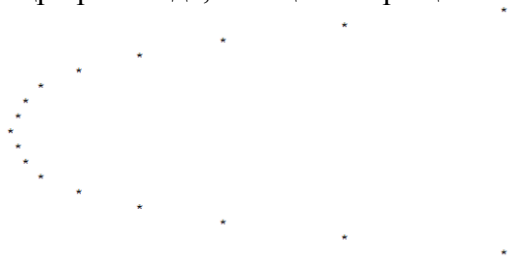
#### Барнома дар ЗБП:

```

PROGRAM GF;
VAR X:REAL;Y:INTEGER;
BEGIN
X:=-4;
WHILE X<=4 DO BEGIN
Y:=ABS(TRUNC(X*X*X))+1;
WRITELN('*':Y);X:=X+0.5;
END; END.

```

Ба хонандагон дар дарсҳои амалӣ супориш додан мумкин аст, ки барномаҳои мазкурро ба иҷро расонида, натиҷаашонро ҳосил кунанд ва бо Расми 331 муқоиса кунанд.



Расми 331.

| X     | Y       |
|-------|---------|
| -6.00 | 37.4841 |
| -5.70 | 33.9615 |
| -5.40 | 30.6185 |
| -5.10 | 27.4550 |
| -4.80 | 24.4710 |
| -4.50 | 21.6664 |
| -4.20 | 19.0411 |

Расми 332.



Расми 333.

**Масъалаи 2.** Дар экран ҷадвали қиматҳои функсияи

$$y = \begin{cases} \sqrt{x} + \sqrt[3]{x-1} & \text{агар } x \geq 0, \\ x^2 + \sqrt[5]{x-1,2} & \text{агар } x < 0 \end{cases}$$

ро дар шакли Расми 332 буда дар порчаи  $[-6;6]$  бо қадами 0,3 ҳосил кунед.

**Ҳалли масъала.** Барои сохтани барномаи ҳалли масъала дар ЗББ ва VBA аз функсияи TAB(X) ва дар ЗБП аз технологияи хориҷкунӣ бо шаклро истифода мебарем. Барномаашро дар ЗБ тартиб медиҳем.

#### Барнома дар ЗББ:

```

PRINT "_____ "
PRINT "|";TAB(6);"X";TAB(14);"|";TAB(16);"Y";TAB(20);"| "
PRINT "_____ "
FOR X=-6 TO 6 STEP 0.3
IF X<0 THEN Y=X^2+ABS(X-1.2)^(1/5) ELSE Y=SQR(X)+ABS(X-1)^(1/3)
PRINT "|";TAB(6);USING "###.##";X;
PRINT TAB(14);"|";TAB(16); USING "#####.#####";Y;
PRINT TAB(20);"| "
NEXT X
PRINT "_____ "
END

```

### Барнома дар VBA:

```
SUB GF()
 DEBUG.PRINT "_____ "
 DEBUG.PRINT "|"; TAB(6); "X"; TAB(14); "|"; TAB(16); "Y"; TAB(20); "|"
 DEBUG.PRINT "_____ "
 FOR X = -6 TO 6 STEP 0.3
 IF X<0 THEN Y=X^2+ABS(X-1.2)^(1/5) ELSE Y=SQR(X)+ABS(X-1)^(1/3)
 DEBUG.PRINT "|"; TAB(6); X; TAB(14); "|"; TAB(16); Y; TAB(20); "|"
 NEXT X
 DEBUG.PRINT "_____ "
END SUB
```

### Барнома дар ЗБП:

```
PROGRAM GF;
VAR X,Y:REAL;
BEGIN
 WRITELN('_____');
 WRITELN('| X | Y |');
 WRITELN('_____');
 X:=-6;
 WHILE X<=6 DO BEGIN
 IF X < 0 THEN Y:= X*X + POWER(ABS(X - 1.2), 1/5) ELSE
 Y:=SQR(X)+POWER(ABS(X - 1),1/3);
 WRITELN('|',X:5:2,'|',Y:10:4,'|');
 X:=X+0.3;END;
 WRITELN('_____');
END.
```

Натиҷаҳои ин барномаҳоро хонандагон дар дарсҳои амалӣ ҳосил карда метавонанд.

Омӯзгори фаннӣ технологияи дар мавқеи муайяни экран хориҷ намудани натиҷаи барнома ё иттилоотро дар ЗБ меомӯзонад. Оператори **LOCATE** дар ЗББ имкон медиҳад, ки курсори матнро дар экрани матнӣ, новобаста аз мавқеи ҷориаш, ба сутуни *M* ва сатри *N* кӯчонем. Ин оператор дар сатри барнома ин тавр навишта мешавад:

### LOCATE M,N,I

Бузургиҳои *M* ва *N* адаҳои натуралӣ буда, мувофиқан аз 0 то 80 ва аз 0 то 25 шуда метавонанд. Ба маънои дигар *M* ва *N* координатаҳои нуқтаи (*M*;*N*) буда, курсори матнӣ ба ҳамин нуқта кӯчонида мешавад. Параметри *I* қимати 0 ва ё 1 –ро қабул карда метавонад ва мувофиқан хомӯшшавӣ ва ё фурӯзоншавии курсорро ифода мекунад. Оператори LOCATE оператори идоракунии курсор ном дорад ва мавқеи ҷойгиршавии курсори матнро назорат мекунад.

ЗБП дорои оператори **GOTOXY** мебошад ва оператори идоракунии курсор ном дорад. Ин оператор ба **модули CRT** –и ЗБП дохил буда, намуди умумиаш чунин аст:

### GOTOXY(X,Y)

Дар навишти оператор *X* ва *Y* ададҳои бутуни типаш *byte* буда, координатаи нуқтаи экран, ки аз он нуқта хориҷкунии натиҷаи барнома ё иттилоот оғоз меёбад, ифода мекунад. Қимати *X* аз 0 то 80 ва *Y* аз 0 то 25 шуда метавонанд. Ба маънои дигар, ин оператор курсори матнро ба нуқтаи координатааш (*X*;*Y*) буда мекӯчонад. Барои иҷро намудани барномаҳое, ки аз модули CRT истифода карда шудаанд, аз амали **Shift + F9**, ё менюи “**Барнома**”- “**Иҷро кардан ба қабат**” истифода мебаранд.

Омӯзгори фанни тарзи кори оператори идоракунии курсорро ба хонандагон бо мисолҳо фаҳмонида метавонад. Масалан, барои дар сутуни 20 ва сатри 12 хориҷ намудани натиҷаи барнома, ин операторро интавр татбиқ мекунад:

Дар ЗББ

**LOCATE 20,12,1**

Дар ЗБП

**GOTOXY(20,12);**

**PRINT** натиҷа

Ё худ, барои дар сатрҳои 12, 14 ва аз сутуни 17 саркарда, навиштани номи “Литсейи ба номи Темур Собирови шаҳри Ваҳдат” барнома шакли зеринро мегирад:

Дар ЗББ

**LOCATE** 17,12

**PRINT** “Литсейи ба номи”

**LOCATE** 17,14

**PRINT** “Темур Собирови шаҳри Ваҳдат”

**END**

**WRITE**(натиҷа); (ё **WRITELN**(натиҷа);)

Дар ЗБП

**USES CRT**;

**BEGIN**

**GOTOXY**(17,12);

**WRITE**(‘Литсейи ба номи’);

**GOTOXY**(17,14);

**WRITE**(‘Темур Собирови шаҳри Ваҳдат’);

**END.**

Аксар мавридҳои мешаванд, ки пеш аз хориҷ намудани натиҷаи барнома ё иттилоот дар экран, зарурати пешакӣ тоза намудани майдони экран ба миён меояд. Ин имкониятро қисме аз ЗБ доро мебошанд ва технологияи онро омӯзгори фаннӣ ба хонандагон меомӯзонад. Барои иҷрои ин амал дар ЗББ аз оператори **CLS** ва дар ЗБП аз оператори **CLRSCR** –и модули CRT истифода мебаранд. Ҳарду ин оператор аз ибораи **CLEAR SCREEN** гирифта шудаанд, ки маънояш тоза намудани экран аст. Дар VBA чунин оператор мавҷуд нест ва майдони Immediate –ро бо усули “дастӣ” тоза мекунанд. Инчунин мавридҳои мешаванд, ки иҷрои қори барнома муддате тариқи худкор боздошташуда (пауза) ва баъдан тариқи худкор боз давом ёбад. Барои ин дар ЗББ аз оператори **SLEEP S**, дар VBA аз оператори **APPLICATION.WAIT(S)** ва дар ЗБП аз функсияи **DELAY(S)** (дар речаи графикӣ **SLEEP(S)**) истифода мебаранд. Аргументи **S** типии бутун буда, дар ЗББ бо сонияҳо, дар VBA ва дар ЗБП бо микросонияҳо дода мешавад.

Яке аз мавзӯҳои ба хонандагон шавқовар будаи фанни информатика мавзӯи графикаи компютерӣ мебошад. Мақсади таълими минбаъдаи мавзӯи мазкур ба шинос намудани хонандагон бо имкониятҳои графикаи ЗБ равона гардидааст. Дар ин асос омӯзгори фаннӣ мафҳуми речаи графикаи экрани компютерро дохил карда, ба хонандагон технологияи гузаштан ба ин речаро дар барномаҳо меомӯзонад. Зеро ҳангоми ба кор омода намудани тирезаҳои ЗБ, онҳо мустақиман дар речаи матнӣ мебошанд. Қайд мекунем, ки VBA дорои речаи графикӣ нест. Ин реча дар забони барномасозии VISUAL BASIC 6 тавассути объекти **PICTUREBOX** амалӣ карда мешавад. Бинобар ин мо дар инҷо речаи графикаи ЗББ ва ЗБП –ро меомӯзем. Ҳама операторҳо ва функсияҳои дар речаи графикӣ амалкунанда дар якҷоягӣ операторҳои тасвири графикӣ ё графиксозии компютериро ташкил мекунанд. Диққати хонандагонро ба он ҷалб кардан зарур аст, ки дар речаи графикӣ экрани компютер ба нуқтаҳои ҷудогонаи боҳам пайваستшаванда тақсим карда мешаванд, ки **пиксел** ном доранд. Дар речаи матнӣ бошад, нуқтаҳо боҳам пайваст шуда наметавонанд, ки ин фарқи яки асосист. Омӯзиши графикаи компютерӣ дар муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ бештар дар робита бо фанни геометрияи мактабӣ сураат мегирад. Зеро хонандагон маҳз зимни омӯзиши фанни геометрия бо фигураҳои гуногуни ҳамворӣ ва фазойи ошноӣ пайдо мекунанд.

Ба речаи графикӣ дар ЗББ бо ёрии оператори

**SCREEN N**

мегузаранд. Дар инҷо калимаи **SCREEN** маънои экранро дорад. Ин оператор оператори иҷрошаванда буда, пас аз иҷрошавиаш экран тоза шуда, ба речаи графикӣ мегузаранд. Яъне агар ин оператор истифода шуда бошад, пас истифодабарии оператори **CLS** шарт нест. Параметри **N** адади натуралӣ буда, типии речаҳои графикиро муайян карда, яке аз қиматҳои аз 1 то 4 ва аз 7 то 13 –ро қабул карда метавонад. Ҳангоми  $N=0$  будан, речаи экран танҳо речаи матнӣ мебошад. Мушоҳидаҳо нишон медиҳанд, ки дар амал аз ҳама бештар қимати 7 ва 12 истифода бурда мешаванд. Ҳангоми  $N=7$  будан, андозаи речаи графикаи экран  $320 \times 200$  пиксел ва дорои 16 намуди рангҳо (ҳама тасвир ва ҳама манзараи экран) мебошад. Ҳангоми истифодаи қимати  $N=12$  ранги манзара маълум карда намешавад, танҳо ранги тасвир. Андозаи речаи графикаи экран  $640 \times 480$  пиксел ва дорои 16 намуди ранг аст. **Рамз-**



**ҳои ин 16 ранг инҳоянд:** 0 – сиёҳ, 1 – кабуд, 2 – сабз, 3 – осмонӣ (обиранг), 4 – сурх, 5 – нофармон (бунафш), 6 – хокистаранг, 7 – хокистарӣ, 8 – хокистари торик, 9 – кабудӣ равшан, 10 – сабзи равшан, 11 – осмонии равшан, 12 – сурхи равшан, 13 – нофармони равшан, 14 – зард ва 15 – сафед. Қайд: Аз сабаби онки оператори речаи графикаи ЗББ SCREEN танҳо дар речаи тамоми экрани СО WINDOWS кор мекунад, пас ин оператор дар СО WINDOWS 7 кор намекунад. Бинобар ин речаи графикаи ЗББ –ро дар СО WINDOWS XP истифода мебаранд, ё варианти навтари QBASIC, масалан QB64 –ро дар СО WINDOWS 7 истифода мебаранд.

Барои дар речаи графикӣ кор кардан дар ЗБП, аз модули **GRAPH** истифода мебаранд. Дар варианти PascalABC ин модул **GRAPHABC** ном дорад, ки тасвирҳо тавассути он дар тирезаи алоҳидаи графикаи GraphABC инъикос мегарданд. Ин модул номгӯи зиёди операторҳо ва функсияҳо, тағйирёбандаҳо ва доимиҳоеро дорост, ки тавассути онҳо экрани графикӣ идора карда шуда, тасвирҳои гуногун бо рангҳо ва тамғаҳои гуногун инъикос карда мешаванд. Типи рангҳо дар ЗБП бо типи махсуси Color муайян карда мешаванд. Масалан, ранги сиёҳ: Color.Black, ранги кабуд: Color.Blue, ранги сурх: Color.Red, ранги сабз: Color.Green, ранги зард: Color.Yellow, ранги хокистаранг: Color.Brown, ранги сафед: Color.White, ранги сабзи равшан: Color.Lime ва ғайраҳо. Рамзи рангҳо Black, Blue, Red, Green ва ғайраҳо доимиҳои модули GraphABC мебошанд. Номгӯи зиёди рангҳо истифода бурда мешаванд ( $256^3=16777216$ ). Умуман, имкониятҳои речаи графикаи ЗБП назар ба ЗББ бисёртар аст, ки мо онҳоро поёнтар меомӯзем.

Дар речаи графикӣ мафҳумҳои **ранги манзараи<sup>77</sup> экран ва тасвирҳо** нақши бениҳоят калонро мебозанд. Дар ЗБП асбобҳои **қалам ва мӯқалам** низ нақши калонро бозӣ мекунад, ки тавассути онҳо тасвирҳо кашида мешаванд. Ибтидои координатаи экрани графикӣ мустақиман дар кунҷи чапи болоии экран ҷойгир аст ва тавре қайд кардем, координатаҳо ба пикселҳо чен карда мешаванд. Тири *x* ба самти рост ва тири *y* ба самти поён раван аст (Расми 333). Координатаҳо ва дигар бузургҳои тасвиршаванда бо пикселҳо дода мешаванд ва вобаста аз онҳо қисме аз тасвир метавонад аз экран берун монад. Мувофиқи мақсад аст, агар дар аввал операторҳо ва технологияи гузоштани рангҳои манзараи экран ва тасвирҳо омӯзем. Мустақиман рангҳои онҳо сиёҳу сафед мебошанд. **Оператори гузоштани ранг дар ЗББ** бо калимаи COLOR навишта шуда, намуди умумиаш чунин аст:

а) дар речаи графикаи SCREEN 7:

**COLOR M,N**

б) дар речаи графикаи SCREEN 12:

**COLOR M**

Дар навишти оператор калимаи COLOR маънои рангро дорад. Параметри *M* рамзи ранги тасвир ва параметри *N* рамзи ранги манзараи экран мебошад. Ранги гузошташудаи тасвир ба тамоми тасвирҳои минбаъд инъикосёбанда таъсир мерасонад, ба ғайр аз тасвирҳое, ки рангашон бо ҳуди операторашон муайян карда мешаванд. Ранги манзараи экран бо истифода аз дигар операторҳо тағйир дода намешавад, танҳо бо оператори COLOR.

Дар ЗБП бо истифода аз оператори **CLEARWINDOW** тирезаи графикаи GraphABC –ро тоза кардан мумкин аст (бо ранги сафед). Агар хоҳем, ки бо дигар ранг тоза кунем, ё манзараи ин тирезаро бо ранге пурра рангрезӣ кунем, пас ин операторро дар намуди **CLEARWINDOW(CLранг)** истифода мебаранд. Дар ин тарзи навишт **ранг** рамзи ҳуди рангро дар назар дорад, масалан **CLEARWINDOW(CLBROWN)** – тамоми тирезаи графикаи GraphABC ранги хокистарангро мегарад.

Барои бо рангҳои гуногун ва типи хатҳои гуногун инъикос намудани тасвир дар экран дар ЗБП аз асбоби қалами модули GraphABC ва хосиятҳои он (ранги хат, типи хат, ғафсии хат, ...) истифода мебаранд. Технологияи истифодабарии ин асбобро омӯзгори

<sup>77</sup> Ранги манзара – цвет фона, қалам – перо (карандаш), мӯқалам – кисть (кисточка)

фанний ба хонандагон меомӯзонад. Ин асбоб ҳамчун оператор бо калимаи **PEN** навишта мешавад ва намуди умумиаш чунин аст:

**а) Гузоштани ранги тасвир:**

**PEN.COLOR:=COLOR.рамзи\_ранг**

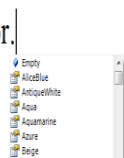
Дар ин ҷо бар ивази **рамзи\_ранг** рамзи ранги гузошташавандаро менависанд. Масалан, барои гузоштани ранги сабз (green) **PEN.COLOR:=COLOR.GREEN** менависанд. Худи **COLOR.рамзи\_ранг** тағйирёбандаи типи **COLOR** –ро ифода мекунад. Инҷо як имконияти ЗБП-ро ба хонандагон фаҳмонидан зарур аст, ки дар оянда ҳангоми омӯхтани дигар операторҳо ва функсияҳо ёрӣ мерасонад. Ин ҳам бошад, баъд аз аломати “=”, пас аз он ки калимаи **Color** –ро навишта, аломати нукта “.” –ро гузорем, ЗБП худ рӯйхати рамзи рангҳоро барои интиҳоб кардан мекушояд (Расми 334). Рамзи ранги заруриро аз ин рӯйхати кушодашаванда интиҳоб мекунем, танҳо рамзи рангро азёд доништан кифоя аст. Бо пахши ҳарфи якуми номи ранг ёфтани номи ранг аз ин рӯйхат осонтар мегардад. Намуди дигари ин оператор чунин аст:

**SETPENCOLOR(CLрамзи\_ранг)**

Инҷо низ **рамзи\_ранг** рамзи ранги гузошташаванда буда, дар наздаш ҳатман параметри **CL** илова карда мешавад. Аммо дар ин намуд ягон рӯйхати кушодашаванда мавҷуд нест. Масалан, барои гузоштани ранги сабз (green) **SETPENCOLOR(CLGREEN)** менависанд.

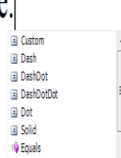
**Begin**

Pen.Color :=Color.



Расми 334.

Pen.Style :=Dashstyle.

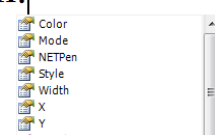


Расми 335.

Solid \_\_\_\_\_  
Dash \_\_\_\_\_  
Dot \_\_\_\_\_  
DashDot \_\_\_\_\_  
DashDotDot \_\_\_\_\_

Расми 336.

pen.



Расми 337.

**б) Гузоштани типи хати тасвир:**

**PEN.STYLE:=DASHSTYLE.хат**

Дар ин ҷо бар ивази **хат** рамзи типи хати тасвиршавандаро менависанд. Инҷо низ пас аз навиштани калимаи **DASHSTYLE** ва гузоштани аломати нукта “.”, ЗБП рӯйхати рамзи типи хатҳоро барои интиҳоб кардан мекушояд (Расми 335). Рамзи баъзе типи хатҳо дар модули **GraphABC** дар Расми 336 оварда шудаанд. Намуди дигари ин оператор чунин аст:

**SETPENSTYLE(PSхат)**

Дар дохили қавс аввал параметри **PS** баъдан рамзи типи хат якҷоя навишта мешаванд. Дар ин намуд ягон рӯйхати кушодашаванда мавҷуд нест. Масалан, тасвири хат бо типи пунктирӣ: **PEN.STYLE:=DASHSTYLE.DASH** ё **SETPENSTYLE(PSDASH)**.

**в) Гузоштани ғафсии хати тасвир:**

**PEN.WIDTH:=N      ё      SETPENWIDTH(N)**

Дар ин ҷо параметри **N** адади натуралӣ буда, ғафсии хатро бо пиксел ифода мекунад.

Тавре дар навиштҳои а) – в) мебинем, дар аввал калимаи **PEN** ва баъдан аломати нукта “.” истодааст. Ин ҷо низ пас аз гузоштани аломати нукта рӯйхат кушода мешавад, ки аз он рӯйхат яке аз хосиятҳои асбоби қаламро интиҳоб карда метавонем (Расми 337). Аз ин расм дида мешавад, ки асбоби қалам **PEN** боз дорои дигар хосиятҳо ҳаст, ки онҳоро мустақилона омӯхтан мумкин аст.

