



ВАЗОРАТИ МАОРИФ ВА ИЛМИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН

**СТАНДАРТ ВА БАРНОМАИ
ФАННИ «МАТЕМАТИКА»
барои синфҳои 5 - 11**

Душанбе -2017

ББК

УДК

Бо қарори мушовараи Вазорати маориф ва илми Ҷумҳурии Тоҷикистон тасдиқ гардидааст.

Нугмонов М., Қурбонов С., Туронов С. Стандарт ва барномаи фанни «Математика» барои синфҳои 5-11. - Душанбе: Маориф, 2017. - 86 с.

Мухаррири масъул: Нугмонов М.

ISBN

Стандарт ва барномаи мазкур ба мақсади татбиқи Стратегияи рушди маорифи Ҷумҳурии Тоҷикистон ва расонидани ёрии методӣ ба омӯзгорони математика дар доираи Барномаи рушди босуръат аз тарафи Вазорати маориф ва илми Ҷумҳурии Тоҷикистон таҳия гардидааст. Он дар асоси талаботи Стандарти давлатии таҳсилоти миёнаи умумӣ (бо қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 2 апрели соли 2009 (№206) тасдиқ гардидааст) ва дар асоси Консепсияи стандартҳои фаннӣ таҳия шудааст.

МУНДАРИҶА

I. СТАНДАРТИ ФАНИ МАТЕМАТИКА БАРОИ СИНФИ 5-11	3
1. СОҲАИ ТАТБИҚИ СТАНДАРТИ ФАНИ МАТЕМАТИКА	4
1.1. МУҚАРРАРОТИ УМУМӢ	4
1.2. СТАНДАРТИ ФАНИ МАТЕМАТИКА ДАР СОҲАҲОИ ЗАӢЛ ТАТБИҚ МЕГАРДАД: ...	4
2. МАҚСАД ВА ВАЗИФАҲОИ ФАНИ МАТЕМАТИКА ДАР СИНФИ 5-11	4
3. ПРИНЦИПҲОИ ТАҲИЯИ СТАНДАРТ ВА ТАШКИЛИ ҚАРАӢНИ ТАӢЛИМ МАТЕМАТИКА 5-11	6
4. НИШОНДИҲАНДАҲОИ САЛОҲИЯТҲОИ ФАНИ МАТЕМАТИКА ДАР СИНФИ 5-11	7
5. ТАЛАБОТИ СТАНДАРТИ ФАНИ МАТЕМАТИКА ДАР МАВРИДҲОИ ЗЕРИН ҲАТМИСТ	37
6. ҲУЧҚАТҲОИ МЕӢӢРИИ ҲУҚУҚӢ	37
7. МАФҲУМҲОИ АСОСӢ	38
8. САЛОҲИЯТҲО ВА НИШОНДИҲАНДАҲО БАРОИ СИНФИ 5-11-УМ	41
9. БАРНОМАИ ТАӢЛИМИИ ФАНИ "МАТЕМАТИКА" БАРОИ СИНФИ 5-11	62
10. ТАВСИЯҲО ОИД БА АРЗӢБИИ ДОНИШ ВА МАҲОРАТИ ХОНАНДАГОН АЗ МАТЕМАТИКА	82
11. ТАӢМИНОТИ МОДДИЮ ТЕХНИКИ АЗ ФАНИ МАТЕМАТИКА ДАР СИНФИ 5-11	84
12. АДАБИӢТ	85

1. СТАНДАРТИ ФАННИ «МАТЕМАТИКА» (МАТЕМАТИКА, АЛГЕБРА, ГЕОМЕТРИЯ) БАРОИ СИНФҲОИ 5-11

1. Соҳаи татбиқи стандарти фанни «Математика» дар синфҳои 5-11.

1.1. Муқаррароти умумӣ.

Стандарти мазкур дар асоси Стандарти давлатии таҳсилоти миёнаи умумӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон таҳия шуда, ҳадди ақали сарбории фанни мазкур, сатҳ ва сифати омодагии талабагонро доир ба фанни мазкур, натиҷаҳои таълими (дар шакли салоҳиятҳои) фанни математика мувофиқи самтҳои таълимӣ муайян менамояд.