Барои пуркунии дохили тасвир бо ранг ё хатҳо дар ЗБП аз асбоби мӯқалами модули **GraphABC** ва хосиятҳои он (ранггузорӣ, хатгузорӣ, ...) истифода мебаранд. Технологияи истифодабарии ин асбобро омӯзгори фанний ба хонандагон меомӯзонад. Ин асбоб ҳамчун оператор бо калимаи **BRUSH** навишта мешавад ва намуди умумиаш чунин аст:

**а) Бо ранг пуркунии дохили тасвир:**

**BRUSH.COLOR:=COLOR.рамзи\_ранг      ё      SETBRUSHCOLOR(CLрамзи\_ранг)**

Дар ин ҷо бар ивази **рамзи\_ранг** рамзи ранги гузошташавандаро менависанд. Инҷо низ пас аз гузоштани аломати нукта “.” рӯйхат кушода мешавад. Намуди дуомаш бо параметри CL истифода карда мешавад.

**б) Бо хат пуркунии дохили тасвир:**

**BRUSH.HATCH:=хат      ё      SETBRUSHSTYLE(BSхат)**

Дар ин ҷо бар ивази **хат** рамзи хати гузошташавандаро менависанд. Рамзи хатҳо зиёда аз 50 номгӯйи доимиҳоянд, масалан: BHBDIAGONAL – диагональ аз чап ба рост, BHHORIZONTAL – горизонталӣ, BHVERTICAL – вертикалӣ, BHCROSS – панчарагӣ, BHDIAGCROSS – панчарагӣ-диагональ ва ғайраҳо. Асбоби мӯкалам BRUSH боз дорои дигар хосиятҳо ҳаст, ки онҳоро мустақилона омӯختан мумкин аст.

Омӯзгори фаннӣ технологияи дар экран инъикос намудани хатҳои рост (порчаҳо) ва росткунҷаҳоро ба хонандагон меомӯзонад. Барои ин дар ЗББ аз оператори **LINE** истифода мебаранд. Намуди умумиаш чунин аст:

**а) Барои дар экран инъикос намудани хати рост (Расми 338):**

**LINE (X1,Y1)-(X2,Y2),C**

Дар ин тарзи навишт **(X1,Y1)** ва **(X2,Y2)** координатаҳои нӯгҳои хати рост мебошанд, яъне ин ду нукта бо ҳам пайваست карда шуда, хати рост инъикос мегардад. Параметри **C** рамзи ранги хатро ифода мекунад. Агар ин параметр истифода нашуда бошад, пас ранг сиёҳ (рамзаш 0) ё ранги бо оператори гузоштани ранг Color гузошташуда қабул карда мешавад: **LINE (X1,Y1)-(X2,Y2)**. Масалан, барои дар экран ҳосил намудани хати рости рангаш сурх ва координатаҳояш (69;58) ва (205;167) буда, оператори LINE -ро чунин менависанд:

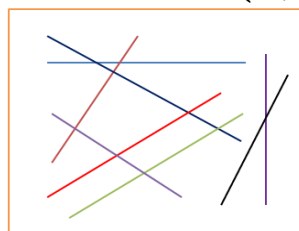
**LINE (69,58)-(205,167),4      ё      LINE (205,167)-(69,58),4**

**б) Барои дар экран инъикос намудани росткунҷа (рамкаи росткунҷаишакл) (Расми 339):**

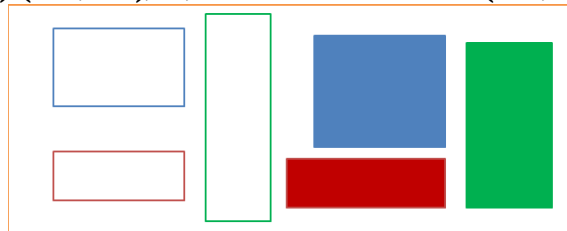
**LINE (X1,Y1)-(X2,Y2),C,B**

Дар ин тарзи навишт **(X1,Y1)** ва **(X2,Y2)** координатаҳои нӯгҳои диагонали росткунҷа мебошанд. Қайд мекунем, ки худ ин ду нукта (диагонал) бо ҳам пайваст намегарданд. Параметри **C** рамзи ранги хати росткунҷаро ифода мекунад. Агар ин параметр истифода нашуда бошад, пас ранг сиёҳ (рамзаш 0) ё ранги бо оператори гузоштани ранг Color гузошташуда қабул карда мешавад: **LINE (X1,Y1)-(X2,Y2),,B**. Параметри **B** дигар карда намешавад ва ҳарфи аввали калимаи лотинии BOX аст, ки маънояш рамка аст. Тарафҳои росткунҷаи тасвиршаванда ба тарафҳои экран параллел мебошанд. Масалан, барои дар экран бо ранги сабзи равшан ҳосил намудани росткунҷае, ки координатаҳои яке аз диагоналҳояш (69;58) ва (205;167) аст, оператори LINE -ро чунин менависанд:

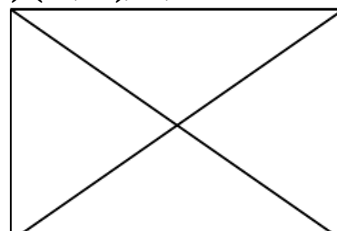
**LINE (69,58)-(205,167),10,B      ё      LINE (205,167)-(69,58),10,B**



Расми 338.



Расми 339.



Расми 340.

**в) Барои дар экран инъикос намудани росткунҷаи дарунаш рангрезӣ кардашуда (Расми 339):**

**LINE (X1,Y1)-(X2,Y2),C,BF**

Дар ин тарзи навишт **(X1,Y1)** ва **(X2,Y2)** координатаҳои нӯгҳои диагонали росткунҷа буда, бо ҳам пайваст намегарданд. Параметри **C** рамзи ранги хат ва даруни росткунҷаро ифода мекунад. Агар ин параметр истифода нашуда бошад, пас ранг сиёҳ (рамзаш 0) ҳисобида мешавад ё ранги бо оператори Color гузошташуда: **LINE (X1,Y1)-(X2,Y2),,BF**. Параметри

**BF** дигар карда намешавад (B : BOX, F : FULL – пуркунӣ, рангрёзӣ). Тарафҳои росткунҷаи тасвиршаванда ба тарафҳои экран параллел мебошанд.

*Барои дар экран инъикос намудани хатҳои рост дар ЗБП* низ аз оператори **LINE** истифода мебаранд (Расми 338). Намуди умумиашро омӯзгори фаннӣ ба хонандагон меомӯзонад, ки чунин аст:

### **LINE(X1,Y1,X2,Y2,C)**

**(X1,Y1)** ва **(X2,Y2)** координатаҳои нӯгҳои хати рост мебошанд, ки бо хати рост бо ҳам пайваست мегарданд. Ҳолати хусусиаш чунин аст: **LINE TO(X2,Y2,C)** хати ростро аз нуқтаи чорӣ (ё ибтидои координата) то нуқтаи **(X2,Y2)** тасвир мекунад. Параметри **C** рамзи ранги хатро ифода мекунад, ки типи Color мебошад. Агар ин параметр истифода нашуда бошад, пас ранг мустақиман сиёҳ (рамзаш 0) ҳисобида мешавад. Типи хати тасвиршаванда мустақиман хати рости одӣ мебошад. Барои иваз намудани онҳо аз хосиятҳои асбоби қалам PEN истифода мебаранд. Масалан, барои дар экран ҳосил намудани хати рости рангаш сиёҳ ва координатаҳои **(92;29)** ва **(235;147)** буда, оператори **LINE** -ро чунин менависанд:

**LINE(92,29,235,147)**      ё      **LINE(235,147,92,29)**

Барои инъикос намудани ҳамин хат бо ранги сурх ва хати пунктирӣ аз асбоби қалам ва ин оператор истифода мебарем:

#### *Тарзи 1.*

**PEN.COLOR:=COLOR.RED;**  
**PEN.STYLE:=DASHSTYLE.DASH;**  
**LINE(92,29,235,147);**

#### *Тарзи 2.*

**PEN.STYLE:=DASHSTYLE.DASH;**  
**LINE(92,29,235,147,COLOR.RED);**

#### *Тарзи 3.*

**SETPENCOLOR(CLRED);**  
**PEN.STYLE:=DASHSTYLE.DASH;**  
**LINE(92,29,235,147);**

#### *Тарзи 4.*

**PEN.STYLE:=DASHSTYLE.DASH;**  
**LINE(92,29,235,147,CLRED);**

*Росткунҷаро дар экран дар ЗБП* бо истифода аз оператори **RECTANGLE** инъикос мекунанд (Расми 339). Намуди умумиашро омӯзгори фаннӣ ба хонандагон меомӯзонад, ки чунин аст:

### **RECTANGLE(X1,Y1,X2,Y2)**

Дар инҷо **(X1,Y1)** ва **(X2,Y2)** координатаҳои нӯгҳои диагонали росткунҷа мебошанд. Бар ивази калимаи **RECTANGLE** аз калимаи **DRAWRECTANGLE** низ истифода мебаранд: **DRAWRECTANGLE(X1,Y1,X2,Y2)**. Тарафҳои росткунҷаи тасвиршаванда ба тарафҳои экран параллел буда, худ диагонал инъикос намегардад. Типи хати тарафҳояш мустақиман хати рости одӣ ва рангашон сиёҳ мебошанд. Ранг ва типи хатҳои тарафҳои росткунҷаро бо истифода аз хосиятҳои асбоби қалам PEN иваз кардан мумкин аст. Мустақиман дохилаш беранг аст. Ранги дохилиашро бо истифода аз хосиятҳои мӯқалам BRUSH тағйир додан мумкин аст. Масалан, барои дар экран ҳосил намудани росткунҷаи ранги тарафҳояш сиёҳ ва координатаҳои яке аз диагоналҳояш **(92;29)** ва **(235;147)** буда, ин операторро чунин менависанд:

**RECTANGLE(92,29,235,147)**      ё      **RECTANGLE(235,147,92,29)**

Барои инъикос намудани ҳамин росткунҷа бо ранги тарафҳояш кабуд ва дохилаш панҷараи сабз буда аз асбоби қалам, мӯқалам ва ин оператор истифода мебарем:

**PEN.COLOR:=COLOR.BLUE;**  
**BRUSH.COLOR:=COLOR.GREEN;**  
**BRUSH.HATCH:=BHCROSS;**  
**RECTANGLE(92,29,235,147);**

*Барои дар экран ҳосил намудани росткунҷаи дарунаш рангрёзӣ кардашуда дар ЗБП* аз оператори зерин истифода мебаранд:

### **FILLRECT(X1,Y1,X2,Y2)**

Дар инҷо низ  $(X1, Y1)$  ва  $(X2, Y2)$  координатаҳои нӯғҳои диагонали росткунҷа мебошанд. Ранги хатҳои сарҳадӣ ва даруни росткунҷа якхела мебошанд, ки пешакӣ бо хосияти `муқамла` гузошта мешавад.

Дар ҳама ҳолатҳои омӯхташуда бузургҳои  $X1, Y1, X2, Y2$  ҳам дар ЗББ ва ҳам дар ЗБП бузургҳои ададии ҳақиқӣ мебошанд, вале танҳо қисми бутунашон баҳисоб гирифта мешаванд. Пас аз омӯзиши назариявии речаи графикӣ ва операторҳои дар экран ҳосил намудани хатҳои рост ва росткунҷаҳо, омӯзгори фаннӣ намунаи ҳалли масъалаҳоро ба хонандагон меомӯзонад.

**Масъалаи 3.** Дар экран росткунҷа бо диагоналҳои инъикос карда шавад (Расми 340).

**Ҳалли масъала.** Бо мақсади дуруст ва аниқ муайян намудани координатаҳо дар тасвирҳо, хонандагон метавонанд он тасвирро пешакӣ дар ҳамвории координатӣ тасвир намоянд. Координатаҳои онро дар тирҳои координатӣ қайд кунанд, тавре ки дар Расми 341 нишон дода шудааст. Ин амал ба коркарди барнома ёрӣ мерасонад, ҳарчанд ин масъалаи мо содатар аст. Дар масъалаҳои мураккаб бештар ёрӣ мерасонад. Барномаашро дар ЗБ тартиб медиҳем.

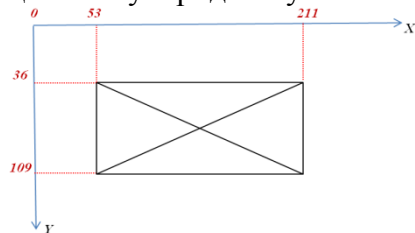
**Барнома дар ЗББ:**

```
SCREEN 12
LINE(53,36)-(211,109),,B
LINE(53,36)-(211,109)
LINE(53,109)-(211,36)
END
```

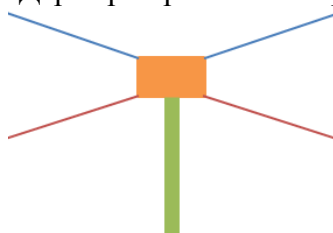
**Барнома дар ЗБП:**

```
PROGRAM ROSTKUNJA;
USES GRAPHABC;
BEGIN
RECTANGLE(53,36,211,109);
LINE(53,36,211,109);
LINE(53,109,211,36)
END.
```

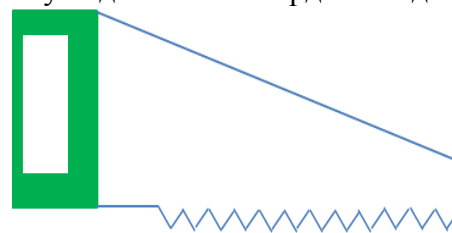
Натиҷаи барномаро хонандагон дар дарсҳои амалӣ ҳосил карда метавонанд. Дар ин барнома мо аз рангҳои истифода накардаем. Ба хонандагон масъалаи зеринро ҳамчун кори мустақилона супоридан мумкин аст: “Дар экран расми конверти кушода инъикос карда шавад”.



Расми 341.



Расми 342.



Расми 343.

**Масъалаи 4.** Дар экран нақшаи антенаи берунаи телевизиониро инъикос кунед (Расми 342).

**Ҳалли масъала.** Аз Расми 342 айён аст, ки тасвири антенна бо рангҳои гуногун тасвир гардидааст. Он аз хатҳои рост ва росткунҷаҳои рангкардашуда иборат аст. Пояи антена дар ЗБП ҳамчун хати ростии ғафс бо истифода аз хосияти `WIDTH`-и қалами `PEN` тасвир мекунем. ЗББ бошад, чунин имкониятро надорад ва пояро ҳаҷун росткунҷаи рангкардашуда тасвир мекунем. Барномаашро дар ЗБ тартиб медиҳем.

**Барнома дар ЗББ:**

```
SCREEN 12
LINE(50,50)-(250,100),9
LINE(350,100)-(550,50),9
LINE(350,100)-(250,150),4,BF
```



```

LINE(50,200)-(250,150),14
LINE(350,150)-(550,200),14
LINE(295,150)-(305,500),2,BF
END

```

**Барнома дар ЗБП (варианти якум):**

```

PROGRAM ANTENA;
USES GRAPHABC;
BEGIN
 PEN.COLOR := COLOR.BLUE; {ранги хат}
 LINE(50,50,250,100);
 LINE(350,100,550,50);
 BRUSH.COLOR := COLOR.CORAL; {ранги дохили соҳа - росткунча}
 PEN.COLOR := COLOR.CORAL;
 RECTANGLE(350,100,250,150);
 PEN.COLOR := COLOR.BROWN;
 LINE(50,200,250,150);
 LINE(350,150,550,200);
 PEN.COLOR := COLOR.GREEN;
 PEN.WIDTH:=14; {ғафсии хат – пояи антена}
 LINE(300,150,300,500)
END.

```

**Барнома дар ЗБП**

**(варианти дуюм, манзараи тирезаро бо ранги зард рангрэзӣ мекунем):**

```

PROGRAM ANTENA;
USES GRAPHABC;
BEGIN
 CLEARWINDOW(CLYELLOW);
 LINE(50,50,250,100,CLBLUE); {хат бо ранг}
 LINE(350,100,550,50,CLBLUE);
 SETBRUSHCOLOR(CLCORAL); {ранги дохили соҳа}
 FILLRECT(350,100,250,150);
 PEN.COLOR := COLOR.BROWN; {ранги хат}
 LINE(50,200,250,150); LINE(350,150,550,200);
 SETPENCOLOR(CLGREEN); SETPENWIDTH(14); {ғафсии хат}
 LINE(300,150,300,500)
END.

```

***Масъалаи 5.*** Секунчаеро дар экран тасвир намоед, ки дар тарафҳояш росткунчаҳо ка-  
шида шудаанд. Пас аз тасвири ҳар як фигура каме пауза карда шавад.

**Барнома дар ЗББ (варианти якум):**

```

SCREEN 12
LINE(200,70)-(200,120),4:LINE(200,70)-(300,70),4
LINE(200,120)-(300,70),4:SLEEP 3
LINE(200,70)-(80,120),8,BF:SLEEP 3
LINE(200,70)-(300,33),10,BF: SLEEP 3
LINE(300,70)-(410,105),9:LINE(320,154)-(410,105),9
LINE(320,154)-(200,120),9
END

```

**Барнома дар ЗББ (варианти дуюм):**

```

SCREEN 12
COLOR 4:LINE(200, 70)-(200, 120)
LINE(200, 70)-(300, 70):LINE(200, 120)-(300, 70)
SLEEP 3:LINE(200, 70)-(80, 120),13,BF

```

```
SLEEP 3:LINE(200, 70)-(300, 33),10,BF
SLEEP 3:COLOR 9:LINE(300, 70)-(410, 105)
LINE(320, 154)-(410, 105):LINE (320, 154)-(200, 120)
END
```

#### Барнома дар ЗБП (варианти якум):

```
PROGRAM SEKUNJA;
USES GRAPHABC;
BEGIN
PEN.COLOR :=COLOR.RED; {ранги хат}
LINE(200,70,200,120);LINE(200,70,300,70);LINE(200,120,300,70);
BRUSH.COLOR:=COLOR.BLUEVIOLET; {ранги дохили соҳа}
SLEEP(1000); RECTANGLE(200,70,80,120);
BRUSH.STYLE:=BSHATCH; {шакли хати дохили соҳа}
SLEEP(1000);RECTANGLE(200,70,300,33); SLEEP(1000);
PEN.STYLE:=DASHSTYLE.DASH; {типи хат}
PEN.WIDTH:=4; {ғафсии хат}
LINE(300,70,410,105);LINE(320,154,410,105);LINE(320,154,200,120)
END.
```

#### Барнома дар ЗБП (варианти дуюм):

```
PROGRAM SEKUNJA;
USES GRAPHABC;
BEGIN
SETPENCOLOR(CLRED); {ранги хат}
LINE(200,70,200,120); LINE(200,70,300,70);LINE(200,120,300,70);
SETBRUSHCOLOR(CLBLUEVIOLET); {ранги дохили соҳа}
SLEEP(1000); FILLRECTAN(200,70,80,120);
SETBRUSHSTYLE(BSHATCH); {шакли хати дохили соҳа}
SLEEP(1000);RECTANGLE(200,70,300,33); SLEEP(1000);
SETPENCOLOR(CLBROWN);
SETPENSTYLE(psDashDotDot); {типи хат}
SETPENWIDTH(4); {ғафсии хат}
LINE(300,70,410,105);LINE(320,154,410,105);LINE(320,154,200,120)
END.
```

**Масъалаи 6.** Дар экран расми дандонаҳои арраро тасвир кунед: \\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\.

**Ҳалли масъала.** Барномаро дар ЗББ бо истифода аз оператори давр бо параметр ва дар ЗБП бо истифода аз оператори давр бо паспарт тартиб медиҳем. Дар аввал ду хатчаҳои моилро, ки яг нӯгашон бо ҳам пайвастанд, месозем: V. Баъдан қиматҳои координатаи x-ро даврӣ бо қадами муайян тағйир медиҳем. Барномаашро дар ЗБ тартиб медиҳем.

#### Барнома дар ЗББ:

```
SCREEN 7
FOR X = 0 TO 200 STEP 6
LINE(30+X, 30)-(33+X, 35)
LINE(33+X, 35)-(36+X, 30)
NEXT:END
```

#### Барнома дар ЗБП:

```
PROGRAM ARRA;
USES GRAPHABC;
VAR X:INTEGER;
BEGIN
X:=0;
REPEAT
LINE(30+X, 35,40+X, 45);
```

```

LINE(40+X, 45,45+X, 35);
X:=X+15;UNTIL X>500
END.

```

Ба хонандагон масъалаи зеринро ҳамчун кори мустақилона супоридан мумкин аст: “Дар экран расми арраро тасвир кунед (Расми 343)”.