1.2. Стандарти фанни «Математика» дар соҳаҳои зайл татбиқ мегардад:

- сохторҳои маорифи Ҷумҳурии Тоҷикистон, ки барнома, китоби дарсӣ, маводи санҷишӣ ва дигар маводи таълимии фанни математикаро таҳия ва тасдиқ мекунанд;
- мактабҳои олии, донишқадаҳо ва марказҳои тақмили ихтисоси кормандони соҳаи маориф, муассисаҳои таҳсилоти миёнаи касбӣ ҳангоми тарҳрезии барномаҳои таълимии мутахассисон;
- муассисаҳои илмӣ ва таълимӣ, мутахассисони фанни математика, масъулини таҳия ва коркарди барномаҳои таълим, китобҳои дарсӣ ва маводи дигари таълимию методӣ;
- сохторҳои давлатии назорати сифати таълим ва мақомоти иҷроияи ҳокимияти маҳаллии соҳаи маориф ҳангоми таҳияи воситаҳои назорат ва санҷиши сифати таълими фанни математика, омода намудани омӯзгорон ва тақмили ихтисоси онҳо ва таъмини ёрии методии омӯзгори фанни математика;
- сохторҳои давлатӣ ва ғайридавлатӣ ҳангоми таҳияи саволномаҳо, супоришҳо ва тестҳо барои санҷидани дониш, малака ва маҳорати хонандагон.

2. Мақсад ва вазифаҳои фанни «Математика» дар синфҳои 5-11

Математика дар системаи маърифати инсон мақоми хос дорад. Математика аз он ҷиҳат муҳим аст, ки мавзӯи омӯзиши худро сохторҳои асосии ҳаёти қарор дода, шаклҳои фазоӣ ва муносибатҳои миқдории оламро таҳлилу таҳқиқ менамояд. Ин сохторҳои асосии ҳаёти аз таҷрибаи инсон то мураккабтарин сохторҳои мебошанд, ки ба ғояҳои илмӣ-технологӣ вобастаанд.

Математика забони илм ва техника буда, ба ҳаёти ҳамаҷузъи инсон бемайлони дохил мешавад ва дар соҳаҳои гуногуни дар назари аввал аз математика дур татбиқ меёбад. Ин мақом бо инкишофи мошинҳои электронии ҳисоббарор ва компютергардонии ҷомеа пурзӯр гардида, аз ҳар фарди ҷомеа дониши мушаххас ва тафаккури махсуси математикиро талаб мекунад. Бе донишҳои махсуси математикӣ фаҳмиши сохт ва истифодаи техникаи муосир, донишҳои мукаммали илмӣ, фаҳмиш ва шарҳи ахбори иҷтимоӣ, иқтисодӣ, сиёсӣ мушкул мебуд ва фаъолияти амалии ҳамаҷузъи инсон натиҷаи зарурӣ намедод.

Моҳияти математика дар он низ зоҳир мегардад, ки вай ба сохтори умумии амалии инсон бо табиат ва ҷамъият машғул аст ва дар як вақт ин муносибатро ба

қобилияти шахсии инсон дар шароити мавҷудият, амалиёт ва инкишофи фикрии он табдил медиҳад. Дар ин гуфтор моҳияти гуманистии математика зоҳир мешавад.

Математикаи муассисаи таҳсилоти миёнаи умумӣ (математика, алгебра, геометрия) чузъи таркибии математикаи умумӣ буда, аз маҷмӯи мафҳумҳо, қонунҳо, назарияҳои ҷудогона иборат мебошад, ки ҳиссае аз ҳазинаи маърифати умумии инсониро ташкил медиҳад. Аз худ кардани донишҳои математикӣ чун қисми таркибии таҷрибаи иҷтимоӣ шартӣ зарурии инкишофи инсон мебошад.

Таълими математика бояд ба чараёни азбаркунии донишҳои математикӣ мусоидат кунад. Дар чараёни таълими математика бояд аз нав ҳосил кардани донишҳое ба вуқӯъ ояд, ки дар раванди фаъолияти амалии инсон гирд омада ва санҷида шудаанд. Таҳассусҳое ҳастанд, ки эҳтиёҷшон ба маълумоти математикӣ хеле зиёданд (физика, химия, техника, информатика, биология, психология, иқтисодиёт, тиҷорат, молия ва бисёр соҳаҳои дигар), бинобар ин доираи хонандагон, ки барояшон дурнамои математика воситаи интихоби касб мегардад, васеъ мешавад.

Математика (алгебра, геометрия) яке фанҳои асосии муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ ба шумор меравад, вай ба омӯзиши дигар фанҳои мақабӣ мусоидат мекунад. Инкишофи тафаккури мантиқии талабагон ҳангоми таълими математика барои аз худ намудани фанҳои гуманитарӣ мусоидат менамояд. Маҳорат ва малакаҳои зарурие, ки тавсифи амалӣ доранд, барои тайёрии меҳнатӣ ва касбии хонандагон зарур мебошанд.

Дар талабагон инкишоф ёфтани тасаввуроти дуруст дар бораи табиати математика, моҳият ва пайдоиши абстраксияҳои математикӣ, муносибати байни реалӣ ва идеалӣ, тавсифи инъикоси ҳодиса ва равандҳо ба воситаи фанни математика ба ташаккули ҷаҳонбинии илмӣ онҳо мусоидат мекунад.

Омӯзиши математика аз талабагон ҷидду ҷаҳди фикрронӣ ва боиродагӣ, фаъолияти тасаввуроти оқилонаро талаб менамояд. Математика устуворӣ, мақсаднокӣ, фаъолияти эҷодкорӣ, мустақилӣ, масъулият, меҳнатдустӣ, интизом ва тафаккури танқидиро ташаккул медиҳад.

Вазифаи муҳимтарини курси математикаи мактабӣ, аз ҷумла математикаи синфҳои 5-11, инкишоф додани тафаккури мантиқии талабагон мебошад. Он мувофиқати дохилии математикиро ошкор намуда, фаҳмиши пурра ва нозукии мулоҳизаҳои математикиро ташаккул медиҳад ва ба дарк кардани шаклҳои геометрӣ ёрӣ мерасонад. Ҳамзамон математика табиати эстетикӣ талабагонро афзун мегардонад. Омӯзиши математикаи синфҳои 5-11 барои ғанӣ гардонидани тасаввуроти фазоии хонандагон ёрӣ мерасонад ва асоси маърифати технологӣ ҳисоб меёбад.

Инкишофи тасаввуроти дуруст дар бораи табиати математика, моҳият ва пайдоиши абстраксияҳои математикӣ, муносибати байни воқеият ва тахайюлот, тавсифи инъикоси ҳодиса ва равандҳо ба воситаи фанни математика ба ташаккули ҷаҳонбинии илмӣ хонандагон мусоидат мекунад.

Дар чараёни фаъолияти математикӣ (аз ҷумла, фаъолияти математикӣ хонандагони синфҳои 5-11) ба ҳазинаи усулҳо ва методҳои тафаккури инсон бо тарзи табиӣ, индуксия ва дедуксия, ҷамъбаст ва мушаххасгардонӣ, анализ ва синтез, тасниф ва системабандӣ, абстраксия ва аналогия дохил мегарданд. Математика дар ташаккули алгоритмонӣ мавқеи асосӣ дорад, он маҳорати мувофиқи алгоритми

додашуда сохтани алгоритми навро тарбия мекунад, ки унсурҳои асосиаш дар ин зинаи таҳсилот шакл мегиранд ва инкишоф меёбанд.

Дар қатори забони табиӣ дар ҳамбастагӣ истифода бурдани забони математика бо дигар забонҳо имкон медиҳанд, ки дар хонандагон фаҳмиши амиқ, сарфакорӣ, нутқи иттилоотӣ инкишоф дода шуда, маҳорати бо воситаҳои забонӣ (рамзӣ, графикӣ ва ғ.) муҳокимаронии дуруст ташаккул дода шавад.