Омӯзгори фаннӣ технологияи дар экран инъикос намудани давра, доира, камони давра, сектор ва эллипсро ба хонандагон меомӯзонад. Барои ин дар ЗББ аз оператори **CIRCLE** истифода мебаранд. Намуди умумиаш чунин аст:

*а) Барои дар экран инъикос намудани давра (Расми 344):*

**CIRCLE(X,Y),R,C**

Дар ин тарзи навишт **(X,Y)** координатаи маркази давра ва **R** радиуси давра мебошанд. Радиус ва маркази давра инъикос намегарданд. Бузургиҳои **X, Y** бузургиҳои ададии ҳақиқӣ ва **R** бузургии ададии ҳақиқии мусбат буда, танҳо қисми бутунашон баҳисоб гирифта мешаванд. Параметри **C** рамзи ранги хати давраро ифода мекунад. Агар ин параметр истифода нашуда бошад, пас ранг сиёҳ (рамзаш 0) ё ранги бо оператори Color гузошташуда қабул карда мешавад: **CIRCLE(X,Y),R**. Масалан, барои дар экран ҳосил намудани давраи рангаш кабуд, координатаи марказаш (124;89) ва радиусаш 56 буда, оператори **CIRCLE** -ро чунин менависанд:

**CIRCLE(124,89),56,1**

*б) Барои дар экран инъикос намудани доира (Расми 345, Расми 346):*

Омӯзгори фаннӣ дар аввал оператори рангрезӣ намудани дохили ягон соҳаи бастабуда (фигура)-ро меомӯзонад. Намуди умумии ин оператор чунин аст:

**PAINT(X,Y),C1,C2**

Дар ин ҷо **(X,Y)** координатаи дилхоҳ нуқтаи дохили соҳаи баста буда, ададҳои ҳақиқиианд ва танҳо қисми бутунашон баҳисоб гирифта мешаванд. Параметри **C1** рамзи ранги рангрезиишавандаи дохили соҳа ва **C2** рамзи ранги сарҳади соҳаро ифода мекунад. Агар ин параметрҳо истифода нашуда бошанд, пас ранг сиёҳ (рамзаш 0) ё ранги бо оператори Color гузошташуда қабул карда мешавад. Агар нуқтаи **(X,Y)** аз соҳа берун бошад, пас тамоми экран рангрезӣ карда мешавад. Барои дар экран инъикос намудани доира операторҳои **CIRCLE** ва **PAINT** якҷоя дар намуди зерин истифода бурда мешаванд:

**CIRCLE(X,Y),R,C**

**PAINT(X,Y),C**

Масалан, барои дар экран ҳосил намудани доираи рангаш кабуд, координатаи марказаш (124;89) ва радиусаш 56 буда, оператори **CIRCLE** -ро чунин менависанд:

**CIRCLE(124,89),56,1**

**PAINT(124,89),1**

*в) Барои дар экран инъикос намудани камони давра (Расми 347):*

**CIRCLE(X,Y),R,C,X1,X2**

Параметрҳои **X1** ва **X2** мувофиқан ибтидо ва интиҳои камонро ифода карда, бузургии кунҷ дар радианҳо дода мешаванд. Ададҳои ҳақиқӣ буда, танҳо қисми бутунашон баҳисоб гирифта мешаванд. Масалан:

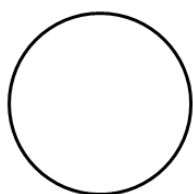
**CIRCLE(124,89),56,1,5,6**

Агар хоҳем, ки дар экран сектор (як қисми доира) инъикос карда шавад, пас дар назди параметрҳои **X1** ва **X2** аломати минус “-” –ро илова мекунад (Расми 348):

**CIRCLE(X,Y),R,C,-X1,-X2**

Масалан:

**CIRCLE(124,89),56,1,-5,-6**



Расми 344.



Расми 345.



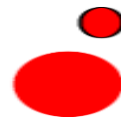
Расми 346.



Расми 347.



Расми 348.



Расми 349.

г) Барои дар экран инъикос намудани эллипс (Расми 349):

**CIRCLE(X,Y),R,C,,,K**

Параметри  $K$  эксцентриситети (коэффициенти фишурдашавии) эллипсро ифода мекунад. Ҳангоми  $K < 1$  будан, фишурдашавии эллипс бо тири калон ва ҳангоми  $K > 1$  будан, фишурдашавии эллипс бо тири хурд баамал меояд. Ҳангоми  $K = 1$  будан давра инъикос меёбад. Масалан:

**CIRCLE(124,89),56,1,,,8**

Омӯзгори фаннӣ ба хонандагон технологияи дар экран инъикос намудани давра, доира, камони давра, сектор ва эллипсро дар ЗБП меомӯзонад. Барои дар экран инъикос намудани давраи дарунаш рангрёй кардашуда (Расми 345, Расми 346), яъне доира дар ЗБП аз оператори **CIRCLE** ё **FILLCIRCLE** истифода мебаранд. Намуди умумиаш чунин аст:

**CIRCLE(X,Y,R)** ё **FILLCIRCLE(X,Y,R)**

Дар навишти оператор  $X$  ва  $Y$  ададҳои ҳақиқӣ буда, координатаи маркази давраро ифода мекунад. Параметри  $R$  радиуси давра буда, адади ҳақиқӣ мусбат аст. Танҳо қисми бутуни бузургҳои  $X$ ,  $Y$  ва  $R$  ба ҳисоб гирифта мешаванд. Тип, ранг ва ғафсии хати сарҳади давра аз ҳосиятҳои гузашташудаи қалам ва мӯқалам вобастаанд. Мустақиман хати одии ғафсиаш 1 пиксел, рангаш сӣё ва рангрёии дохилиаш сафед аст. Ранге, ки бо ҳосияти мӯқалам гузашта мешавад, дар оператори **CIRCLE** танҳо ба рангрёии дохилаш таъсир мекунад (Расми 345). Дар оператори **FILLCIRCLE** бошад, ҳам ба дохил ва ҳам ба хати сарҳадӣ таъсир мекунад (Расми 346). Барои инъикоси давра бе рангрёӣ аз оператори **DRAWCIRCLE** истифода мебаранд (Расми 344):

**DRAWCIRCLE(X,Y,R)**

Барои дар экран инъикос намудани камони давра (Расми 347) дар ЗБП аз оператори **ARC** истифода мебаранд. Намуди умумиаш чунин аст:

**ARC(X,Y,R,X1,X2)**

Дар навишти оператор  $X$  ва  $Y$  ададҳои ҳақиқӣ буда, координатаи марказ ва параметри  $R$  радиуси давраро ифода мекунад. Танҳо қисми бутуни бузургҳои  $X$ ,  $Y$  ва  $R$  ба ҳисоб гирифта мешаванд ( $R$  – адади мусбат).  $X1$  ва  $X2$  мувофиқан ибтидо ва интиҳои камонро ифода карда, ба муқобили акрабаки соат равона гардидаанд. Дар фарқият аз ЗББ, дар ЗБП бузургии кунҷи камони давра бо градусҳо ифода карда мешаванд. Барои инъикос намудани сектори давра (Расми 348) бар ивази калмаи **Arc** аз калмаи **PIE**, ё **FILLPIE**, ё **DRAWPIE** истифода мебаранд:

**PIE(X,Y,R,X1,X2)** ё **FILLPIE(X,Y,R,X1,X2)** ё **DRAWPIE(X,Y,R,X1,X2)**

Ҳосиятҳои операторҳои **PIE**, **FILLPIE** ва **DRAWPIE** мувофиқан ба операторҳои **CIRCLE**, **FILLCIRCLE** ва **DRAWCIRCLE** монанданд.

Эллипсо дар экран дар ЗБП бо истифода аз оператори **ELLIPSE** инъикос мекунад (Расми 349), ки намуди умумиаш чунин аст:

**ELLIPSE(X1,Y2,X2,Y2)** ё **FILLELLIPSE(X1,Y2,X2,Y2)** ё

**DARWELLIPSE(X1,Y2,X2,Y2)**

Дар ин ҷо координатаҳои  $(X1;Y1)$  ва  $(X2;Y2)$  координатаҳои нӯғҳои яке аз диагоналҳои росткунҷаи ба эллипс берункашидашуда мебошанд. Худи росткунҷа ва диагоналҳои инъикос намегарданд. Агар ин росткунҷа квадрат бошад, пас давра инъикос карда мешавад. Ҳосиятҳои операторҳои **ELLIPSE**, **FILLELLIPSE** ва **DARWELLIPSE** мувофиқан ба ҳосиятҳои операторҳои **CIRCLE**, **FILLCIRCLE** ва **DRAWCIRCLE** монанданд.

Бо мақсади инкишоф додани маҳорату малакаи барномасозии хонандагон ва мустаҳкам намудани донишҳои нави ҳосилкардаашон оиди дар экран тасвир намудани давра, доира, камони давра, сектори давра ва эллипс, омӯзгори фаннӣ намунаи ҳалли масъалаҳоро ба хонандагон меомӯзонад.

**Масъалаи 7.** Дар экран расми давраро бо якчанд секторҳои гуногунаш тасвир кунед (монанд ба диаграммаи доиравӣ).

**Ҳалли масъала.** Дар аввал худӣ давраро тасвир мекунем. Секторҳоро бошад, масалан дар намуди аз  $X1$  то  $X2$ , аз  $X2$  то  $X3$ , аз  $X3$  то  $X4$ , ... бо рангрезии гуногун тасвир мекунем. Барномаашро дар 3Б тартиб медиҳем.

#### Барнома дар 3ББ:

```
SCREEN 12
CIRCLE (280, 250), 100, 1:PAINT (280, 250), 1
CIRCLE (280, 250), 100, 2, -1, -2:PAINT (285, 240), 2
CIRCLE (280, 250), 100, 3, -2, -3.5:PAINT (270, 230), 3
CIRCLE (280, 250), 100, 4, -3.5, -6:PAINT (285, 260), 4
END
```



#### Барнома дар 3БП:

```
PROGRAM SEKTOR;
USES GRAPHABC;
BEGIN
 SETBRUSHCOLOR(CLRED);
 SETPENWIDTH(2); CIRCLE(280,250,100);
 SETBRUSHCOLOR(CLGGRAY); FILLPIE(280,250,100,15,122);
 SETBRUSHCOLOR(CLYELLOW); FILLPIE(280,250,100,122,187);
 SETBRUSHCOLOR(CLGREEN); FILLPIE(280,250,100,187,288);
END.
```

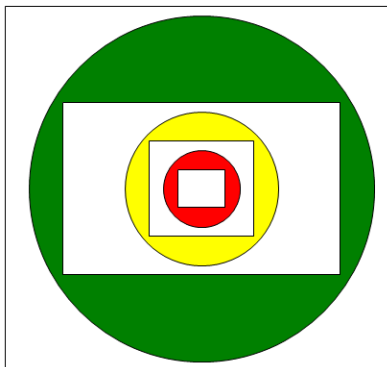
Ба хонандагон масъалаи зеринро ҳамчун кори мустақилона супоридан мумкин аст: “Дар экран давраро тасвир намуда, ба 4 ҷиссаи баробар тақсим кунед”.

**Масъалаи 8.** Дар экран якчанд расми росткунча ва давраҳои дохилиҳам гузошташуда-ро инъикос кунед: росткунча-давра-росткунча-давра-росткунча-давра ... Танҳо дохили давраҳо рангрезӣ карда шаванд.

**Ҳалли масъала.** Тасвиркунӣ аз фигураи аз ҳама берун буда ибтидо мегирад. Масалан, дар аввал росткунчаи аз ҳама берун бударо бо ранги дохилаш сафед (беранг) тасвир мекунем. Баъд дар дохилаш ягон давраро тасвир карда, рангрезӣ мекунем. Дар дохили ин давра ягон росткунчаи берангро тасвир мекунем. Ҳаминтавр боз як ё ду қадами дигар такрор меёбад. Маркази ҳама давраҳо дар як нуқта буданашон беҳтар аст. Радиусҳои онҳо ру ба камшавӣ аст. Вобаста ба ин дарозии диагоналҳои росткунчаҳо низ кам мешаванд (координатаҳои нӯгҳояшон тағйир меёбанд). Барномаашро дар 3Б тартиб медиҳем.

#### Барнома дар 3ББ:

```
SCREEN 12
LINE(100,20)-(500,400),,BF
CIRCLE (305,210),180,1:PAINT (305, 210),1
LINE(160,120)-(450,300),,BF
CIRCLE (305,210),80,2:PAINT (305,210),2
LINE(250,160)-(360,260),,BF
CIRCLE (305,210),40,3:PAINT (305,210),3
LINE(280,190)-(330,230),,BF
END
```



#### Барнома дар 3БП:

```
PROGRAM RD;
USES GRAPHABC;
BEGIN
```



```

RECTANGLE(100,20,500,400);
SETBRUSHCOLOR(CLGREEN);CIRCLE(305,210,180);
SETBRUSHCOLOR(CLWHITE);
RECTANGLE(160,120,450,300);
SETBRUSHCOLOR(CLYELLOW);CIRCLE(305,210,80);
SETBRUSHCOLOR(CLWHITE);
RECTANGLE(250,160,360,260);
SETBRUSHCOLOR(CLRED);CIRCLE(305,210,40);
SETBRUSHCOLOR(CLWHITE);
RECTANGLE(280,190,330,230);

```

END.

Ба хонандагон ҳамчун кори мустақилона масъалаи зеринро супоридан мумкин аст: “Дар экран квадратҳои ба давра берун ва дарункашидашударо инъикос кунед. Танҳо квадратҳои рангрезӣ карда шаванд”.

Омӯзгори фаннӣ дар мисолҳои намунавӣ ба хонандагон технологияи дар экран инъикос намудани фигураҳои фазоии геометрияро меомӯзонад. Инҳам бошад, цилиндр, конус, параллелепипеди росткунча, пирамида, призма ва ғайраҳо.

**Масъалаи 9.** Дар экран расми цилиндри дар ҳамворӣ тасвиршударо инъикос кунед.

**Ҳалли масъала.** Тавре аз курси геометрия медонем, барои цилиндриро дар ҳамворӣ тасвир кардан, ду давраи радиусашон якхела ва бо ҳам параллелро тасвир карда, бо ду хати рост бо ҳам пайваست мекунамд. Мо низ ин технологияро истифода мебарем. Бигзор координатаҳои маркази давраи якум  $(X,Y)$  ва давраи дуюм  $(X,Y1)$  ва радиуси ҳарду давра  $R$  бошанд. Пас координатаҳои нӯғҳои хатҳои рост мувофиқан  $(X-R,Y)$  ва  $(X-R,Y1)$ ,  $(X+R,Y)$  ва  $(X+R,Y1)$  мебаранд. Барномаашро дар 3Б тартиб медиҳем.

**Барнома дар 3ББ:**

```

INPUT X,Y,Y1,R
SCREEN 7
CIRCLE (X,Y),R:CIRCLE (X,Y1),R
LINE (X-R,Y)-(X-R,Y1)
LINE (X+R,Y)-(X+R,Y1)
END

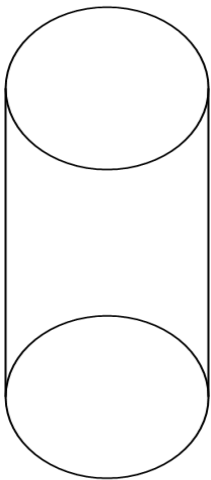
```

**Барнома дар 3БП:**

```

PROGRAM CILINDR;
USES GRAPHABC;
VAR X,Y,Y1,R:INTEGER;
BEGIN
 READLN(X,Y,Y1,R);
 CIRCLE(X,Y,R); CIRCLE(X,Y1,R);
 LINE(X-R,Y,X-R,Y1); LINE(X+R,Y,X+R,Y1)
END.

```



Ба хонандагон ҳамчун кори мустақилона супориш додан мумкин аст, ки то дар экран расми конус ва конуси сарбуридаро инъикос кунанд.

Омӯзгори фаннӣ ба хонандагон технологияи дар экран инъикос намудани нуктаро дар речаи графикӣ меомӯзонад. Он дар 3ББ бо оператори **PSET** инъикос карда мешавад ва намуди умумиаш чунин аст:

**PSET(X,Y),C**

Дар ин тарзи навишт калимаи PSET худ нукта ва  $(X,Y)$  координатаи нуктаро ифода мекунамд. Параметри  $C$  рамзи ранги нуктаро нишон медиҳад. Мустақиман ранги нукта сифт аст (0, агар параметри  $C$ -ро истифода набарем). Барои тоза намудани нуктаи инъикосгардида бошад, аз оператори **PRESET** истифода мебаранд:

**PRESET(X,Y)**

Дар ЗБП нуқтаро дар речаи графикӣ бо истифода аз оператори **SETPIXEL** инъикос мекунамд, ки намуди умумиаш чунин аст:

### **SETPIXEL(X,Y,C)**

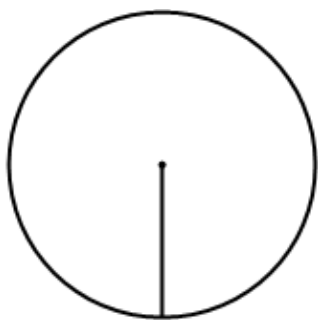
Дар ин тарзи навишт  $X, Y$  координатаи нуқта ва параметри  $C$  рамзи ранги нуқта (тағйирёбандаи типи Color) ифода мекунамд. Мустақиман ранги нуқта сиёҳ аст.

Бо мақсади азхуд намудани инъикоси нуқта дар речаи графикии экран, масъалаи одии зеринро дида мебароем.

**Масъалаи 10.** Дар экран расми давраро бо радиус ва марказаш инъикос кунед.

#### **Барнома дар ЗББ:**

```
INPUT X,Y,R
SCREEN 12
CIRCLE (X,Y),R,2:PSET(X,Y),4
LINE(X,Y)-(X,Y+R)
END
```



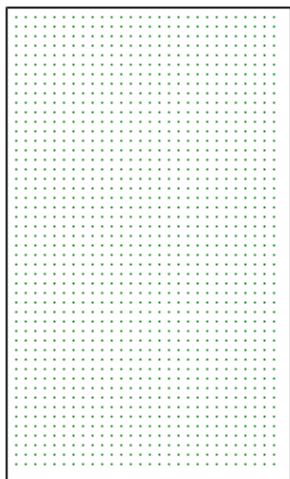
#### **Барнома дар ЗБП:**

```
PROGRAM DAVRA;
USES GRAPHABC;
VAR X,Y,R:INTEGER;
BEGIN
 READLN(X,Y,R);
 CIRCLE(X,Y,R); SETPIXEL(X,Y,CLGREEN);
 LINE(X,Y,X,Y+R)
END.
```

**Масъалаи 11.** Дар экран росткунҷаи дарунаш пур аз нуқтаҳо бударо инъикос кунед.

#### **Барнома дар ЗББ:**

```
SCREEN 12
LINE(50,50)-(200,300),4,B
FOR Y=55 TO 290 STEP 5
FOR X=55 TO 190 STEP 5
PSET(X,Y),6
NEXT:NEXT
END
```



#### **Барнома дар ЗБП:**

```
PROGRAM RKJA;
USES GRAPHABC;
VAR X,Y:INTEGER;
BEGIN
 RECTANGLE(50,50,200,300);
 Y:=55; REPEAT
 X:=55; REPEAT
 SETPIXEL(X,Y,CLGREEN);
 X:=X+5; UNTIL X>190;
 Y:=Y+5; UNTIL Y>290
 UNTIL Y>290
END.
```

Ба хонандагон масъалаи зеринро ҳамчун кори мустақилона супоридан мумкин аст: “Дар экран росткунҷаи дарунаш нуқтаи ҳаракаткунандаро инъикос кунед”.

Соатҳои дарсии минбаъда, ки тибқи нақшаи тақвими тартибдодашуда ба омӯзиши графикаи компютерӣ равона гардидаанд, омӯзгори фаннӣ ба мустаҳкамкунии дониши хонандагон равона карда, бо ин мақсад масъалаҳои гуногуни ба графикаи компютерӣ вобаста бударо ҳал мекунад. Бо мақсади такрор намудани донишҳои геометрӣ ва ташкили робитаҳои байнифаннӣ, мо дар ин ҷо баъзе масъалаҳоро меорем, ки ба ҳисобкунии параметрҳои фигураҳои геометрӣ ва тасвири онҳо вобастаанд. Барои дар экран хориҷ намудани

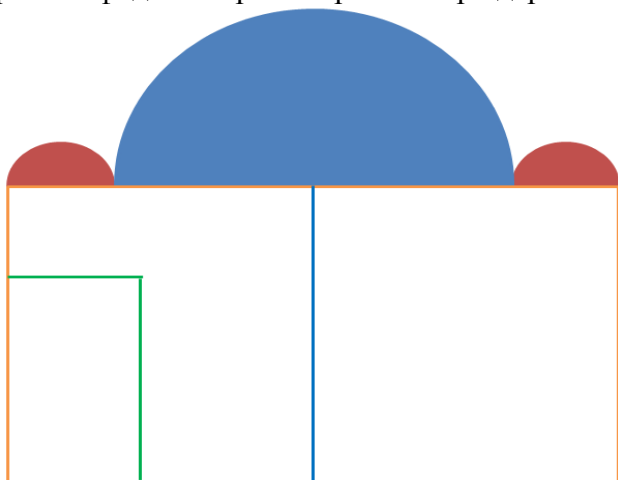
иттилооти матнӣ дар речаи графиии ЗББ аз ҳамон оператори хориҷкунии PRINT ва ҳангоми дар мавқеи муайян хориҷ намудан дар якҷоягӣ бо оператори LOCATE истифода мебаранд. Дар ЗБП низ аз ҳамон оператори хориҷкунии WRITE ё WRITELN истифода мебаранд. Ба замми ин барои дар речаи графӣ инъикос намудани иттилооти матнӣ дар ЗБП аз оператори **TEXTOUT** низ истифода мебаранд. Омӯзгори фаннӣ намуди умумии ин оператор ва технологияи истифодабарияшро ба хонандагон меомӯзонад, ки чунин аст:

### TEXTOUT(X,Y,M)

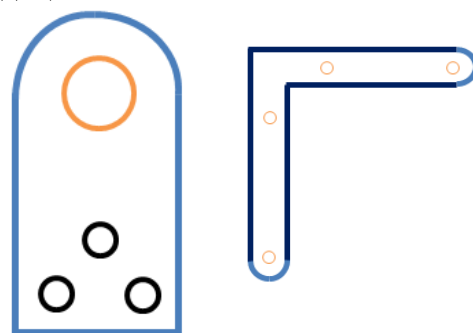
Дар ин тарзи навишти оператор  $X$  ва  $Y$  координатае мебошанд, ки аз он сар карда матн хориҷ карда мешавад.  $M$  тағйирёбандаи матнӣ аст, агар худ матнро нависем, пас онро зери апостроф менависем. Дар ин маврид мо метавонем андоза ва ранги ҳарфи матн, худ ҳарф, шакли зухуршавии ҳарф ва амсоли инҳоро интихоб ва тағйир диҳем (мисли ҳарфҳо дар протсессори матнии WORD). Ин амалҳо бо истифода аз операторҳои зерин амалӣ карда мешаванд: **SetFontSize(R)** – иваз намудани андозаи ҳарф ( $R$  адади натуралӣ); **SetFontName(H)** – интихоби намуди ҳарф ( $H$  (string) номи ҳарфҳо дар CO Windows); **SetFontColor(C)** – гузоштани ранги ҳарф ( $C$  типии Color), ... . Масалан, агар хоҳем, ки иттилоотро бо ҳарфи **Arial Black** ва андозаи ҳарфи **14** хориҷ кунем, пас пеш аз оператори TEXTOUT операторҳои **SetFontName('Arial Black');** **SetFontSize(14);** -ро менависем.