Вазифаи муҳими курси математикаи синфҳои 5-11 инкишоф додани тафаккури мантиқии хонандагон дурнамо ва асоси маърифати политехникии онҳо мебошад. Шиносоӣ бо таърихи бою рангини математика, бо намоёндагони машҳури бунёди ин фан, таърихи кушодани ихтирооти бузург хазинаи маънавии илмию таърихии мактабиёро бой мегардонад ва математикаро ҳамчун ҷузъи таркибии фарҳанги умумибашарӣ муаррифӣ мекунад.

Тайёрии математикиро дар таҳсилоти шахсияти имрӯза мақсадҳои зерини таълими ин фан дар мактаби миёнаи таҳсилоти умумӣ муайян месозад:

а) аз худ кардани донишҳои мушаххаси математикӣ, ки барои истифода дар фаъолияти амалӣ ва омӯзиши фанҳои бо математика алоқаманд заруранд;

б) ташаккули тафаккур, ки барои фаъолияти ҳамаҷонибаи шахс дар ҷомеа зарур аст;

в) ташаккули тасаввурот дар бораи ғояҳо ва усулҳои математикӣ, шаклҳои ифода ва усули маърифати воқеӣ;

г) ташаккули тасаввурот дар бораи математика ҳамчун яке аз қисматҳои фарҳанги умумибашарӣ, дарки аҳамияти математика барои пешомадҳои ҷомеа.

Математикаи синфҳои 5-11 ҷузъи таркибии математикаи умумӣ буда, аз маҷмӯи мафҳумҳо, қонунҳо, назарияҳои ҷудогона иборат аст.

Курси математикаи синфҳои 5-11 хусусиятҳои ба худ хос дошта, масъалаҳоеро ҳаллу ҷавоб мекунад, ки пайдарҳамии чараҳои таълим дар синфҳои ибтидоӣ ва дурнамои онро бояд таъмин кунанд.

3. Принсипҳои таҳияи стандарт ва ташкили чараҳои таълими математика дар синфҳои 5-11

Стандарти мазкур дар асоси як қатор концепсияҳои таълим таҳия шудааст: Таълим дар мавридҳои зайл самаранок мегардад:

- мутобиқати дониш, малакаю маҳорати талабагон ва муносибати онҳо ба стандарти фанни математика;
- мувофиқати стандарт ба дархости ҷомеа ва эҳтиёҷоти шахс;
- мувофиқати мазмун маводи таълим ба пешрафти иҷтимоию иқтисодӣ ва илмию техникии ҷомеа ва эҳтиёҷоти шахс;
- мутобиқати стандарти фанни математика ба стандартҳои мамлакатҳои дигар;
- дар раванди таълим талаба меҳвар аст ва мо, омӯзгорон, равандро тарзе ба нақша бигирем, ки талаботи ҳамаи талабагон фаро гирифта шавад;
- ба талабагон имконият дода шавад, ки дар асоси донишу малакаи мавҷуда донишу малакаи навро соҳиб гарданд;
- талабагон бо шавқу рағбат ба таълим муносибат менамоянд ва ин маънои онро дорад, ки муҳтавои таълим ва малакаҳои азхудшаванда на танҳо ба ояндаи онҳо таъсир мерасонад, балки ҷавобгӯии талаботи замони муосир аст;

- барои аз худ кардани маводи нави таълим вақти кофӣ чӯдо карда шавад;
- ҳам омӯзгор ва ҳам талаба дар раванди таълим масъуланд;
- омӯзгорон дар таълим аз восита ва усули гуногуни ҳавасмандгардонӣ истифода баранд;
- ҳангоми ҳалли масъалаҳо ва такмили малакаҳо барои талабагон имконияти зиёди ҳамкорӣ кардан муҳайё мегардад;
- методҳо бо назардошти самаранокии онҳо барои расидан ба мақсадҳои таълим интихоб мешаванд (аз ин рӯ, на ҳамеша методҳои интерактивӣ ба он мувофиқат мекунанд!);
- омӯзгорон мазмуну муҳтавои дарсро вобаста ба қобилияти талабагон мутобиқ месозанд;
- таълим ба масъалаҳои «Чӣ гуна фикр мекунем?» ва «Дар бораи чӣ фикр мекунем?» равона мегардад;
- ҳама ба ҷиҳати хуб ва такмилталаби фаъолияти ҳеш воқеъбинона баҳо медиҳанд;
- нобарорӣ низ як ҷиҳати таълим аст;
- таълим ҳамчун раванди беохир доништа мешавад.