**Масъалаи 12.** Дар экран нақшаи дарвозаи дар Расми 350 бударо инъикос кунед. Вобаста аз бузургии параметрҳои дар барнома дохил карда шуда, масоҳати ҳаряк фигураи дар нақша буда ва дарозии нимдавраҳоро ёбед ва дар дохили ҳаряк фигура нависед.

**Ҳалли масъала.** Дар аввал омӯзгори фаннӣ ба хонандагон технологияи муайян намудани координатаҳои нуқтаҳои зарурӣ ва радиусҳоро меомӯзонад. Тавре аз Расми 350 айён аст, нақша аз ду дари калон ва як дари хурди дар дари калони чап ҷойгир буда, ду нимдавраи хурди бо ҳам баробар ва як нимдавраи калон иборат аст. Бигузор координатаҳои нӯғҳои диагонали росткунҷаи якум (дари калони якум) мувофиқан  $(X,Y)$  ва  $(X+200,Y+250)$  бошанд. Пас координатаҳои нӯғҳои диагонали росткунҷаи дуюм (дари калони дуюм) мувофиқан  $(X+200,Y)$  ва  $(X+400,Y+250)$  мегардад. Координатаҳои росткунҷаи хурд инҳоянд:  $(X,Y+80)$ ,  $(X+80,Y+250)$ . Агар дарозии радиуси нимдавраи хурди якумро (секторро) 50 гирем, пас координатаи марказаш нуқтаи  $(X+50,Y)$  мегардад. Азбаски қуллаи рости боло будаи росткунҷаи дуюми калон дар нуқтаи  $(X+400,Y)$  ҷойгир аст, пас координатаи маркази нимдавраи хурди дуюм нуқтаи  $(X+350,Y)$  мегардад. Координатаи маркази нимдавраи калон нуқтаи  $(X+200,Y)$  (нӯғи аввали диагонали росткунҷаи дуюм) ва радиусаш 100 пиксел мегардад. Барои ёфтани масоҳати росткунҷаҳо, нимдоираҳо (секторҳо) ва дарозии нимдавраҳо аз формулаҳои масоҳати росткунҷа, доира ва дарозии давра истифода мебарем. Барномаашро дар ЗБ тартиб медиҳем.



Расми 350.



Расми 351.

Барнома дар ЗББ:

SCREEN 12

```

READ X, Y, R: DATA 50,150,50
DEF FNDR (X, Y, XX, YY) = SQR((X - XX) ^ 2 + (Y - YY) ^ 2)
LINE (X, Y)-(X + 200, Y + 250), 2, B
S1 = FNDR(X, Y, X + 200, Y) * FNDR(X, Y, X, Y + 250)
LINE (X + 200, Y)-(X + 400, Y + 250), 2, B
LINE (X, Y + 80)-(X + 80, Y + 250), 6, B
S2 = FNDR(X, Y + 80, X + 80, Y + 80) * FNDR(X, Y + 80, X, Y + 250)
LOCATE 13, 14: PRINT "S="; S1 - S2
LOCATE 16, 36: PRINT "S="; S1:LOCATE 17, 8: PRINT "S="; S2
CIRCLE (X + 200, Y), R + 50, 4, -0.001, -3.14:PAINT(X+190,Y-10),4
S3 = 3.14 * (R + 50) ^ 2: DD1 = 3.14 * (R + 50)
CIRCLE (X + 50, Y), R, 9, -0.001, -3.14: PAINT(X+50,Y-10),9
CIRCLE (X + 350, Y), R, 9, -0.001, -3.14: PAINT(X+350,Y-10),9
S4 = 3.14 * R ^ 2: DD2 = 3.14 * R:LOCATE 9, 10: PRINT "S="; S4
LOCATE 6, 25: PRINT "S="; S3:LOCATE 7, 27: PRINT "D="; DD1
LOCATE 9, 47: PRINT "D="; DD2
END

```

### Барнома дар 3БП:

```

PROGRAM DARVOZA;
USES GRAPHABC;
FUNCTION DR(X,Y,XX,YY:REAL):REAL;
BEGIN
 DR:=SQRT(SQR(X-XX)+SQR(Y-YY))
END;
CONST X=50;Y=150;R=50;
VAR S1,S2,S3,S4,DD1,DD2:REAL; ST:STRING;
BEGIN
 SETPENCOLOR(CLGREEN);RECTANGLE(X,Y,X+200,Y+250);
 S1:=DR(X,Y,X+200,Y)*DR(X,Y,X,Y+250);
 RECTANGLE(X+200,Y,X+400,Y+250);SETPENWIDTH(2);
 SETPENCOLOR(CLRED);RECTANGLE(X,Y+80,X+80,Y+250);
 S2:=DR(X,Y+80,X+80,Y+80)*DR(X,Y+80,X,Y+250);
 SETFONTSIZE(15);STR(S1-S2,ST);
 TEXTOUT(X+54,Y+14,'S='+ST);STR(S1,ST);
 TEXTOUT(X+254,Y+95,'S='+ST);SETFONTSIZE(12);
 STR(S2,ST);TEXTOUT(X+5,Y+150,'S='+ST);
 SETPENCOLOR(CLYELLOW);SETBRUSHCOLOR(CLBLUE);
 FILLPIE(X+200,Y,R+50,0,180);S3:=3.14*(R+50)*(R+50);STR(S3,ST);
 SETFONTCOLOR(CLYELLOW);TEXTOUT(X+170,Y-80,'S='+ST);
 DD1:=3.14*(R+50);STR(DD1,ST);TEXTOUT(X+160,Y-60,'D='+ST);
 SETBRUSHCOLOR(CLBROWN);FILLPIE(X+50,Y,R,0,180);
 FILLPIE(X+350,Y,R,0,180);S4:=3.14*R*R;STR(S4,ST);
 TEXTOUT(X+22,Y-40,'S='+ST);TEXTOUT(X+322,Y-40,'S='+ST);
 DD2:=3.14*R;STR(DD2,ST);TEXTOUT(X+12,Y-20,'D='+ST);
 TEXTOUT(X+310,Y-20,'D='+ST)
END.

```

Натиҷаи барномаро хонандагон дар дарсҳои амалӣ ҳосил карда метавонанд. Ба хонандагон ҳамчун кори мустақилона супориш додан мумкин аст, ки дар экран нақшаи тасвирҳои дар Расми 351 бударо тасвир намуда, масоҳати фигураҳоро ҳисоб кунанд. Инчунин супориш додан мумкин аст, ки аломати функсияҳои тригонометриро дар экран тасвир кунанд. Ин имкони такрор намудани мавзӯи тригонометрия мегардад.

**Масъалаи 13.** Дар экран нақшаи чароғаки роҳнаморо инъикос кунед. Фурӯзоншавӣ ва хомӯшшавии чароғакҳо бо дар дохилашон хориҷ намудани вақт бо сония таъмин карда шаванд.

**Ҳалли масъала.** Дар экран се давраи пайдарпай бо ҳам часпидаро аз боло ба поён инъикос мекунем, ки радиусҳояшон якхелаанд. Масалан, агар маркази давраи якум нуктаи (150;80) ва радиусаш 60 бошад, пас маркази давраи дуюм нуктаи (150;200) ва сеюм нуктаи (150;320) мегарданд. Зеро координати Y-и нуктаи маркази давраи дуюм аз якум ба дучандаи радиус  $2 \cdot 60 = 120$  пиксел поён мефарояд ва ба 200 ( $80 + 120$ ) баробар мегардад. Айнан ҳаминтавр координати Y-и нуктаи маркази давраи сеюм ба 320 баробар мегардад. Аз функсияи пауза истифода мебарем. Дар барномаи ЗББ аз оператори **T\$ = INKEY\$** истифода мебарем. Ин оператор имкон медиҳад, ки ҳангоми пахши дилхоҳ тугмаи клавиатура, рамзи он тугма ба тағйирёбандаи матнии T\$ бахшида шавад. Дар варианти PascalABC ЗБП чунин оператор нест, он дар вариантҳои пештараи ЗБП, масалан Borland Pascal, бо оператори **READKEY** амалӣ карда мешавад. Умуман дар ин барнома ҳолати аниматсионӣ ташкил карда мешавад. Хонандагон ба барномаҳои сохташуда нағз диққат диҳанд, зеро дар онҳо аз зербарнома истифода шудаанд. Барномаашро дар ЗБ тартиб медиҳем.

#### Барнома дар ЗББ:

```
SCREEN 12
GOSUB 10: t$ = ""
WHILE LEN(t$) = 0
 DATA 7,80,4,5
 GOSUB 20: GOSUB 10
 DATA 3,200,14,13
 GOSUB 20: GOSUB 10
 DATA 12,320,2,20
 GOSUB 20: GOSUB 10
 t$ = INKEY$: RESTORE
WEND: END
10 CLS : PAINT (1, 1), 15
 CIRCLE (150, 80), 60, 0:PAINT (140, 80), 0
 CIRCLE (150, 200), 60, 0:PAINT (140, 200), 0
 CIRCLE (150, 320), 60, 0:PAINT (140, 320), 0
RETURN
20 READ n, y, c, xx
 FOR i = 1 TO n
 CIRCLE (150, y), 60, c:PAINT (140, y), c
 LOCATE xx, 18: PRINT i
 SLEEP 1: NEXT i
RETURN
END
```

#### Барнома дар ЗБП:

```
PROGRAM CHAROGAK;
USES GRAPHABC;
VAR M:INTEGER;
PROCEDURE DAVRA(Y,II:INTEGER;C:COLOR);
VAR I:INTEGER;TT:STRING;
BEGIN
 SETBRUSHCOLOR(C);FILLCIRCLE(150,Y,60);
 FOR I:=1 TO II DO BEGIN
 SLEEP(1);STR(INT(I/60)+1,TT);
 SETFONTSIZE(15);TEXTOUT(142,Y-10,TT);END;
 SETBRUSHCOLOR(CLBLACK);FILLCIRCLE(150,Y,60);
```



```

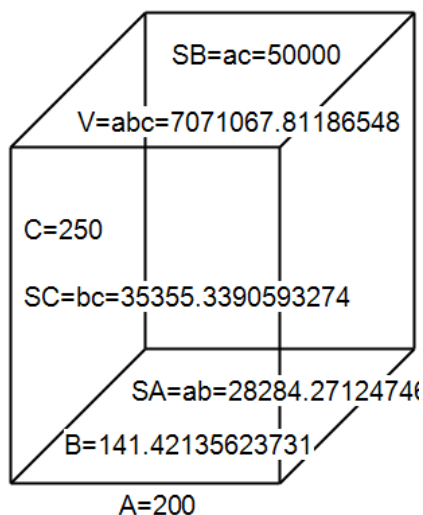
END;
BEGIN
 SETPENWIDTH(2);
 SETBRUSHCOLOR(CLBLACK);
 FILLCIRCLE(150,80,60);
 FILLCIRCLE(150,200,60);
 FILLCIRCLE(150,320,60);
 FOR M:=1 TO 5 DO BEGIN
 DAVRA(80,1000,CLRED);
 DAVRA(200,300,CLYELLOW);
 DAVRA(320,2000,CLGREEN);
 END
END.

```

Натиҷаи барнома ро хонандагон дар дарсҳои амалӣ ҳосил карда метавонанд. Ба хонандагон ҳамчун кори мустақилона супориш додан мумкин аст: “Дар экран нақшаи чароғҳои роҳнаморо бо ду чароғҳои иловагӣ инъикос кунед. Фурузоншавӣ ва хомӯшшавии чароғҳо ро бо дар дохилашон хориҷ намудани вақт бо сония таъмин кунед. Чароғҳои иловагӣ бошанд, ҳангоми сурх будани чароғҳои асосӣ, чароғҳои иловагии тарафи рост ва ҳангоми сабз будани чароғҳои асосӣ, чароғҳои иловагии тарафи чап фурузон гардад”.

**Масъалаи 14.** Дар экран нақшаи параллелепипедаи росткунҷаро дар ҳамворӣ инъикос кунед. Вобаста аз бузургии параметрҳои дар барнома дохил карда шуда, масоҳати ҳар як рӯй ва ҳаҷми параллелепипедро бо формулашон нависед.

**Ҳалли масъала.** Дар аввал ду параллелограмм бо ҳам параллел ва баробарбударо тасвир мекунем. Баъдан қуллаҳои мувофиқи параллелограммҳо бо ҳам пайваست мекунем. Нақшаи параллелепипедаи росткунҷа дар ҳамворӣ инъикос меёбад. Барномаашро дар 3Б тартиб медиҳем.



#### Барнома дар 3ББ:

```

SCREEN 12
DEF FNDR(X,Y,XX,YY)=SQR((X-XX)^2+(Y-YY)^2)
' параллелограмми якум
LINE (200, 50)-(400, 50): LINE (200, 50)-(100, 150)
LINE (100, 150)-(300, 150): LINE (400, 50)-(300, 150)
' параллелограмми дуюм
LINE (200, 300)-(400, 300): LINE (200, 300)-(100, 400)
LINE (100, 400)-(300, 400): LINE (400, 300)-(300, 400)
' пайвастунии қуллаҳои параллелограммҳо
LINE (200, 50)-(200, 300): LINE (400, 50)-(400, 300)
LINE (100, 150)-(100, 400): LINE (300, 400)-(300, 150)
A=FNDR(200, 50, 400, 50): B=FNDR(200, 50, 100, 150)
C=FNDR(200, 50, 200, 300): V=A*B*C
LOCATE 27, 24: PRINT "A="; A
LOCATE 5, 30: PRINT "SB=ac="; A * C
LOCATE 23, 20: PRINT "B="; B
LOCATE 21, 24: PRINT "SA=ab="; A * B
LOCATE 15, 15: PRINT "C="; C
LOCATE 17, 15: PRINT "SC=bc="; B * C
LOCATE 8, 20: PRINT "V=abc="; A * B * C
END

```

#### Барнома дар 3БП:

```

PROGRAM PR;
USES GRAPHABC;
PROCEDURE PRJ(T:STRING;TT:REAL;X,Y:INTEGER);

```

```

VAR ST:STRING;
BEGIN
 STR(TT,ST);TEXTOUT(X,Y,T+ST);
END;
FUNCTION DR(X,Y,XX,YY:REAL):REAL;
BEGIN
 DR:=SQRT(SQR(X-XX)+SQR(Y-YY));
END;
VAR A,B,C,V:REAL;
BEGIN
 SETPENWIDTH(2);SETFONTSIZE(15);
 // параллелограмми якум
 LINE(200,50,400,50);LINE(200,50,100,150);
 LINE(100,150,300,150);LINE(400,50,300,150);
 // параллелограмми дуюм
 LINE(200,300,400,300);LINE(200,300,100,400);
 LINE(100,400,300,400);LINE(400,300,300,400);
 // пайваस्तкунии қуллаҳои параллелограммҳо
 LINE(200,50,200,300);LINE(400,50,400,300);
 LINE(100,150,100,400);LINE(300,400,300,150);
 A:=DR(200,50,400,50);B:=DR(200,50,100,150);
 C:=DR(200,50,200,300);PRJ('A=',A,180,405);
 PRJ('B=',B,140,360);PRJ('C=',C,110,200);
 PRJ('SA=ab=',A*B,190,320);PRJ('SC=bc=',B*C,110,230);
 PRJ('SB=ac=',A*C,150,120);
 V:=A*B*C;PRJ('V=abc=',V,180,65);
END.

```

Ба ҳамин масъала монанд ба хонандагон супориш додан мумкин аст, ки дар экран пирамидаи сарбуридаи асосаш росткунчаро инъикос карда, масоҳати асосҳо ва ҳаҷми пирамидаро ёбанд.

ЗББ дорои оператори универсалии графикаи компютерӣ мебошад. Ин оператор бо калимаи **DRAW** навишта шуда, барои дар экран инъикос намудани фигураҳои гуногун, расм, хатҳои рост ва росткунҷаҳо хизмат мекунад. Намуди умумияш чунин аст:

### **DRAW "ИФОДА ва ФАРМОНҲО"**

Параметри "ИФОДА ва ФАРМОНҲО" фармонҳои ба 8 самт равона шударо ифода мекунад. Ин фармонҳо бо ёрии кодҳои зерин ифода меёбанд:

**Un** - тасвирамонӣ аз нуқта ба самти боло;

**Dn** - тасвирамонӣ аз нуқта ба самти поён;

**Ln** - тасвирамонӣ аз нуқта ба самти чап;

**Rn** - тасвирамонӣ аз нуқта ба самти рост;

**En** - тасвирамонӣ ба қисми рости боло, таҳти кунҷи 45 градус;

**Fn** - тасвирамонӣ ба қисми рости поён, таҳти кунҷи 45 градус;

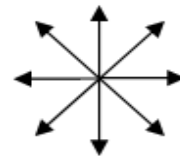
**Gn** - тасвирамонӣ ба қисми чапи поён, таҳти кунҷи 45 градус;

**Hn** - тасвирамонӣ ба қисми чапи боло, таҳти кунҷи 45 градус.

Дар ин кодҳо ҳарфи **n** - дарозии порчаро ифода карда, адади натуралӣ аз [0;32767] мебошад. Дар ин маврид тасвирамонӣ аз мавқеи ҷорӣ курсори графикӣ оғоз меёбад. Инчунин оператори DRAW имкон медиҳад, то тасвирамонӣ аз ягон нуқтаи (X,Y) ибтидо гирад. Дар ин маврид оператори DRAW бо ёрии коди M муайян карда мешавад:

### **DRAW "M X,Y; ФАРМОНҲО"**

Агар дар оператори DRAW боз коди **B** –ро ҳамроҳ кунем, пас курсор ба нуқтаи (X,Y) кўчонда шуда, ягон хел хатро инъикос намекунад:



## **DRAW "BM X,Y; ФАРМОНҲО"**

Масалан, 1) инъикос намудани квадрате, ки яке аз қуллаҳояш дар нуқтаи (26;38) хобида, дарозии тарафаш ба 103 пиксел баробар аст:

**DRAW "BM 26,38;R103;U103;L103;D103;"**

2) инъикос намудани трапетсия, ки яке аз қуллаҳояш нуқтаи (38;41) аст;

**DRAW "BM 38,41;E30;R70;F30;L130;"**

Дар натиҷаи омӯзиши мавзӯи мазкур хонандагон бо мафҳумҳои речаи матнӣ ва графикаи экрани компютер ва графикаи компютерӣ аз наздик шинос шуда, моҳият ва истифодабарии онҳоро дуруст дарк карда, аз як реча ба речаи дигар гузашта метавонанд. Функсияҳо ва операторҳои идоракунии курсорро нағз аз худ карда, дар амал татбиқ карда метавонанд. Бо истифода аз ин функсияҳо ва операторҳо барномаҳоро барои сохтани ҷадвали қимати функсияҳо ва графикаи функсияҳо тартиб дода метавонанд. Бо операторҳои асосии графикаи компютерӣ аз наздик шинос шуда, технологияи дар экран инъикос намудани хатҳои рост, росткунҷаҳо, давраҳо, камони давра, сектори давра, эллипс ва амсоли инҳоро нағз аз худ кардаанд ва дар амал татбиқ карда метавонанд. Рангҳои гуногунро дар тасвирҳои графикӣ татбиқ карда метавонанд.

### **→ Саволҳо барои такрор ↵**

1. Оид ба речаи матнӣ ва графикаи экрани компютер маълумот диҳед.
2. Функсияҳои оператори хориҷкуниро номбар карда, технологияи истифодабарияшонро дар барномасозӣ фаҳмонед.
3. Операторҳои идоракунии курсорро дар ЗБ номбар карда, технологияи истифодабарияшонро дар барномасозӣ фаҳмонед.
4. Барои ба речаи графикӣ гузаштан дар ЗББ аз кадом оператор ва дар ЗБП аз кадом модули истифода мебаранд?
5. Чӣ тавр дар иҷрои барномаҳо пауза кардан мумкин аст?
6. Оиди рангҳо ва рамзи онҳо дар ЗББ ва ЗБП маълумот диҳед.
7. Мафҳумҳои қалам ва мӯқаламро дар ЗБП, технология ва хосиятҳои онҳоро фаҳмонед.
8. Хатҳои рост дар экран дар ЗББ ва ЗБП бо кадом оператор инъикос карда мешаванд?
9. Чӣ тавр ба хонандагон технологияи дар экран ҳосил намудани хатҳои ростро таълим медиҳанд?
10. Чӣ тавр дар экрани графикӣ росткунҷаҳо ва росткунҷаҳои дарунашон рангрезӣ кардашударо дар ЗББ ва ЗБП инъикос мекунанд?
11. Оператори дар экран инъикос намудани давраро дар ЗББ ва ЗБП номбар карда, методикаи ба хонандагон таълим додани онро фаҳмонед.
12. Технологияи дар экран инъикос намудани камон ва сектори давраро дар ЗББ ва ЗБП фаҳмонед.
13. Технологияи дар экран инъикос намудани доираро дар ЗББ ва ЗБП фаҳмонед.
14. Технологияи дар экран инъикос намудани эллипсро дар ЗББ ва ЗБП фаҳмонед.
15. Чӣ тавр дар экрани графикаи ЗББ ва ЗБП иттилооти матнро хориҷ кардан мумкин аст?

## **§60. Методикаи таълими файлҳои сатҳашон паст**

То ҳол мо технологияи корбарӣ бо иттилоот ва додаҳоеро дида баромадем, ки ё дар барнома гузошта шуда буд (дар тағйирёбандаҳои одӣ ва массивҳо нигоҳ дошта мешуданд), ё тавассути клавиатураи компютер дохил карда мешуданд, ё дар экрани компютер инъикос карда мешуданд. Тавре медонем, ин иттилоот пас аз маҳкам намудани барнома ва баромадан аз он нигоҳ дошта намешуд. ЗБ имкон доранд, ки иттилоот ва додаҳо дар файлҳо нигоҳ дорем, аз файлҳо хонем, коркард намоем, илова ва тағйиротҳо дохил кунем ва амсоли инҳо. Худи файлҳо дар барандаи иттилоот нигоҳ дошта мешаванд. Ин файлҳоро файлҳои сатҳашон паст меҳисобанд ва файлҳои одии матнӣ мебошанд. Бо файлҳои матнӣ

хонандагон шинос ҳастанд. Ба хонандагон омӯзонидани операторҳо ва функцияҳои корбарӣ бо файлҳои сатҳашон паст, технологияи сохтан ва коркарди файлҳо бо ёрии ин операторҳо ва функцияҳо мақсади асосии таълими мавзӯи мазкур аст. Агар ба нақшаи намунавии тақвими овардаамон назар кунем, мебинем, ки дар он ин мавзӯ дар ҳама нагардидааст. Шояд аз нарасидани соатҳои дарсӣ бошад. Омӯзгори фаннӣ метавонад мавзӯи мазкурро дар машғулиятҳои беруназдарсӣ ба хонандагон омӯзонад. Омӯзиши мавзӯи мазкур заминагузори барои дар оянда омӯхтани пойгоҳи додаҳо мебошад.

Омӯзгори фаннӣ нақшаи корбарӣ бо файлҳои сатҳашон пастро ба хонандагон меомӯзонад, ки дар ҳама ЗБ яхелаанд:

1. **Кушодани файл.** ЗБ дар аввал файли кушодашавандаро аз барандаи иттилоот меёбад ё месозад, баъдан онро дар яке аз речаҳои зерин мекушояд: а) танҳо барои хондани додаҳо аз файл, б) танҳо барои навиштани додаҳо ба файл ва в) якбора ҳам барои хондан ва ҳам навиштани додаҳо ба файл. Агар файли кушодашаванда барои хондан дар барандаи иттилоот мавҷуд набошад, пас ЗБ ҳаттогии “мавҷуд набудани файл”-ро эълон мекунад;
2. **Коркарди додаҳои файл.** Додаҳо аз файл хонда мешаванд, ё иваз карда мешаванд, ё ба файл илова карда мешаванд ва ё нест карда мешаванд;
3. **Маҳкам кардани файл.** Файли кушодашуда, пас аз коркардшуданаш ва ба охир расонидани кор бо он, ҳатман бояд маҳкам карда шавад. Дар ҳолати баръакс, ҳангоми маҳкам шудани ҳуди барнома файл метавонад аз барандаи иттилоот нест шавад, ё тағйири иловаҳои ба он дохилкардашуда нигоҳ дошта нашаванд. Ин ҳолат ҳангоми ногаҳон ҳомӯшшавӣ ё дармонии компютер, ки дар ин ҳолат файл кушода буд, низ баамал омаданааш мумкин аст.

Оператори кушодани файли сатҳаш паст дар ЗББ ва VBA бо калимаи **OPEN** навишта мешавад. Намуди умумии ин оператор вобаста ба речаҳои кушодани файл чунин аст:

*а) Танҳо барои сабт намудани иттилоот (додаҳо) ба файл:*

**OPEN “Номи\_файл” FOR OUTPUT AS #рақами\_файл**

*б) Танҳо барои хондани иттилоот (додаҳо) аз файл:*

**OPEN “Номи\_файл” FOR INPUT AS #рақами\_файл**

*в) Ҳам барои хондани иттилоот (додаҳо) аз файл ва ҳам ба файл сабт намудани иттилоот (додаҳо) (речаи дукаратаи корӣ):*

**OPEN “Номи\_файл” FOR BINARY AS #рақами\_файл**

*г) Илова намудани иттилоот (додаҳо) ба файли мавҷуд буда, аз охири файл сар карда:*

**OPEN “Номи\_файл” FOR APPEND AS #рақами\_файл**

Бо бандҳои FOR ва AS, ки дар намуди оператор истифода шудаанд, хонандагон шинос ҳастанд. Маънои калимаи латинии OPEN “кушодан” аст. Тавре медонем, ҳар як файли дар барандаи иттилоот сабт шуда дорои ном аст. Дар оператори кушодани файл низ номи он истифода бурда мешавад - “Номи файл”. Яъне дар навишти файл бар ивази “Номи файл” номи аслии файл дар зери ноҳунак навишта мешавад, масалан “karat”. Агар номи файл дорои қисми иловагӣ бошад, пас он низ ҳатман навишта мешавад, масалан “karat.txt”. Мустақиман файл дар ҷузъигире, ки аз он ЗББ бақор омода шудааст, ҷойгир мешавад. Дар VBA бошад, файл мустақиман дар ҷузъигири “Ҳуҷҷатҳо” ҷойгир мешавад. Ҳангоми дар дигар самт будан, самти он низ пурра навишта мешавад, масалан “D:\Jadval\karat.txt”. Хурдӣ ва калонии ҳарфҳо дар номи файл ва самташ фарқе надоранд. Танҳо як маҳдудият дар ЗББ аст, ин ҳам бошад номи файл на зиёда аз 8 ҳарфӣ рамз ва қисми иловагӣ то 3 ҳарфӣ рамз. Зеро ЗББ аз СО MS-DOS боқӣ мондааст. Ҳар як файли кушодашуда рақамгузори карда мешавад ва ба ҳамин рақам вобаста карда мешавад. Ин рақам пас аз рамзи # бар ивази “рақами\_файл” гузошта мешавад. Ба хонандагон бояд фаҳмонд, ки махз бо ҳамин рақам дар танаи барнома ба ҳуди файл муроҷиат карда мешавад, на бо номи файл! Рақамгузори файлҳо аз 1 то 255 шуда метавонанд. Барои муайян намудани рақами ҳоли будаи файли сатҳаш паст аз функцияи **FREEFILE** истифода мебаранд, ки дорои

параметр нест. Калимаҳои OUTPUT, BINARY ва APPEND калимаҳои лотинӣ буда, маънояшон мувофиқан хориҷ кардан, дукарата ва илова кардан аст. Баъзе хосиятҳои муҳими оператори кушодани файло ба хонандагон бояд фаҳмонд. Дар речаи а) файл дар барандаи иттилоот ҳолӣ сохта мешавад ва баъдан ба он иттилоот (додаҳо) сабт карда мешаванд. Агар он файл дар самти нишондодашудаи барандаи иттилоот мавҷуд бошад, пас дар аввал он файл нест карда мешавад. Дар речаи з) агар файл дар барандаи иттилоот мавҷуд бошад, пас он файл кушода шуда, аз охираш сар карда иттилооти (додаҳои) нав илова карда мешаванд. Агар файл дар барандаи иттилоот мавҷуд набошад, пас файли ҳолӣ сохта мешавад ва баъдан ба он иттилоот (додаҳо) сабт карда мешаванд.

Барои маҳкам кардани файли сатҳаш паст дар ЗББ ва VBA аз оператори маҳкам кардани файл CLOSE истифода мебаранд, ки намуни умумиаш чунин аст:

### **CLOSE #рақами\_файл**

Агар бандаки #рақами\_файл истифода нашуда бошад, пас ҳамаи файлҳои кушода буда маҳкам карда мешаванд. Аз оператори RESET низ барои якбора маҳкам кардани ҳама файлҳои кушода буда истифода бурда метавонем.

Ба файли барои сабткунии иттилоот (додаҳо) кушода буда (OUTPUT, BINARY, APPEND) дар ЗББ ва VBA, иттилоот ва додаҳо бо истифода аз оператори хориҷкунии PRINT сабт кардан мумкин аст. Дар ин маврид дар оператори хориҷкунӣ, пас аз калимаи PRINT рақами файло #рақами\_файл навишта, аломати вергул “,”-ро мегузоранд, баъдан рӯйхати натиҷаҳо менависанд:

### **PRINT #рақами\_файл,D,T;U\$,...**

Гузоштани аломати вергул “,” ё нукта-вергул “;” байни натиҷаҳои пешоянду пасоянд ва дар охири оператор, ба ҳамон хосиятҳои оператори хориҷкунии PRINT, ки пештар омӯхта будем, монанданд. Агар танҳо PRINT #рақами\_файл навишта шуда бошад, пас ба файл як сатри ҳолӣ навишта мешавад.

Дар ЗББ ва VBA аз оператори хориҷкунии WRITE низ барои сабти иттилоот ва додаҳо ба файли сатҳаш пасти кушода буда истифода мебаранд:

### **WRITE #рақами\_файл,D,T;U\$,...**

Дар ин маврид хосиятҳо ва фарқиятҳояш аз оператори хориҷкунии PRINT мисли пештара аст, ки хонандагон омӯхта буданд. Фарқаш дар он аст, ки байни натиҷаҳо дар сатри матни файл аломати вергул “,” илова карда мешавад. Дар ҳарду оператор ҳам сабти додаҳо пайдарпай<sup>78</sup> сураат мегиранд. Пас аз иҷрои яке аз ин операторҳо (PRINT ё WRITE) ҳар дафъа дар охири сатри файли матнӣ рамзи сатри нав илова карда мешавад, яъне сабти нав дар сатри нав навишта мешавад.

**Масъалаи 1.** Дар ҷузъгири KARAT-и гирдаи D файли матнии Tabl.TXT –ро созед. Ба ин файл иттилооти зеринро дар се сутун ҷойгир кунед: 1) рақамҳо аз 1 то 9; 2) қарати ин рақамҳо бо рақами 7; 3) квадрати ин рақамҳо.

**Ҳалли масъала.** Барои сохтани файли матнии Tabl.TXT дар ҷузъгири KARAT-и гирдаи D, оператори кушодани файло дар речаи сабткунӣ (OUTPUT) истифода мебарем. Ба файл рақами 1-ро мегузорем. Баъдан бо ёрии оператори хориҷкунӣ иттилоотро ба ин файл сабт мекунем. Дар охир файло маҳкам мекунем. Барномаашро дар ЗБ тартиб медиҳем.

### **Барнома дар ЗББ:**

```
OPEN "D:\KARAT\TABL.TXT" FOR OUTPUT AS #1
FOR I = 1 TO 9
 PRINT #1, I, I * 7, I ^ 2
NEXT
CLOSE #1
END
```

### **Барнома дар VBA:**

<sup>78</sup> Пайдарпай – последовательно



```

SUB KRT()
OPEN "D:\KARAT\TABL.TXT" FOR OUTPUT AS #1
FOR I = 1 TO 9
 PRINT #1, I, I * 7, I ^ 2
NEXT
CLOSE #1
END SUB

```

Ба барномаи дар VBA буда диққат диҳед, дар назди оператори хориҷкунии PRINT объекти DEBUG истифода нашудааст. Натиҷаи ин барнома дар Ҷадвали 6 оварда шудааст. Дар барнома бар ивази оператори хориҷкунии PRINT аз оператори хориҷкунии WRITE истифода мебарем ва натиҷаи он дар Ҷадвали 7 оварда шудааст.

|                                      |    |    |            |                      |            |
|--------------------------------------|----|----|------------|----------------------|------------|
| 1                                    | 7  | 1  | 1,7,1      | 1,"ДУСТОВ КАМОЛ"     | 1,12,5,14  |
| 2                                    | 14 | 4  | 2,14,4     | 2,"ШАРИПОВ САЛИМ"    | 2,5,24,11  |
| 3                                    | 21 | 9  | 3,21,9     | 3,"ХУРШЕДОВ ДОВУД"   | 3,11,5,6   |
| 4                                    | 28 | 16 | 4,28,16    | 4,"НАКАТОВ АСЛАМ"    | 4,25,8,11  |
| 5                                    | 35 | 25 | 5,35,25    | 5,"КАБИРОВ САЛМОН"   | 5,10,15,12 |
| 6                                    | 42 | 36 | 6,42,36    | Ҷадвали 8.           |            |
| 7                                    | 49 | 49 | 7,49,49    | Ҷадвали 9.           |            |
| 8                                    | 56 | 64 | 8,56,64    | ҶОИ 1 НАКАТОВ АСЛАМ  | 44 ХОЛ     |
| 9                                    | 63 | 81 | 9,63,81    | ҶОИ 2 ШАРИПОВ САЛИМ  | 40 ХОЛ     |
| Ҷадвали 6.                           |    |    | Ҷадвали 7. | ҶОИ 3 КАБИРОВ САЛМОН | 37 ХОЛ     |
| Ҷадвали 10. Натиҷаҳои ҳолҳо ва ҷойҳо |    |    |            |                      |            |

Омӯзгори фаннӣ ба хонандагон технологияи аз файли матнӣ хондани иттилоотро тавассути барнома меомӯзонад. Файли сатҳаш паст бояд дар речаи хондан (INPUT) ё ҳам хондан ва сабт намудан (BINARY) кушода бошад. Иттилоот (додаҳо) аз файли матнӣ дар ЗББ ва VBA бо истифода аз оператори дохилкунии INPUT хонда мешаванд. Дар ин маврид дар оператори дохилкунӣ, пас аз калимаи INPUT рақами файло *#рақами\_файл* навишта, аломати вергул “,”-ро мегузоранд, баъдан рӯйхати аргументҳоро менависанд:

**INPUT #рақами\_файл,С,RM,А,KL\$,...**

Типи аргументҳо, ки дар рӯйхати ин оператор (C, RM, A, KL\$, ...) навишта шудаанд, бояд бо типи додаҳои файли матнӣ, ки аз он иттилоот хонда мешавад, яхела бошанд. Хондани додаҳо аз файл пайдарпай сурат мегирад, аввал ҳама додаҳои сатри якум хонда мешавад, баъд дуюм ва ғайра. Ин тарзи навишти оператор ҳамонвақт истифода бурда мешавад, ки агар додаҳо дар сатри файл аз ҳамдигар бо аломати холигӣ (ё TAB, ё дигар аломат) ҷудо карда шуда бошанд. Агар рӯйхати аргументҳои дар оператор буда аз миқдори додаҳои аз ҳамдигар ҷудо будаи сатри файли матнӣ зиёд бошанд, пас хатогӣ эълон карда шуда, хондани файл боздошта мешавад. ЗББ ва VBA имкон медиҳанд, ки ҳаряк сатри файли матнӣ пурра пайдарпай хонда шаванд. Дар ин маврид оператори дохилкуниро интавр менависанд:

**LINE INPUT #рақами\_файл,тағйирёбандаи\_матнӣ**

Бар ивази тағйирёбандаи\_матнӣ тағйирёбандаи дилхоҳи матнӣ навишта мешавад, ки ҳар як сатри хонда шудаи файл бонавбат ба он бахшида мешавад.

**Масъалаи 2.** Файли матнии Tabl.TXT –и дар масъалаи 1-ум тартиб додашударо барои хондан кушоед. Иттилоотро аз он файл хонда дар экран инъикос кунед.

**Ҳалли масъала.** Файли матнии Tabl.TXT –ро, ки дар ҷузъири KARAT-и гирдаи D ҷойгир аст, барои хондан мекушоем. Аз натиҷаи масъалаи якум маълум аст, ки файл аз 9 сатр иборат аст. Ин 9 сатри файло пайдарпай хонда, дар охир файло маҳкам мекунем. Барномаашро дар ЗБ тартиб медиҳем.

**Барнома дар ЗББ (варианти якум):**

```

OPEN "D:\KARAT\TABL.TXT" FOR INPUT AS #1
FOR I = 1 TO 9
 INPUT #1, I1, I2, I3

```

```

PRINT I1, I2, I3
NEXT
CLOSE #1
END

```

#### Барнома дар VBA:

```

SUB KRT()
OPEN "D:\KARAT\TABL.TXT" FOR INPUT AS #1
FOR I = 1 TO 9
 INPUT #1, I1, I2, I3
 DEBUG.PRINT I1, I2, I3
NEXT
CLOSE #1
END SUB

```

Пас аз иҷрои ин барнома дар экран Ҷадвали 6 инъикос мегардад, новобаста аз он ки мо файдро бо кадом оператори хориҷкунӣ (PRINT ё WRITE) сохта будем. Агар дар ин барнома дар оператори хориҷкунӣ бар ивази аломати вергул “,” аломати нукта-вергул “;”-ро гузорем, пас танҳо намуди ҷадвали инъикосшаванда дигар мешавад, додаҳо тағйир намеёбанд. Дар ЗББ бо истифода аз оператори LINE INPUT варианти дуҷуми барномаҳо тартиб медиҳем:

#### Барнома дар ЗББ (варианти дуҷум):

```

OPEN "D:\KARAT\TABL.TXT" FOR INPUT AS #5
FOR I = 1 TO 9
 LINE INPUT #5, T$
 PRINT T$
NEXT
CLOSE #5
END

```

Пас аз иҷрои ин барнома дар экран ё Ҷадвали 6, ё Ҷадвали 7 инъикос мегардад, вобаста аз он ки мо файдро бо кадом оператори хориҷкунӣ (PRINT ё WRITE) сохта будем. Агар дар ин барнома дар охири оператори хориҷкунӣ аломати вергул “,”-ро гузорем, пас намуди ҷадвали инъикосшаванда тағйир меёбад ва сатрҳо аз охири сатри яқум саркарда, хориҷ карда мешаванд. Ҳангоми гузоштани аломати нукта-вергул “;” сатри оянда ба охири сатри пешоянд мечаспад, ки дар натиҷа додаҳо тағйир ёфта метавонанд. Хонандагон, барои тасдиқи ин гуфтаҳо, метавонанд дар дарсҳои амалӣ ҳама ҳолатҳои дида бароянд ва ҳулоса бароранд.

Омузгори фаннӣ технологияи кор бо файлҳои сатҳашон пастро дар ЗБП ба хонандагон меомӯзонад. Ин файлҳо дар ЗБП низ дар ҳолати умумӣ файлҳои матнӣ буда, ба **файлҳои матнӣ, типӣ ва ғайритипӣ**<sup>79</sup> тақсим мешаванд. Бо ин мақсад дар ЗБП тағйирёбандаи типӣ файли истифода бурда мешавад ва омузгори фаннӣ ин мафҳумро дохил мекунад. Эълон намудани ин типӣ тағйирёбандаҳо дар майдони эълонҳо, вобаста аз намуди ин се файл, интавр сурат мегирад:

#### 1. Барои файли матнӣ

**var nom1, nom2, ... :TEXT;**

#### 2. Барои файли типӣ

**var nom1, nom2, ... : FILE OF *mun*;**

#### 3. Барои файли ғайритипӣ

**var nom1, nom2, ... :FILE;**

Дар ҳамаи ин тарзи навиштҳо nom1, nom2, ... номгуӣи тағйирёбандаҳои типӣ файли мебошанд, ки мисли тағйирёбандаҳои пештар омухтаамон номгузорӣ карда мешаванд. *Тun* – ҳамон типҳои дар ЗБП бударо ифода мекунад (integer, real, char, string, ...), ки пештар

<sup>79</sup> файлҳои матнӣ, типӣ ва ғайритипӣ – текстовые, типизированные и не типизированные файлы

омӯхта будем. Калимаи File калимаи лотинӣ буда, маънояш файл аст ва калимаи калидӣ аст. Маънои калимаи text бошад, матн аст ва он низ калимаи калидӣ аст.