4. Нишондиҳандаҳои салоҳиятҳои фанни «Математика»:

4.0. Салоҳиятҳои умумитаълимии фанни математика (СУФМ) дар синфҳои 5-11

Рушди босуръати илму техника ва технология аз инсонӣ имрӯза талаб мекунад, ки фаъолияти маърифатӣ, иҷтимоӣ ва касбияшро ба талаботи замони нав мутобиқ созад. Дар замони имрӯза интиқол додани донишҳои кӯҳна самара намедиҳад. Аз ин лиҳоз таълим бояд малака ва маҳоратҳоро дар ҳонанда ташаккул диҳад, ки ӯ тартиби фаъолият, ҷамъоварии маълумоти зарурӣ барои ҳалли масъалаҳоро мустақилона анҷом дода, муқоиса, таҳлили ақида ва ахбор, арзёбии раванди иҷроиш фаъолият, муайян кардани ғалатҳо ва ислоҳи онҳо, ба роҳ мондани муоширати созида бо иштирокчиёни дигари равандҳо ба нақша гирад ва татбиқ карда тавонад. Ин талабот моро водор месозад, ки ҳангоми таълими асосҳои бунёдии фан дар ҳонандаҳо на танҳо салоҳиятҳои фанӣ, инчунин салоҳиятҳои дигареро, ки ҳангоми пеш бурдани фаъолияти касбӣ дар оянда дар зиндагӣ ва фаъолиятҳо зарур мешаванд, инкишоф диҳем. Онҳоро салоҳиятҳои умумифанӣ (иҷтимоӣ, метакогнитивӣ, коммуникативӣ) мегӯянд, ки дар баробари салоҳиятҳои (дониш, малака ва маҳорати) фанӣ дар раванди таълим ташаккул дода мешаванд. Аз ин лиҳоз ҳангоми банақшагирии таълим ва арзёбии фанӣ салоҳиятҳои умумитаълимии зерин бояд ба эътибор гирифта шаванд:

СУФМ 4.0.1. Қобилияти дарки мақсади таълим, аз ҷумла гузоштани мақсадҳои нави таълим вобаста ба талаботи маърифатӣ, тағйир додани вазифаҳои амалӣ ба вазифаҳои маърифатӣ.

СУФМ 4.0.2. Қобилияти мустақилона таҳлил кардани шароити ноил гаштан ба мақсадҳои таълим дар асоси меъёрҳо ва тартиби фаъолиятҳо, ки аз ҷониби омӯзгор дар самти аз худ кардани маводи нави таълим муқаррар гардидаанд.

СУФМ 4.0.3. Қобилияти банақшагирии раванди ноил гаштан ба мақсади таълим.

СУФМ 4.0.4. Қобилияти гурӯҳбандӣ кардани мақсадҳо мувофиқи афзалиятҳо.

СУФМ 4.0.5. Қобилияти мустақилона назорат ва идора кардани вақти барои иҷрои фаъолияти таълим ҷудошуда.

СУФМ 4.0.6. Қобилияти қабули қарор дар вазъияти мушкил (проблемӣ) тавассути гуфтушунид.

СУФМ 4.0.7. Қобилияти назорат кардани раванд ва натиҷаҳои иҷрои фаъолияти таълим.

СУФМ 4.0.8. Қобилияти дуруст ва мустақилона баҳо додан ба дурустии иҷроиш амал ва ворид намудани ислоҳҳо дар раванд ва натиҷаи ниҳонии фаъолияти таълим.

СУФМ 4.0.9. Қобилияти пешбинӣ кардани ҳодисаҳои эҳтимоли дар иҷрои вазифаи таълим.