Қадами оянда, дар танаи барнома тағйирёбандаҳои файли муайяншударо бо худӣ файлҳо вобаста менамоянд, ки дар барандаи иттилоот мавҷуданд ё сохта мешаванд. Ин амалро ба хонандагон меомӯзонанд, ки бо истифодаи яке аз операторҳои зерин сурат мегирад:

**ASSIGN(nom,'номи файл');**      ё      **ASSIGNFILE(nom,'номи файл');**

Дар ин тарзи навишти оператор калимаи **assign** калимаи лотинӣ буда, маънояш вобаста кардан ё таъин кардан аст ва калимаи калидӣ аст. *nom* – номи тағйирёбандаи типии файли дар майдони эълонҳо эълон шуда мебошад. Файл дар танаи барнома маҳз бо ҳамин *nom* истифода карда мешавад. 'номи файл' файли дар барандаи иттилоот мавҷудбуда ё сохташавандаро ифода мекунад. Мустақиман дар самти C:\PABCWORK.NET мебошад. Агар дар дигар самт ҷойгир бошад, пас самташро пурра нишон додан зарур аст.

Дар қадами оянда, ба хонандагон бояд фаҳмонд, ки пас аз он ки файли сатҳаш паст бо тағйирёбандаи типии файли вобаста карда шуд, он файло дар яке аз се реча кушодан зарур аст. Речаҳои кушодани файл бо операторҳои зерин амалӣ карда мешаванд (дар онҳо *nom* тағйирёбандаи типии файлиро ифода мекунад):

**а) Танҳо барои сабт намудани иттилоот (додаҳо) ба файл:**

**REWRITE(nom);**

Дар ин реча файл дар барандаи иттилоот ҳолӣ сохта мешавад ва баъдан ба он иттилоот (додаҳо) сабт карда мешаванд. Агар он файл дар самти нишондодашудаи барандаи иттилоот мавҷуд бошад, пас дар аввал он файл нест карда мешавад. Баъдан ҳолӣ сохта мешавад.

**б) Танҳо барои хондани иттилоот (додаҳо) аз файл:**

**RESET(nom);**

**в) Илова намудани иттилоот (додаҳо) ба файли мавҷуд буда, аз охири файл сар карда:**

**APPEND(nom);**

Дар ин реча агар файл дар барандаи иттилоот мавҷуд бошад, пас он файл кушода шуда, аз охираш сар карда иттилооти (додаҳои) нав илова карда мешаванд. Агар файл дар барандаи иттилоот мавҷуд набошад, пас файли ҳолӣ сохта мешавад ва баъдан ба он иттилоот (додаҳо) сабт карда мешаванд.

Ба файлҳои сатҳашон паст буда ва дар речаҳои сабткунӣ ё иловакунӣ кушода буда дар ЗБП иттилоот (додаҳо)-ро бо истифода аз оператори хориҷкунии WRITE менависанд. Технологияш чунин аст:

**WRITE(nom, рӯйхати натиҷаҳо);**

Дар ин тарзи навишти оператор *nom* тағйирёбандаи типии файлиро ифода мекунад, ки ба он файл иттилоот (додаҳо) сабт карда мешаванд. Дар ин тарзи навишт ҳама иттилоот (додаҳо) дар як сатр навишта мешаванд (новобаста аз он ки ин оператор чанд маротиба такрор мешавад). Инчунин боҳамдигар мечаспанд. Яъне ба сатри нав намегузарад. Барои ҳар дафъа дар сатрҳои нав сабт кардани иттилоот (додаҳо) оператори WRITELN –ро истифода мебаранд:

**WRITELN(nom, рӯйхати натиҷаҳо);**

Дар ҳарду намуд ҳам иттилоот (додаҳо) пайдарпай сабт карда мешаванд.

Барои хондани иттилоот (додаҳо) аз файлҳои сатҳашон паст будаи дар речаи хондан кушода буда ва дар барандаи иттилоот мавҷудбуда, дар ЗБП аз оператори дохилкунии READ истифода мебаранд. Технологияш чунин аст:

**READ(nom, рӯйхати аргументҳо);**

Дар ин тарзи навишти оператор *nom* тағйирёбандаи типии файлиро ифода мекунад, ки аз он файл иттилоот (додаҳо) хонда мешаванд. Дар ин тарзи навишт иттилоот (додаҳо) танҳо аз як сатр хонда мешаванд (новобаста аз он ки ин оператор чанд маротиба такрор

мешавад). Ба сатри дигар намегузарад. Барои ҳар дафъа аз сатрҳои нави файл хондани иттилоот (додаҳо) оператори READLN –ро истифода мебаранд:

**READLN(nom, рӯйхати аргументҳо);**

Дар ҳарду намуд ҳам иттилоот (додаҳо) пайдарпай хонда мешаванд.

Барои маҳкам кардани файли сатҳаш паст дар ЗБП аз оператори маҳкам кардани файл CLOSE истифода мебаранд, ки намуди умумиаш чунин аст:

**CLOSE(nom); ё CLOSEFILE(nom);**

Барои иваз намудани номи файл дар ЗБП аз оператори **RENAME(nom);** ва барои нест кардани файл аз барандаи иттилоот аз оператори **ERASE(nom);** истифода мебаранд.

Бо мақсади мустаҳкам намудани донишҳои назариявии омӯхта оиди файлҳои сатҳашон паст дар ЗБП, омӯзгори фанни метавонад барномаҳои масъалаҳои 1 ва 2-ро тартиб дода, ба хонандагон омӯзонад:

**Барномаи масъалаи 1-ум дар ЗБП:**

```
PROGRAM KRT;
VAR FK:TEXT;I:INTEGER;
BEGIN
 ASSIGN(FK,'D:\KARAT\TABL.TXT');REWRITE(FK);
 FOR I:=1 TO 9 DO
 WRITELN(FK,I,I*7:5,I*I:5);
 CLOSE(FK)
END.
```

Натиҷаи ин барнома ба натиҷаи дар Ҷадвали 6 буда монанд аст. Мо инчो хориҷкунӣ аз рӯйи шаклро истифода кардем, зеро тавре қайд кардем, натиҷаҳо боҳам мечаспанд.

**Барномаи масъалаи 2-юм дар ЗБП:**

```
PROGRAM KRT;
VAR FK:TEXT;I,I1,I2,I3:INTEGER;
BEGIN
 ASSIGN(FK,'D:\KARAT\TABL.TXT');RESET(FK);
 FOR I:=1 TO 9 DO BEGIN
 READLN(FK,I1,I2,I3);
 WRITELN(I1,I2,I3);END;
 CLOSE(FK)
END.
```

**Масъалаи 3.** Файли матниеро сохта, ба он рӯйхати 20 нафар хонандагони як синфро, ки соли санаи таваллудашон боҳам баробаранд, бо ному насаб (Сафоев В.Т.), рӯзи санаи таваллуд (аз 1 то 31) ва моҳи санаи таваллудашон (аз 1 то 12) сабт кунед. Баъдан аз ин файл ному насаби хонандаи сину солашон аз ҳама калон ва хонандаи аз ҳама хурд бударо муайян кунед.

**Ҳалли масъала.** Файли матниро бо номи SINF.DAT месозем. Ин файдро дар аввал барои сабт намудан мекушоем. Ному насаби 20 нафар хонандаро бо рӯз ва моҳи санаи таваллудашон пайдарпай ба файл сабт мекунем. Файлро маҳкам мекунем. Баъдан файдро дар речаи хондан мекушоем ва аз он ному насаби хонандагони сину солашон аз ҳама калон ва аз ҳама хурд бударо муайян мекунем. Барои ин моҳро ба 1 кам карда, ба 30 зарб карда, натиҷаашро бо рӯз ҷамъ мекунем. Дар охир файдро маҳкам мекунем. Барномаашро дар ЗБ тартиб медиҳем.

**Барнома дар ЗББ:**

```
OPEN "SINF.DAT" FOR OUTPUT AS #5
FOR I = 1 TO 20
 INPUT "Ному насаб, рӯз ва моҳи санаи таваллуд ="; NN$, RT, MT
 WRITE #5, NN$, RT, MT
NEXT
CLOSE #5
```

```

OPEN "SINF.DAT" FOR INPUT AS #5
FOR I=1 TO 20
 INPUT #5, NN$, RT, MT
 IF I=1 THEN
 NNX$=NN$:RTX=RT:MTX=MT:NNK$=NN$:RTK=RT:MTK= MT
 ELSE
 IF RTK+(MTK-1)*30>RT+(MT-1)*30 THEN NNK$=NN$:RTK=RT:MTK=MT
 IF RTX+(MTX-1)*30<=RT+(MT-1)*30 THEN NNX$=NN$:RTX=RT:MTX=MT
 END IF
NEXT
CLOSE #5
PRINT "Хонандаи сину солаш калонтарин"; NNK$, RTK, MTK
PRINT "Хонандаи сину солаш хурдтарин"; NNX$, RTX, MTX
END

```

#### Барнома дар VBA:

```

SUB SSH()
 OPEN "SINF.DAT" FOR OUTPUT AS #5
 FOR I = 1 TO 20
 NN$ = INPUTBOX("Ному насаб")
 RT = INPUTBOX("Рӯзи санаи таваллуд=")
 MT = INPUTBOX("Моҳи санаи таваллуд=")
 WRITE #5, NN$, RT, MT
 NEXT
 CLOSE #5
 OPEN "SINF.DAT" FOR INPUT AS #5
 FOR I = 1 TO 20
 INPUT #5, NN$, RT, MT
 IF I=1 THEN
 NNX$=NN$:RTX=RT:MTX=MT:NNK$=NN$:RTK=RT:MTK=MT
 ELSE
 IF RTK+(MTK-1)*30>RT+(MT-1)*30 THEN NNK$=NN$:RTK=RT:MTK=MT
 IF RTX+(MTX-1)*30<=RT+(MT-1)*30 THEN NNX$=NN$:RTX=RT:MTX=MT
 END IF
 NEXT
 CLOSE #5
 DEBUG.PRINT "Хонандаи сину солаш калонтарин"; NNK$, RTK, MTK
 DEBUG.PRINT "Хонандаи сину солаш хурдтарин"; NNX$, RTX, MTX
END SUB

```

#### Барнома дар 3БП:

```

PROGRAM SSH;
VAR FK:TEXT; NN,NNX,NNK,RTT,MTT:STRING;
VAR I,RT,MT,RTX,RTK,MTK,MTX,ERR:INTEGER;
BEGIN
 ASSIGN(FK,'D:\SINF.DAT');REWRITE(FK);
 FOR I:=1 TO 20 DO BEGIN
 WRITE('Ному насаб, рӯз ва моҳи санаи таваллуд =');
 READLN(NN, RT, MT);
 WRITELN(FK, NN);WRITELN(FK, RT);WRITELN(FK, MT);
 END;CLOSE(FK);
 ASSIGN(FK,'D:\SINF.DAT');RESET(FK);
 FOR I:=1 TO 20 DO BEGIN
 READLN(FK, NN);READLN(FK, RT);READLN(FK, MT);

```



```

IF I=1 THEN BEGIN
 NNX:=NN;RTX:=RT;MTX:=MT;NNK:=NN;RTK:=RT;MTK:=MT;END
ELSE
 IF RTK+(MTK-1)*30>RT+(MT-1)*30 THEN
 BEGIN NNK:=NN;RTK:=RT;MTK:=MT; END;
 IF RTX+(MTX-1)*30<=RT+(MT-1)*30 THEN
 BEGIN NNX:=NN;RTX:=RT;MTX:=MT; END;
END;CLOSE(FK);
WRITELN('Хонандаи сини солаш калонтарин ', NNK, ' ', RTK, ' ', MTK);
WRITELN('Хонандаи сини солаш хурдтарин ', NNX, ' ', RTX, ' ', MTX);
END.

```

Намунаи масъалаҳо бо файлҳои, ки то ҳол дар мавзӯи мазкур дида баромадем, миқдори сабтҳои (сатрҳои) пешакӣ маълуманд. Ин ҳолатҳо дар амал кам воқеъ шудаанд. Бештар бо ҳолатҳои дучор мешавем, ки миқдори сатрҳои ба файли сатҳаш паст сабтшаванда ё миқдори сатрҳои аз файли сатҳаш паст хондашаванда пешакӣ маълум нестанд. Дар ин маврид ҳангоми сохтани файл ва сабткунӣ ба он, барномасоз худ ягон шартро дар барнома дохил мекунад, то сабткунӣ баохир расад. Ҳангоми хондани иттилоот (додаҳо) аз файл бошад, ЗБ имкон дорад, ки расидан ба охири файло дар чараёни хондан муайян кунем. Ин худ **функсияи муайянкунии расидан ба охири файл** аст ва онро омӯзгори фаннӣ ба хонандагон меомӯзонад.

**Функсияи муайянкунии расидан ба охири файл** дар ЗББ ва VBA бо **EOF** дар намуни **EOF(рақами\_файл)** навишта мешавад. Мебинем, ки дар ин маврид аломати # гузошта нашудааст. Дар ЗБП низ бо **EOF** навишта шуда, намуни **EOF(nom)** –ро дорад, ки дар он *nom* тағйирёбандаи типии файлиро ифода мекунад. Ин функсия дар якҷоягӣ бо операторҳои даврӣ бо пешшарт ё бо пасшарт истифода бурда мешавад. Номи функсияи **EOF** аз ҳарфҳои якуми калимаҳои ибораи латинии “End of file” – охири файл гирифта шудааст. Функсияи **EOF** яке аз ду қиматҳои мантиқиро қабул карда метавонад: **false** – агар ҳоло охири файл нарасида бошад; **true** – агар охири файл расида бошад.

**Масъалаи 4.** Олимпиада аз фанни информатика байни хонандагон гузаронида мешавад. Он аз 3 давр иборат аст: ҳалли супоришҳои тестӣ, сохтани барнома ва сӯхбат. Ба ҳар давр ҳолҳо дар алоҳидагӣ гузошта мешаванд. Барномае тартиб диҳед, ки он файли матниро сохта, ба он ному насаби иштирокчиёни олимпиадаро сабт кунад ва ба ҳар кадомаш рақам гузорад. Дохилкунӣ ҳамоно вақт баохир расонида шавад, агар ному насаб ҳолӣ дохил карда шавад, зеро шумораи иштирокдорони олимпиада пешакӣ маълум нест. Имкони минбаъд илова намудани иштирокдорон бояд бошад. Дар варақаҳои иштирокдорон танҳо ҳамин рақам қайд карда шуда, ному насабашон навишта намешаванд. Барномаи дуҷумро тартиб диҳед, ки пас аз анҷоми олимпиада файли дуҷумро матниро интавр месозад: аз файли якуми матнӣ истифода карда, танҳо рақами иштирокдоронро дар экран инъикос кунад, баъдан ҳарсе ҳолҳои тавассути клавиатура дохил карда шуда, бо рақами иштирокдорон ба файли дуҷум сабт карда шаванд. Барномаи сеҷумро тартиб диҳед, ки бо истифода аз файли дуҷумро матнӣ се нафар иштирокдоронро, ки ҷамъи ҳолҳои баландтарин, маълум карда, бо ному насабашон аз файли якуми матнӣ дар экран инъикос кунад.

**Ҳалли масъала.** Ба файли якум номи *guihat.txt* –ро мегузорем. Аз баски файл бо имкони илова намудан сохта мешавад, пас дар аввал файло дар речаи хондан кушода, муайян мекунем, ки оё дар он иштирокдорон сабт шудаанд ё не. Агар сабт шуда бошанд, пас рақами охиринашро маълум мекунем. Ин файло маҳкам карда, аз нав барои сабт намудан бо имкони илова намудан мекушоем. Ному насаби иштирокдоронро ба файл сабт мекунем. Рақамгузориро пайдарпай бо 1 афзун мекунем. Файло маҳкам мекунем. Дар ЗБП аз функсияи **FILE EXISTS(nom)** истифода мебарем, ки мавҷуд будани файли *nom*-ро дар барандаи иттилоот нишон медиҳад. Дар ЗББ ва VBA бошад, аз оператори **ON ERROR GOTO ...** истифода мебарем. Барномаи якумро дар ЗБ тартиб медиҳем.

**Барнома дар ЗББ:**

```

I=0
ON ERROR GOTO 10
OPEN "RUIHAT.TXT" FOR INPUT AS #2
WHILE NOT EOF(2)
 INPUT #2,I,NN$
WEND:CLOSE #2
10 OPEN "RUIHAT.TXT" FOR APPEND AS #2
DO
 INPUT "Ному насаби иштирокчии олимпиада ="; NN$
 IF LEN(NN$)>0 THEN I=I+1:WRITE #2, I, NN$
LOOP WHILE LEN(NN$)>0
CLOSE #2
END

```

#### Барнома дар VBA:

```

SUB RHT()
 I=0
 ON ERROR GOTO 10
 OPEN "RUIHAT.TXT" FOR INPUT AS #2
 WHILE NOT EOF(2)
 INPUT #2, I, NN$
 WEND: CLOSE #2
10 OPEN "RUIHAT.TXT" FOR APPEND AS #2
DO
 NN$=INPUTBOX("Ному насаби иштирокчии олимпиада =")
 IF LEN(NN$)>0 THEN I=I+1:WRITE #2, I, NN$
LOOP WHILE LEN(NN$)>0
CLOSE #2
END SUB

```

#### Барнома дар 3БП:

```

PROGRAM RHT;
VAR RH:TEXT;ERR, I:INTEGER; NN,RN:STRING;
BEGIN I:=0;
IF FILEEXISTS('RUIHAT.TXT') THEN BEGIN
ASSIGN(RH,'RUIHAT.TXT');RESET(RH);
WHILE NOT EOF(RH) DO BEGIN
 READLN(RH,RN);READLN(RH,NN);
 VAL(RN,I,ERR);END;
CLOSE(RH);END;
ASSIGN(RH,'RUIHAT.TXT');APPEND(RH);
REPEAT
WRITELN('Ному насаби иштирокчии олимпиада =');
 READLN(NN);
 IF LENGTH(NN)>1 THEN BEGIN I:=I+1;
 WRITELN(RH, I);WRITELN(RH,NN); END;
UNTIL LENGTH(NN)=1;
CLOSE(RH);
END.

```

Намунаи матни файли якум барои 3ББ ва VBA дар Ҷадвали 8 оварда шудааст. Ба файли дуҷум номи hol.txt –ро мегузорем ва барои сабт намудан мекушоем. Файли якумро дар речаи хондан мекушоем. Аз файли якум рақами иштирокдоронро хонда, бо ҳолҳо ба файли дуҷум сабт мекунем. Файлҳоро маҳкам мекунем. Барномаи дуҷумро дар 3Б тартиб медиҳем.

**Барнома дар ЗББ:**

```

OPEN "RUIHAT.TXT" FOR INPUT AS #2
OPEN "HOL.TXT" FOR OUTPUT AS #3
WHILE NOT EOF(2)
 INPUT #2,I,NN$
 PRINT "Холҳои бадастовардаи иштирокчиҳои ";I
 INPUT "X1,X2,X3=";X1,X2,X3
 WRITE #3,I,X1,X2,X3
WEND:CLOSE
END

```

**Барнома дар VBA:**

```

SUB HOLHO()
OPEN "RUIHAT.TXT" FOR INPUT AS #2
OPEN "HOL.TXT" FOR OUTPUT AS #3
WHILE NOT EOF(2)
 INPUT #2, I, NN$
 X1% = INPUTBOX("Холи якумаш X1=", "Холҳои иштирокчиҳои "&I)
 X2% = INPUTBOX("Холи дуюмаш X2=", "Холҳои иштирокчиҳои "&I)
 X3% = INPUTBOX("Холи сеюмаш X3=", "Холҳои иштирокчиҳои "&I)
 WRITE #3, I, X1, X2, X3
WEND: CLOSE
END SUB

```

**Барнома дар ЗБП:**

```

PROGRAM RHT;
VAR RH,HL:TEXT;X1,X2,X3:INTEGER; NN,RN:STRING;
BEGIN
 ASSIGN(RH,'RUIHAT.TXT');RESET(RH);
 ASSIGN(HL,'HOL.TXT');REWRITE(HL);
 WHILE NOT EOF(RH) DO BEGIN
 READLN(RH,RN);READLN(RH,NN);
 WRITELN(HL,RN);
 WRITELN('Холҳои бадастовардаи иштирокчиҳои = ',RN);
 WRITE('X1=');READLN(X1);WRITELN(HL,' ',X1);
 WRITE('X2=');READLN(X2);WRITELN(HL,' ',X2);
 WRITE('X3=');READLN(X3);WRITELN(HL,' ',X3);
 END;CLOSE(RH);CLOSE(HL);
END.

```

Намунаи матни файли дуюм барои ЗББ ва VBA дар Ҷадвали 9 оварда шудааст. Файли дуюмро дар речаи хондан кушода, аз он рақами се нафар иштирокдоронро, ки ҷамъи ҳолҳои бадастовардаи маълум мекунем. Файли якумро низ дар речаи хондан мекушоем ва бо истифода аз рақам, ному насаби се нафар иштирокдоронро, ки ҷамъи ҳолҳои бадастовардаи маълум карда, дар экран инъикос мекунанд. Барномаашро дар ЗБ тартиб медиҳем.