Салоҳиятҳои коммуникативии умумитаълимӣ

СУФМ 4.0.10. Қобилияти ба эътибор гирифтани ақидаҳои гуногун ва кӯшиши ҳамоҳанг сохтани тарафҳои мухталиф дар ҳамкорӣ.

СУФМ 4.0.11. Қобилияти ифода кардани ақида ва мавқеи худ, бо далелҳо исбот кардани мақеи худ ва ҳамоҳанг сохтани он бо мавқеъ ва ақидаи дигарон тавассути ҳамкорӣ ва интиҳоби қарори ягона.

СУФМ 4.0.12. Қобилияти пеш аз қабули қарор муқаррар кардан ва муқоисаи ақидаҳои гуногун.

СУФМ 4.0.13. Қобилияти бо далелҳо исбот кардани ақидаи худ, тавассути баҳси созанда мавқеи худро тақдир кардан.

СУФМ 4.0.14. Қобилияти ба мақсади ташкил намудани фаъолияти таълимӣ ва ҳамкорӣ бо шарикдари савол дода тавоништан.

СУФМ 4.0.15. Қобилияти ба ҳамдигар баҳо додан, назорат кардан ва ҳамкорӣ дар иҷрои фаъолияти таълим.

СУФМ 4.0.16. Қобилияти дуруст истифода бурдани нутқ ҳангоми банақшагирӣ ва идора кардани фаъолияти худ.

СУФМ 4.0.17. Қобилияти самаранок истифода бурдани воситаҳои забонӣ (нутқ) ба мақсади ҳалли масъалаҳои муошират; доштани нутқи шифоҳӣ ва хаттӣ; тартиб додани нутқи монологӣ-мавзӯӣ.

СУФМ 4.0.18. Қобилияти ташкил ва банақшагирии ҳамкориҳои таълимӣ бо омӯзгор ва ҳамсинфон, муқаррар кардани мақсад ва вазифаҳои иштирокчиён, воситаҳои ҳамкорӣ; банақшагирии тартиби умумии кор.

СУФМ 4.0.19. Қобилияти назорат, ислоҳ кардан баҳо додан ба фаъолияти таълимии шарикҳои таълимӣ, қобилияти бовар кунондан.

СУФМ 4.0.20. Қобилияти дар гурӯҳ кор кардан, бунёд кардани муносибати корӣ, ба таври самаранок ҳамкорӣ кардан; ворид шудан ба гурӯҳи ҳамсолон ва бунёд кардани ҳамкориҳои самаранок.

СУФМ 4.0.21. Қобилияти истифодаи воситаҳои дурусти забонӣ барои инъикоси ҳиссиёт, фикру ақида ва талаботи худ.

СУФМ 4.0.22. Қобилияти шарҳ дода тавоништан (тафсир, тасвир) фаъолияти худ ба таври шифоҳӣ ва хаттӣ.

Салоҳиятҳои умумитаълимии зеҳнӣ-маърифатӣ

СУФМ 4.0.23. Дониستاني асосҳои фаъолияти лоиҳавӣ-таҳқиқотӣ.

СУФМ 4.0.24. Қобилияти гузарондани мушоҳида ва таҷриба бо роҳбарии омӯзгор.

СУФМ 4.0.25. Қобилияти гузарондани ҷустуҷӯи ахбор, аз ҷумла истифодаи маводи китобхона ва Интернет.

СУФМ 4.0.26. Қобилияти сохтан ва тағйир додани қолабу нақшаҳо барои иҷрои вазифаи таълимӣ.

СУФМ 4.0.27. Қобилияти интиҳоби роҳҳои самараноки ҳалли масъалаҳо вобаста ба шароити муайян.

СУФМ 4.0.28. Қобилияти шарҳ додани мафҳумҳо.

СУФМ 4.0.29. Қобилияти аниқ сохтани алоқаи сабабу натиҷа.

СУФМ 4.0.30. Қобилияти гурӯҳбандӣ кардани муносибатҳо, хусусиятҳо, мафҳумҳо ва қолабҳо.

СУФМ 4.0.31. Қобилияти тамаркуз кардани мафҳумҳо тавассути ба роҳ мондани равандҳои мантиқии гузариш аз навъ ба гурӯҳҳои васеътар, аз ҷузъҳо ба кулл.