**Барнома дар ЗББ:**

```

DIM NAT(3, 2)
FOR K = 1 TO 3
 NAT(K, 1) = 0: NAT(K, 2) = 0
 OPEN "HOL.TXT" FOR INPUT AS #3
 WHILE NOT EOF(3)
 INPUT #3, I, X1, X2, X3
 RES = 0
 FOR M = 1 TO K

```

```

 IF NAT(M, 1) = I THEN RES = 1: EXIT FOR
 NEXT M
 IF NAT(K, 2) < X1 + X2 + X3 AND RES = 0 THEN NAT(K, 2) = X1 + X2 + X3: NAT(K, 1) = I
WEND: CLOSE
NEXT K
FOR K = 1 TO 3
 OPEN "RUIHAT.TXT" FOR INPUT AS #2
 WHILE NOT EOF(2)
 INPUT #2, I, NN$
 IF NAT(K, 1) = I THEN PRINT "ҶОИ "; K; " "; NN$, NAT(K, 2); "ХОЛ"
 WEND: CLOSE #2
NEXT K
END

```

#### Барнома дар VBA:

```

SUB NATIJA()
 DIM NAT(3, 2)
 FOR K = 1 TO 3
 NAT(K, 1) = 0: NAT(K, 2) = 0
 OPEN "HOL.TXT" FOR INPUT AS #3
 WHILE NOT EOF(3)
 INPUT #3, I, X1, X2, X3
 RES = 0
 FOR M = 1 TO K
 IF NAT(M, 1) = I THEN RES = 1: EXIT FOR
 NEXT M
 IF NAT(K, 2) < X1 + X2 + X3 AND RES = 0 THEN NAT(K, 2) = X1 + X2 + X3: NAT(K, 1) = I
 WEND: CLOSE
 NEXT K
 FOR K = 1 TO 3
 OPEN "RUIHAT.TXT" FOR INPUT AS #2
 WHILE NOT EOF(2)
 INPUT #2, I, NN$
 IF NAT(K, 1) = I THEN DEBUG.PRINT "ҶОИ "; K; " "; NN$, NAT(K, 2); "ХОЛ"
 WEND: CLOSE #2
 NEXT K
END SUB

```

#### Барнома дар 3БП:

```

PROGRAM NATIJA;
VAR HL, RH: TEXT; K, I, X1, X2, X3, M, RES, ERR: INTEGER;
VAR XX1, XX2, XX3, II, NN: STRING;
VAR NAT: ARRAY [1..3, 1..2] OF INTEGER;
BEGIN
 FOR K := 1 TO 3 DO
 BEGIN NAT[K, 1] := 0; NAT[K, 2] := 0;
 ASSIGN(HL, 'HOL.TXT'); RESET(HL);
 WHILE NOT EOF(HL) DO BEGIN
 READLN(HL, II); READLN(HL, XX1); VAL(II, I, ERR); VAL(XX1, X1, ERR);
 READLN(HL, XX2); READLN(HL, XX3);
 VAL(XX2, X2, ERR); VAL(XX3, X3, ERR);
 RES := 0;
 FOR M := 1 TO K DO IF NAT[M, 1] = I THEN RES := 1;
 IF (NAT[K, 2] < X1 + X2 + X3) AND (RES = 0) THEN

```

```

 BEGIN NAT[K,2]:=X1+X2+X3;NAT[K,1]:=I; END;
 END; CLOSE(HL);END;
FOR K:=1 TO 3 DO BEGIN
 ASSIGN(RH,'RUIHAT.TXT');RESET(RH);
 WHILE NOT EOF(RH) DO BEGIN
 READLN(RH,I);READLN(RH, NN);VAL(I,I,ERR);
 IF NAT[K,1]=I THEN WRITELN('ҚОИ ',K, ' ',NN,NAT[K,2],'ХОЛ');
 END; CLOSE(RH);END;
END.

```

Ҳангоми ба иҷро расонидани барномаи сеюм, дар экран натиҷаҳои инъикос меёбанд, ки дар Ҷадвали 10 оварда шудаанд. Ба хонандагон супориш додан мумкин аст, ки масъалаи мазкурро бо тағйири шартӣ барномаи дуум мустақилона ҳал намоянд: “Барномаи дуумро созед, ки он ҳар як иштирокчи олимпиадаро пас аз баромаданашон бо рақам ва ҳарсе натиҷаҳои он дар файли дуум сабт намояд.”.

Барномаҳои, ки барои ҳалли масъалаи 4-ум тартиб додем, вобастагии байниҳамдигарии файлҳои ҷудогонаи сатҳашон пастро нишон медиҳанд. Файлҳои тартибодашуда танҳо барои нигоҳдории иттилоот (додаҳо) хизмат мекунанд. Коркарди иттилооти дар файлҳо буда бо истифода аз барномаҳо сурат мегирад, дар мисоли барномаи сеюм. Ба хонандагон бояд фаҳмонд, ки истифодабарии файлҳои сатҳашон паст дар ҳолатҳои зерин мақсадноканд:

1. Нигоҳдории тӯлонии иттилоот (додаҳо);
2. Истифодабарии иттилооти (додаҳои) файлҳо дар барномаҳои гуногун;
3. Коркарди додаҳои массивии ҳаҷман калон бо ёрии файлҳо ва бе тасвиркунии массив, шояд барои массиви ҳаҷман калон хотираи ғаврии компютер нарасад.

Бо мақсади мустаҳкам намудани дониши хонандагон ва инкишоф додани маҳорату малакаи барномасозии онди файлҳои сатҳашон паст, омӯзгори ғанӣ ҳалли якчанд масъалаҳоро ба хонандагон иловатан меомӯзонад. Дарсҳои амалиро ташкил карда, натиҷаҳои барномаҳоро муайян мекунанд, аз ҷумла сабти файлҳо дар барандаи иттилоот ва хондани иттилоот аз он файлҳо.

**Масъалаи 5.** Дар файли матнӣ якчанд ҷумла пасиҳам навишта шудаанд. Муайян кунед, ки оё калимаи додашуда дар ягон ҷумла ҳаст?

**Ҳалли масъала.** Бигузур файл номи jumla.txt –ро дошта бошад. Тавре медонем, калимаҳо дар ҷумла аз ҳамдигар бо аломати холигӣ ҷудо карда мешаванд. Ба замми ин дар охири баъзе аз калимаҳои ҷумла метавонад ягон аломати услубӣ гузошта шуда бошад. Дар ин маврид дарозии калима ба як зиёд мегардад. Ин ҳолатҳоро ба хонандагон ёдрас кардан зарур аст, то зимни барномасозӣ баинобат гиранд. Яъне ҳуди калимаи ҷумларо бо калимаи додашуда муқоиса кардан зарур аст, инчунин аз охири ҳуди калимаи ҷумла низ як рамзро кам карда муқоиса мекунанд. Барномаашро дар 3Б тартиб медиҳем.

#### Барнома дар 3Б:

```

INPUT "Калимаи додашударо дохил кунед:";J$
J$=UCASE$(J$)
OPEN "JUMLA.TXT" FOR INPUT AS #7
WHILE NOT EOF(7)
 INPUT #7,JJ$
 JJ$=UCASE$(JJ$);D=LEN(JJ$);M=1
 FOR T=1 TO D
 IF MID$(JJ$,T,1)<>" " THEN 10
 IF MID$(JJ$,M,T-1)=J$ OR MID$(JJ$,M,T-2)=J$ THEN ? "МАВҶУД
 АСТ": EXIT FOR ELSE M=T+1
 10 NEXT T
WEND:CLOSE
END

```



### Барнома дар VBA:

```
SUB JML()
J$=INPUTBOX("Калимаи додашударо дохил кунед:", "Калима")
J$=UCASE$(J$)
OPEN "JUMLA.TXT" FOR INPUT AS #7
WHILE NOT EOF(7)
 INPUT #7, JJ$
 JJ$=UCASE$(JJ$):D=LEN(JJ$):M=1
 FOR T=1 TO D
 IF MID$(JJ$,T,1)<>" " THEN 10
 IF MID$(JJ$,M,T-1)=J$ OR MID$(JJ$,M,T-2)=J$ THEN DEBUG.?
 "МАВҶУД АСТ": EXIT FOR ELSE M=T+1
 10 NEXT T
WEND:CLOSE
END SUB
```

### Барнома дар 3БП:

```
PROGRAM JML;
VAR J,JJ:STRING;D,T,M:INTEGER;JM:TEXT;
BEGIN
 WRITE('Калимаи додашударо дохил кунед:');
 READLN(J);J:=UPPERCASE(J);
 ASSIGN(JM,'JUMLA.TXT'); RESET(JM);
 WHILE NOT EOF(JM) DO BEGIN
 READLN(JM,JJ);
 JJ:=UPPERCASE(JJ);D:=LENGTH(JJ);M:=1;
 FOR T:=1 TO D DO BEGIN
 IF COPY(JJ,T,1)=' ' THEN BEGIN
 IF (COPY(JJ,M,T-1)=J) OR (COPY(JJ,M,T-2)=J) THEN BEGIN
 WRITELN('МАВҶУД АСТ'); BREAK; END
 ELSE M:=T+1;END
 END;
 END;CLOSE(JM);
 END.
```

**Масъалаи 6.** Ба файли матние  $N$ -то ададҳои натуралиро, ки бо ёрии функсияи генератори ададҳои тасодуфӣ сохта шудаанд, сабт намоед. Дар экран низ ин ададҳоро инъикос намоед. Ба ду файли дигар мувофиқан ададҳои чуфт ва токи ин файлро сабт намоед.

**Ҳалли масъала.** Бигузор файли якум номи adadho.txt –ро дошта бошад. Функсияи генератори ададҳои тасодуфӣ дар 3ББ, VBA ва 3БП намуди **RANDOMIZE(M)** –ро дорад, ки дар он  $M$  адади бутуни ихтиёрӣ аст. Функсияи ададҳои тасодуфӣ бошад, дар 3ББ ва VBA намуди **RND(M)** ва дар 3БП **RANDOM(M)** –ро дорад. Бо истифода аз ин функсия  $N$  ададро тасодуфан ба файли adadho.txt сабт мекунем. Баъдан аз файли adadho.txt ададҳои чуфташро ёфта, ба файли дуюм, масалан juft.txt ва ададҳои тоқашро ба файли сеюм, масалан toq.txt сабт мекунем. Барномаашро дар 3Б тартиб медиҳем.

### Барнома дар 3ББ:

```
INPUT "N=";N%
OPEN "ADADHO.TXT" FOR OUTPUT AS #4
RANDOMIZE(24)
FOR I=1 TO N%
 K=INT(RND(11)*100)
 PRINT #4,K: PRINT K
NEXT I:CLOSE
OPEN "ADADHO.TXT" FOR INPUT AS #4
```

```

OPEN "JUFT.TXT" FOR OUTPUT AS #8
OPEN "TOQ.TXT" FOR OUTPUT AS #10
WHILE NOT EOF(4)
 INPUT #4,A%
 IF A% MOD 2 =0 THEN PRINT #8,A% ELSE PRINT #10,A%
WEND:CLOSE
END

```

#### Барнома дар VBA:

```

SUB ADAD()
N%=INPUTBOX("N=")
OPEN "ADADHO.TXT" FOR OUTPUT AS #4
RANDOMIZE(24)
FOR I=1 TO N%
 K=INT(RND(11)*100)
 PRINT #4,K: DEBUG.PRINT K
NEXT I:CLOSE
OPEN "ADADHO.TXT" FOR INPUT AS #4
OPEN "JUFT.TXT" FOR OUTPUT AS #8
OPEN "TOQ.TXT" FOR OUTPUT AS #10
 WHILE NOT EOF(4)
 INPUT #4,A%
 IF A% MOD 2 =0 THEN PRINT #8,A% ELSE PRINT #10,A%
 WEND:CLOSE
END SUB

```

#### Барнома дар 3БП:

```

PROGRAM ADAD;
VAR N, I, K: INTEGER;
F1,F2,F3: FILE OF INTEGER;
BEGIN RANDOMIZE(24);
 ASSIGN(F1, 'ADADHO.TXT');REWRITE(F1);
 WRITE('АДАДИ N='); READLN(N);
 FOR I:=1 TO N DO BEGIN
 K:=RANDOM(20);
 WRITE(F1, K);WRITE(' ', K);
 END;CLOSE(F1);
 ASSIGN(F2, 'JUFT.TXT');REWRITE(F2);
 ASSIGN(F3, 'TOQ.TXT');REWRITE(F3);
 ASSIGN(F1, 'ADADHO.TXT'); RESET(F1);
 WHILE NOT EOF(F1) DO
 BEGIN
 READ(F1, K);
 IF K MOD 2=0 THEN WRITE(F2, K) ELSE WRITE(F3, K)
 END;
 CLOSE(F1); CLOSE(F2);CLOSE(F3);
END.

```

Ба хонандагон масъалаҳои зеринро ҳамчун супориши кори мустакилона додан мумкин аст:

1. Маҳалла аз панҷ кӯча иборат аст ва кӯчаҳо аз 1 то 5 рақамгузорӣ карда шудаанд. Ба файли матнӣ рӯйхати донишчӯёни муассисаҳои таҳсилоти олиро дохил кунед, ки дар ин кӯчаҳо истиқомат мекунанд. Кӯчаеро маълум кунед, ки шумораи зиёдтарини донишчӯёноро дорост.

2. Ба файли матнӣ рӯйхати ҳама истиқоматкунандагони маҳалла бо санаи таваллудашон дохил карда шаванд. Барномаеро тартиб диҳед, ки бо истифода аз он рӯйхати истиқоматкунандагони синнашон ҳафтсола бударо дар соли муайян барои ба синфи якум рафтан тайёр кунад.

**Масъалаи 7.** Дар файли якуми матнӣ аз сутуни якум сар карда рақам, аз сутуни 8-ум сар карда ному насаби яке аз волидайн (ё падар, ё модар) дохил карда шудаанд. Дар файли дуюми матнӣ аз сутуни якум сар карда рақам, аз сутуни 8-ум сар карда ному насаби фарзандони дар файли якуми матнӣ буда, аз сутуни 33-юм сар карда миқдори фарзандонашон ва аз сутуни 40-ум сар карда рақами волидайн тибқи файли якуми матнӣ дохил карда шудаанд. Барномае тартиб диҳед, ки бо истифода аз ин ду файли матнии тайёр буда ному насаби волидайн маълум карда шавад, ки шумораи зиёдтарини набераҳо дорад.

**Ҳалли масъала.** Бигузор файли якум номи `validan.txt` ва файли дуюм номи `farzandon.txt` –ро дошта, ҳарду дар ғирдаи D:\ сабт шуда бошанд. Волидайн метавонад як ё зиёда фарзанд дошта бошад, ё бефарзанд бошад. Барномаашро дар 3БП тартиб медиҳем.

**Барнома дар 3БП:**

```
PROGRAM NABERA;
VAR N, I, K: INTEGER; VLD,FRZ, MVLD : STRING; F1,F2 : TEXT;
BEGIN
 ASSIGN(F1, 'D:\VALIDAN.TXT');RESET(F1); I:=0; MVLD := '';
 WHILE NOT EOF(F1) DO BEGIN
 READLN(F1, VLD); K:=0;
 ASSIGN(F2, 'D:\FARZANDON.TXT');RESET(F2);
 WHILE NOT EOF(F2) DO BEGIN READLN(F2, FRZ);
 IF TRIM(LEFTSTR(VLD,7))=COPY(FRZ,40,7) THEN
 K:=K+STRTOINT(COPY(FRZ,33,6));
 END; IF K>I THEN BEGIN I:=K; MVLD := VLD; END;
 CLOSE(F2); END; CLOSE(F1);
 WRITELN('ВОЛИДАЙН - ',MVLD,' ШУМОРАИ ФАРЗАНДОН=',I);
 END.
```

Барнома дар 3ББ ва VBA айнан ҳаминтавр тартиб дода мешавад ва тавсия медиҳем, ки онро мустақилона тартиб диҳед.

Натиҷаи таълими мавзӯи мазкур он аст, ки дар натиҷа хонандагон бо мафҳуми файлҳои сатҳашон паст дар 3Б аз наздик шинос шуда, бо истифода аз операторҳои ин файлҳоро тартиб дода метавонанд. Файлҳоро дар речаҳои хондан, сабт намудан ва илова намудан кушода метавонанд. Ба файлҳо тавассути барномаҳо иттилоотро (додаҳо) сабт карда метавонанд ва аз файлҳо иттилоотро (додаҳо) хонда метавонанд. Донишҳои худро васеъ намуда, маҳорату малакаи барномасозиро мустақкам менамоянд. Донишҳо ва маҳорату малакаи барномасозиро дар амал татбиқ карда метавонанд.

**→ Саволҳо барои тақрор ↵**

1. Файлҳои сатҳашон паст гуфта дар 3Б кадом файлҳоро дар назар доранд?
2. Речаҳои кушодани файлҳои сатҳашон паст дар барномаҳо номбар кунед.
3. Технологияи кушодани файлҳои сатҳашон паст дар речаи хонданро дар 3Б фаҳмонед.
4. Технологияи кушодани файлҳои сатҳашон паст дар речаи сабткуниро дар 3Б фаҳмонед.
5. Оё мумкин аст, ки файлҳои сатҳашон паст ҳам дар речаи хондан ва ҳам дар речаи сабткунӣ дар 3Б якбора кушода шаванд?
6. Кадом функсия барои муайян намудани охири файл ҳангоми хондани файл истифода бурда мешавад?
7. Оё файлҳои сатҳашон паст, пас аз ба охир расидани қори барнома ё баромадан аз он, нест шуданашон мумкин аст?

## Адабиёт

1. Абрамов С.А. Начала информатики / С.А. Абрамов, Е.В. Зима. Москва, Наука, 1989.
2. Абрамов С.А. и др. Задачи по программированию. Москва, Наука – 1988.
3. Абрамян М.Э., Михалкович С.С. Работа с графикой в системе PascalABC.Net. Ростов – на – Дону – 2009.
4. Абрамян М.Э., Михалкович С.С. Основы программирования на языке Паскаль. Скалярные типы данных, управляющие операторы, процедуры и функции. Ростов–на–Дону, ООО "ЦИИР", 2004.
5. Амелина Н.И. и др. Задачи по программированию. Москва, Вузовская книга – 2000.
6. Барномаи компютеркунонии муассисаҳои таҳсилоти умумии Ҷумҳурии Тоҷикистон барои солҳои 2008-2010. (Бо қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 05.03.2008 №77 тасдиқ шудааст)
7. Биллиг В.А., Дехтярь М.И. VBA и Office 97. Офисное программирование. Москва, ИО "Русская редакция", ТОО "Channel Trading Ltd." – 1998.
8. Биллиг В.А. VBA в Office 2000. Офисное программирование. Москва, Издательско-торговый дом "Русская редакция" – 1999.
9. Бобровский Сергей. Программирование на языке QBASIC для школьников и студентов. Москва, «ДЕСС КОМ», «Инфорком-Пресс» - 2001.
10. Бочкин А.И. Методика преподавания информатики. Минск, Высшая школа - 1998.
11. Гарнаев А.Ю. Самоучитель VBA. БХВ, Санкт-Петербург – 1999.
12. Гейн А.Г., Житомирский В.Г., Липецкий Е.В. и др. Основы информатики и вычислительной техники. Москва, Просвещение – 1991.
13. Гершунский Б.С. Компьютеризация в среде образования. Москва - 1997.
14. Грызлов В.И., Грызлова Т.П. Turbo Паскаль 7.0. Москва, ДМК – 1998.
15. Грошев А.С. Информатика. Учебник для ВУЗов. Архангельск – 2010.
16. Грошев А.С. Информатика. Лабораторный практикум. Архангельск – 2012.
17. Джон Уокенбах. Microsoft Excel-2010. Библия пользователя. Москва – Санкт-Петербург – Киев – 2011.
18. Джон Уокенбах. Microsoft Excel-2010. Профессиональное программирование на VBA. Москва – Санкт-Петербург – Киев – 2012.
19. Джон Уокенбах. Microsoft Excel-2013. Библия пользователя. Москва – Санкт-Петербург – Киев – 2014.
20. Долинер Л.И. Основы программирования в среде PascalABC.Net. Учебное пособие. Екатеринбург-2014.
21. Дукин А., Пожидаев А.. Самоучитель Visual Basic 2010. БХВ, Санкт-Петербург – 2004.
22. Ерёмин О.Ф. Методическое пособие по программированию на языке Pascal ABC. Моздок – 2009.
23. Ершов А.П., Монахов В.М., Бешенков С.А., Голтс Я.Э., Кузнецов А.А., Лапчик М.П., Смекалкин Д.О. Асосҳои информатика ва техникаи ҳисоббарор, қисми 1. Душанбе-1986.
24. Ершов А.П., Монахов В.М., Кузнецов А.А., Голтс Я.Э., Лапчик М.П., Лесневский А.С., Первин Ю.А., Смекалкин Д.О. Асосҳои информатика ва техникаи ҳисоббарор, қисми 2. Душанбе-1986.
25. Заборовский Г.А., Лапо А.И., Пупцев А.Е. Информатика. 9 класс с русским языком обучения. Минск, «Народная асвета» - 2009.
26. Заславская О.Ю., Левченко И.В. Информатика: весь курс: для подготовки к ЕГЭ. Учебно-методическое пособие. Москва, Эксмо – 2009.
27. Зельднер Г. А. QuickBasic. Москва, АБФ – 1994.
28. Зуев Е.А. Практическое программирование на языке Turbo Pascal 6.0, 7.0. Москва, Радио и связь – 1994.
29. Зубов В.С. Программирование на языке Turbo Pascal (версии 6.0 и 7.0). Москва, Информационно-издательский дом "Филинъ" – 1997.

- 30.** Каймин В. А. и др. Основы информатики и вычислительной техники. Москва, Просвещение – 1989.
- 31.** Каммингс С. VBA для чайников. Москва, Диалектика – 2002.
- 32.** Карташова Л.И., Левченко И.В., Павлова А.Е. Методика обучения информационным технологиям в средней общеобразовательной школе. Часть 1. Технология работы с графикой, текстом и мультимедиа Учебно-методическое пособие. Москва, МГПУ – 2012.
- 33.** Карташова Л.И., Левченко И.В., Павлова А.Е. Методика обучения информационным технологиям в средней общеобразовательной школе. Часть 2. Технология работы с телекоммуникациями, электронными таблицами и базами данных: Учебно-методическое пособие. Москва, МГПУ – 2013.
- 34.** Карташова Л.И., Корнилов В.С., Левченко И.В. Применение математических методов в педагогических измерениях: Учебно-методическое пособие. Москва, МГПУ – 2010.
- 35.** Комилов Ф.С., Шарапов Д.С. Информатикаи татбиқӣ. Душанбе – 2009.
- 36.** Комилов Ф.С., Шарапов Д.С. Асосҳои техникаи компютерӣ (синфи 10). Душанбе – 2005.
- 37.** Комилов Ф.С., Шарапов Д.С. Технологии иттилоотӣ (синфи 9). Душанбе – 2013.
- 38.** Комилов Ф.С., Шарапов Д.С. Технологии информатсионӣ (синфи 8-9). Душанбе – 2006.
- 39.** Комилов Ф.С., Додихудоев А.Р., Меҳмонов Н.Н. Технологии информатсионӣ (синфи 11). Душанбе – 2006.
- 40.** Комилов Ф.С., Шарапов Д.С., Раҳмонов З.Ф. Технологии иттилоотӣ (синфи 7). Душанбе – 2014.
- 41.** Комилов Ф.С., Муллоҷонов М., Тухлиев Қ. Технологии информатсионӣ, (синфи 10). Душанбе – 2010.
- 42.** Комилов Ф.С., Шарапов Д.С., Исматов Н.М. Технологии иттилоотӣ (синфи 8). Душанбе – 2013.
- 43.** Комилов Ф.С., Шарипов Т., Мирзоев С.Ҳ., Қосимов И.Л., Раҳмонов З.Ф. Технологии иттилоотӣ (синфи 11). Душанбе – 2014
- 44.** Кравцова А. Ю. Совершенствование системы подготовки будущих учителей в области информационных и коммуникационных технологий в условиях модернизации образования (на материале зарубежных исследований). Дис... д-ра пед. наук. Москва – 2004.
- 45.** Колесов Н. В., Ганитулин А. Х. Программирование на алгоритмических языках для ПЭВМ. Учебное пособие. СПб.: СПбГИС – 1997.
- 46.** Кравцова А. Ю. Современные тенденции в подготовке будущих учителей информатики. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [http://www.ito.edu.ru/sp/SP/SP-0-2007\\_12\\_11.html](http://www.ito.edu.ru/sp/SP/SP-0-2007_12_11.html).
- 47.** Кузьмин В. Microsoft Office ECEL 2003. Учебный курс. БХВ, Москва, Питер – 2004.
- 48.** Лавренев С.М. EXCEL, Сборник примеров и задач. Москва, «Финансы и статистика» - 2003.
- 49.** Лапчик М.П., Семакин И., Хеннер Е.К. Методика преподавания информатики. Москва, Академия - 2001.
- 50.** Лапчик М.П., Семакин И., Хеннер Е.К. и другие. Теория и методика обучения информатике. Москва, Академия - 2008.
- 51.** Левченко И. В. Методика обучения информатике в профильной школе (рабочая программа). Москва – 2013.
- 52.** Левченко И.В. Методологические вопросы методики обучения информатике в средней общеобразовательной школе: Учебно-методическое пособие. Москва, МГПУ – 2012.
- 53.** Левченко И.В. Теоретические вопросы методики обучения информатике в средней общеобразовательной школе: Учебно-методическое пособие. Москва, МГПУ – 2013.
- 54.** Левченко И.В. Частные вопросы методики обучения теоретическим основам информатики в средней школе: Учебно-методическое пособие. Москва, МГПУ – 2007.



- 55.** Левченко И.В. Многоуровневая фундаментальная методическая подготовка учителя информатики: Монография. Москва, МГПУ, Юпитер-Интер – 2008.
- 56.** Леонтьев Юрий. Самоучитель. Office Word 2003. Москва. Питер – 2004.
- 57.** Малев В.В., Общая методика преподавания информатики. Воронеж, ВГПУ - 2005.
- 58.** Малева А.А., Малев В.В., Практикум по методике преподавания информатики. Воронеж, ВГПУ - 2006.
- 59.** Марченко А.И., Марченко Л.А. Программирование в среде Turbo Pascal 7.0. / Под ред. Тарасенко В.П. — К.: ВЕК+, М.: Бином Универсал, 1998.
- 60.** Мельникова О. И., Бонюшкина А. Ю. Начала программирования на языке QBasic. Москва, ЭКОМ – 2000.
- 61.** Минакова Н.И., Невская Е.С., Угольников Г.А., Чекулаева А.А., Чердынцева М.И.. Методы программирования. Учебное пособие/ Москва, Вузовская книга – 1999.
- 62.** Могилёв А.В., Пак Н.И., Хеннер Е.К. Информатика: Учеб. пособие для студ. пед. вузов / Под ред. Е.К. Хеннера. Москва, Academia – 2004.
- 63.** Назаров А.П. Алгоритмсозӣ ва барномасозӣ дар забони Бейсик. Душанбе – 2009.
- 64.** Назаров А.П., Абдукаримов М.Ф. Маҷмӯаи масъалаҳо доир ба барномасозӣ. Душанбе – 2009.
- 65.** Назаров А.П. Асосҳои технологияи компютерӣ. Душанбе – 2010.
- 66.** Назаров А.П. Истифодабарии компютер ва технологияи компютерӣ зимни омӯзиш ва таълими фанни геометрия. Паёми Академияи таҳсилоти Тоҷикистон, №1-2, Душанбе – 2011.
- 67.** Назаров А.П. Методи лоиҳабандӣ дар таълими фанни информатикаи муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ. Маводи конференсияи ҷумҳуриявӣ бахшида ба 70 - солагии профессор Б. Алиев. Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, Душанбе – 2014.
- 68.** Назаров А.П. Методҳои таълими фанни информатика дар муассисаҳои таълимӣ. Маводи конференсияи илмӣ – амалии байналмилалӣ дар мавзӯи “Проблемаҳои муосири илмҳои дақиқ ва таълими онҳо”, бахшида ба 20 – солагии Сарқонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон ва 75-солагии профессор Ҷумъа Шарифов. Донишгоҳи давлатии Қӯрғонтеппа ба номи Носири Хусрав, Қӯрғонтеппа – 2014.
- 69.** Назаров А.П. Шаклҳои таълими фанни информатика дар муассисаҳои таълимӣ. Маводи конференсияи илмӣ – амалии байналмилалӣ дар мавзӯи “Проблемаҳои муосири илмҳои дақиқ ва таълими онҳо”, бахшида ба 20 – солагии Сарқонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон ва 75-солагии профессор Ҷумъа Шарифов. Донишгоҳи давлатии Қӯрғонтеппа ба номи Носири Хусрав, Қӯрғонтеппа – 2014.
- 70.** Назаров А.П. Татбиқи функсияҳои EXCEL. Маҷмӯаи “Таълими тафриқ ва навсозии мазмуни таҳсилот” (Маҷмӯаи мақолаҳои конфронси ҷумҳуриявӣ бахшида ба 25 - солагии таъсиси кафедраи “Методикаи таълими химия” ва 75 - солагии академик У. Зубайдов. Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи Садриддин Айни, Душанбе – 2014.
- 71.** Назаров А.П., Абдукаримов М.Ф. Маҷмӯаи масъалаҳо доир ба барномасозии компютерӣ. Душанбе – 2016.
- 72.** Назаров А.П. Технологияи худрақамгузории объектҳо дар протсессори матнии Word. Маводи конференсияи байналмилалӣ илмӣ – амалии “Проблемаҳои муосири таҳсилоти математикӣ, физикӣ ва информатикӣ дар мактабҳои миёнаи олӣ”, ба истикболи 25 – солагии истиқлолияти Ҷумҳурии Тоҷикистон ва 55-солагии кафедраи методикаи таълими математикаи Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи Садриддин Айни, Душанбе – 2016.
- 73.** Нуъмонов Мансур. Теоретико-Методологические основы методики обучения математике как науки. Монография, переработанное и дополненное. Душанбе – 2011.
- 74.** Нуъмонов Мансур. Дарси математикаи мактабӣ (дастури методӣ). Душанбе – 2008.
- 75.** Нуъмонов Мансур. Дарси муосири математикаи мактабӣ. Душанбе – 2018.

- 76.** Низомномаи Олимпиадаи даставии хонандагони муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ аз ҷанми таълимӣ (Бо қарори мушовараи Вазорати маориф ва илми Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 28.11.2015 №30/29 тасдиқ гардидааст).
- 77.** Очков В. Ф., Раҳаев М. А. Этюды на языках QBasic, QuickBasic, Basic Compiler. Москва, Финансы и статистика – 1995.
- 78.** Панкратова Л., Челак Е., Контроль знаний по информатике: Тесты, контрольные задания, экзаменационные вопросы, компьютерные проекты. Санкт-Петербург, БХВ-2004.
- 79.** Першагин М.Ю. Компьютерные науки. Практикум. Казань – 2008.
- 80.** Пестриков В., Тяжев А. Qbasic на примерах. БХВ, Санкт-Петербург – 2010.
- 81.** Пестриков В. М., Маслобоев А. Н. Turbo Pascal 7.0. Изучаем на примерах. 2-е изд., перераб. и доп. Санкт-Петербург, Наука и Техника – 2004.
- 82.** Примерная программа курса «Теория и методика обучения информатике» / Сост. М.П. Лапчик, Л.Г. Лучко и др. Москва, Министерство образования РФ, 2000.
- 83.** Программно-методические материалы: Информатика: I—XI кл. / Сост. Л.Е. Самовольнова. Москва, Дрофа – 1998.
- 84.** Программы для средних общеобразовательных учебных заведений. Основы информатики и вычислительной техники. Москва, Просвещение – 1992.
- 85.** Программы средней общеобразовательной школы. Основы информатики и вычислительной техники. Москва, Просвещение – 1991.
- 86.** Проект федерального компонента Государственного образовательного стандарта начального общего, основного общего и среднего (полного) образования. Образовательная область «Информатика» // ИНФО. — 1997.-№1.
- 87.** Рыжов В.Н. Методика преподавания информатики. Москва, ЮНИТИ-ДАНА – 2004.
- 88.** Сафронов И. К. Бейсик в задачах и примерах. 2-е изд., перераб. и доп. Санкт-Петербург, БХВ-Петербург – 2006.
- 89.** Семакин И.Г., Т.Ю. Шеина. Преподавание базового курса информатике в средней школе. Методическое пособие. 2-е изд., испр. и доп. Москва – 2004.
- 90.** Семакин И.Г. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: Учебник для 8 класса / И.Г. Семакин, Л.А. Залогова, М.В. Русаков, Л.В. Шестакова. / М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.
- 91.** Семакин И.Г. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: Учебник для 9 класса / И.Г. Семакин, Л.А. Залогова, М.В. Русаков, Л.В. Шестакова. / М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.
- 92.** Семакин И.Г. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: Учебник для 10-11 класса. / И.Г. Семакин, Л.А. Залогова, М.В. Русаков, Л.В. Шестакова. / М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.
- 93.** Семакин И.Г. Информатика и ИКТ. Профильный уровень: Учебник для 10-11 класса / И.Г. Семакин, Л.А. Залогова, М.В. Русаков, Л.В. Шестакова. / М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.
- 94.** Семакин И.Г., Шестаков А.П. Основы программирования: Учебник. — М.: Мастерство, НМЦ СПО; Высшая школа, 2004. — 432 с.
- 95.** Софронова Н.В. Теория и методика обучения информатике. Москва, Высшая школа - 2004.
- 96.** Стоцкий Ю., Васильев А., Телина И. Самоучитель Microsoft office 2010. Москва, Питер – 2011.
- 97.** Сурхаев М.А. Развитие системы подготовки будущих учителей информатики для работы в условиях новой информационно-коммуникационной образовательной среды Дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.02 / 13.00.08. Москва – 2010.
- 98.** Сухих Н.А. Поурочные разработки по информатике. В помощь школьному учителю, 9 класс. Москва, ВАКО-2012.
- 99.** Таҳсилоти томақтабӣ ва миёнаи умумӣ (санадҳои меъёрии ҳукуқӣ), соли 2009, ш. Душанбе (Вазорати маорифи Ҷумҳурии Тоҷикистон, масъули чоп М. Хокиров)

- 100.** Угринович Н.Д. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: Учебник для 8 класса / Н.Д. Угринович. / М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.
- 101.** Угринович Н.Д. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: Учебник для 9 класса / Н.Д. Угринович. / М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.
- 102.** Угринович Н.Д. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: Учебник для 10 класса / Н.Д. Угринович. / М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.
- 103.** Угринович Н.Д. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: Учебник для 11 класса / Н.Д. Угринович. / М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.
- 104.** Угринович Н.Д. Информатика и ИКТ. Профильный уровень: Учебник для 10-11 класса / Н.Д. Угринович. / М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.
- 105.** Угринович Н.Д. Преподавание курса "Информатика и ИКТ" в основной и старшей школе: 7-11 / Н.Д. Угринович./М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.
- 106.** Фаронов В.В. Турбо Паскаль 7.0. Начальный курс: учебное пособие. Москва, КНО-РУС -2006.
- 107.** Федоренко Ю. Алгоритмы и программы на QBasic. Учебный курс. Санкт-Петербург, Питер – 2002.
- 108.** Хомоненко А., Хомоненко Н. Самоучитель Microsoft Word 2003. БХВ, Санкт-Петербург – 2004.
- 109.** Эндрю Таненбаум. Современные операционные системы. 3-е издание. Перевод с англ. Вильчинский Н., Лашкевич А., Москва, Питер – 2010.
- 110.** Шестаков А.П. Сборник задач по программированию. Перм. ун-т. Пермь – 2001. (Ч. I; Ч. II (Олимпиадные задачи)).
- 111.** Шелепаева А.Х. Поурочные разработки по информатике. В помощь школьному учителю, 10-11 класс. Москва, ВАКО-2009.

### **Сомонахо ва сарчашмаҳои электронӣ**

[http://www.ishq.tj/load/referat\\_o\\_ba\\_zaboni\\_to\\_ik/informatika/6](http://www.ishq.tj/load/referat_o_ba_zaboni_to_ik/informatika/6)  
<http://www.vedu.ru/bigencdic/>  
[http://www.pascal-c.ru/view\\_inf\\_lesson.php?rub=1&id=3](http://www.pascal-c.ru/view_inf_lesson.php?rub=1&id=3)  
<http://dpk-info.ucoz.ru/publ/7-1-0-6>  
<http://www.icmm.ru/~masich/win/lexion/11/11.htm>  
<http://ru.wikipedia.org/wiki/Информатика>  
<http://garschool.ru/predmety-obucheniya/informatika-i-ikt/chto-izuchaet-informatika/>  
<http://www.victoria.lviv.ua/html/informatika/lecture1.htm>  
[ulkolledg.narod.ru/material/Terehova.doc](http://ulkolledg.narod.ru/material/Terehova.doc)  
<http://www.cross-kpk.ru/ims/3/pages/1.3.htm>  
<http://videouroki.net/filecom.php?fileid=98660094>  
[festival.1september.ru/articles/597012/](http://festival.1september.ru/articles/597012/)  
<http://nsportal.ru/shkola/informatika-i-ikt/library/formy-i-metody-obucheniya-informatike>  
<http://fmi.asf.ru/Library/Book/MamaevTroshkin/Pr6.1.html>  
<http://www.profistart.ru/ps/blog/31006.html>  
<http://borki.edusite.ru/DswMedia/informatizaciyaiborki12.ppt>  
<http://www.pedagogystudy.ru/pedagogika-53-10.html>  
<http://www.informatik.kz/pplany.htm>  
[http://www.pedlib.ru/Books/3/0103/3\\_0103-287.shtml](http://www.pedlib.ru/Books/3/0103/3_0103-287.shtml)  
<http://informatika.na.by/files/pourochnoeplan/pourochnoeplan.html>  
<http://www.uroki.net/docinf.htm>  
<http://www.vspu.ac.ru/~mvv/mpi/mpi-uch.htm>  
<http://alex-gyreev.narod.ru/2.html>  
[http://www.math.kemsu.ru/library/mpi/lec0\\_2.html](http://www.math.kemsu.ru/library/mpi/lec0_2.html)  
<http://timoi.gnomio.com/course/view.php?id=2>

<http://bibliofond.ru/view.aspx?id=515376>  
<http://chernykh.net/content/view/229/243/>  
[http://all-ht.ru/inf/history/p\\_3\\_0.html](http://all-ht.ru/inf/history/p_3_0.html)  
<http://inf1.info/computergeneration>  
<http://www.gpntb.ru/win/book>  
<http://miem.edu.ru/Об-университете/Учебно-методическое-объединение/Прикладная-математика-Аннотации-учебных-дисциплин-профессионального-цикла.html>  
<http://www.taurion.ru/windows-xp/1/4>  
[http://udec.ntu-kpi.kiev.ua/lspace/informat\\_udec\\_demo/schedule.nsf](http://udec.ntu-kpi.kiev.ua/lspace/informat_udec_demo/schedule.nsf)  
<http://www.lessons-tva.info/edu/e-inf1/e-inf1-4-1.html>  
<http://www.izservice.ru/page/istoriya-os-windows>  
<http://windows.microsoft.com/ru-ru/windows/history#T1=era0>  
<http://www.endoatom.com.ua/articles/41-osystems/88-winhist>  
[http://betafinance.ru/us\\_companies/microsoft.html](http://betafinance.ru/us_companies/microsoft.html)  
<http://www.miit-expert.ru/courses/324/4299/>  
<http://timoi.gnomio.com/mod/book/tool/print/index.php?id=1855>  
<http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/3/>  
<http://windata.ru/windows-xp/nachinayushim-xp/znakomstvo-s-windows-rabochij-stol/>  
<http://nsportal.ru/shkola/informatika-i-ikt/library>  
<http://support2.microsoft.com/kb/310543/ru>  
<http://albas.ru/operating-systems/ms-windows-xp/urok-2-rabotchiy-stol-windows-xp.html>  
<http://psbatishev.narod.ru/u007.htm>  
<http://pc-azbuka.ru/panel-zadach-v-windows-7/>  
[http://on-line-teaching.com/IBM-PC/09\\_Windows.html](http://on-line-teaching.com/IBM-PC/09_Windows.html)  
<http://www.pc-shporgalka.com/read-article132.html>  
<http://centeruspeha.ru/novichku-o-kompyutere-2/obuchenie-rabote-na-kompyutere-menyu-pusk.html/>  
[http://www.ph4s.ru/book\\_pc\\_informatika.html](http://www.ph4s.ru/book_pc_informatika.html)  
[http://www.neumeka.ru/kompyuternye\\_programmy.html](http://www.neumeka.ru/kompyuternye_programmy.html)  
<http://www.intuit.ru/studies/courses/641/497/lecture/11332?page=1>  
<http://school57.ru/Robotland/azinf/computer/02t.htm>  
<http://informatika.sch880.ru/p17aa1.html>  
[http://www.neumeka.ru/arhiv\\_urokov.html](http://www.neumeka.ru/arhiv_urokov.html)  
[http://on-line-teaching.com/IBM-PC/09\\_Windows.html](http://on-line-teaching.com/IBM-PC/09_Windows.html)  
<http://www.pc-shporgalka.com/read-article132.html>  
<http://centeruspeha.ru/novichku-o-kompyutere-2/obuchenie-rabote-na-kompyutere-menyu-pusk.html/>  
[http://www.ph4s.ru/book\\_pc\\_informatika.html](http://www.ph4s.ru/book_pc_informatika.html)  
<http://www.urokpk.ru/microsoft/office.html>  
<http://www.4stud.info/ppp/lecture4.html>  
<http://256.ru/computer>  
<http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/kw65a0we.aspx>  
<http://www.compgramotnost.ru/shrifty/3-sposoba-zadaniya-parametrov-shriftya>  
<http://koldunblog.com/2010/07/01/форматирование-шрифтов-часть-.../>  
<http://www.marklv.narod.ru/book/pascal.html>  
<http://www.klyaksa.net/htm/kopilka/uchp/p9.htm>  
<http://www.yaklass.ru/materiali?chtid=500&mode=cht>  
<https://support.office.com/ru-ru/article/>  
<http://nsportal.ru/shkola/informatika-i-ikt/library/2012/03/19/10-zanyatiy-v-programme-microsoft-excel-prakticheskie>  
<http://office-guru.ru/excel/5-poleznyh-priemov-dlja-pechati-tablic-v-excel-174.html>  
<http://cmc.ksu.ru/books/Excel%20-%20Web/Excel17.htm>