СУФМ 4.0.32. Қобилияти муқоиса кардан, гурӯҳбандӣ ва раддабандӣ кардан, мустақилона интиҳоб кардани асос ва меъёрҳо барои фаъолияти зикршуда.

СУФМ 4.0.33. Қобилияти фикрронии мантиқӣ, аз ҷумла муайян намудани алоқаи сабабу натиҷа.

СУФМ 4.0.34. Қобилияти шарҳ додани падидаҳо, равандҳо, алоқаҳо ва муносибатҳое, ки дар раванди таҳқиқот ба миён меоянд.

СУФМ 4.0.35. Қобилияти доштани малакаҳои асосии хондан ба мақсади шиносӣ, дониш гирифтани, мустаҳкам кардани донишҳо ва ҷустани маълумот.

СУФМ 4.0.36. Қобилияти сохторбандӣ кардани матн, аз ҷумла ҷудо карда тавонишани мазмуни асосӣ ва дуюмдараҷа, ғояи асосии матн, нишон додани пайдарпайии ҳодисаҳо.

СУФМ 4.0.37. Қобилияти кор бо ибораҳои маҷозӣ, дарк кардани маънои маҷозии ибораҳо ва истифодаи онҳо.

4.1. Барои синфи 5.

Пас аз хатми синфи 5 хонандагон бояд дорои салоҳиятҳои зерин бошанд:

- ададҳои ҷуфт ва тоқро номбар карда тавонанд;
- аз ду адади натуралӣ хурдтар ё калонтарашро нишон дода тавонанд;
- порчаҳо тасвир карда, дарозии онро чен карда тавонанд;
- ададҳои дар нури адади тасвир карда тавонанд;
- татбиқи қонунҳои ҷамъ ва ҷудоии амалҳои донанд;
- ҷамъшавандаи номаълум, тарҳшавандаи номаълум, тарҳкунандаи номаълуми муодиларо ёфта тавонанд;
- ҳисоб намудани қиматҳои ифодаҳои адади ва ҳарфиро донанд;
- зарбу тақсими ҷадвалии ададҳои бисёррақамаро иҷро карда тавонанд;
- тақсимшавандаро аз тақсимкунанда, натиҷаи тақсим ва бақияро барқарор карда тавонанд;

- яке аз компонентҳои номаълуми амали зарб ё амали тақсимо аз рӯйи натиҷа ёфта тавонанд;
- масъалаҳои матниро чи бо роҳи арифметикӣ ва чи бо тарзи алгебравӣ бо ёрии тартиб додани муодила ҳал карда тавонанд;
- воҳидҳои калонтари дарозӣ, масоҳат, ҳаҷм, масса ва вақтро бо воҳиди хурдтари он ифода карда тавонанд;
- аз формулаи роҳи тайкардаи ҷисм истифода бурда, барои муайян кардани суръати ҳаракати ҷисм ё вақти сарфкардаи он формула ҳосил карда тавонанд;
- периметри секунҷа, росткунҷа ва квадратро ёфта тавонанд;
- масоҳати росткунҷа, квадрат, ҳаҷми параллелепипедаи росткунҷа ва кубро ҳисоб карда тавонанд;
- мафҳуми касри одӣ, ҳосияти асосии касрро донанд;
- қоидаи муқоиса кардани касрҳои одиро донанд;
- таърифи касри дуруст (нодуруст) ва адади омехтара донанд;
- қоидаи ба касри нодуруст гардонидани адади омехта ва ҷудо кардани қисми бутуни касри нодурустро донанд;
- таърифи кунҷҳои кушод, рост, тез ва кунд, ченаки кунҷро донанд;
- касри додашударо бо касри ба он баробар иваз карда тавонанд;
- касрҳои маҳраҷҳояшон баробарро муқоиса карда тавонанд;
- касри дуруст ва нодурустро нишон дода тавонанд;
- адади омехтара ба касри нодурустро табдил дода, қисми бутуни касри
- нодурустро ҷудо карда тавонанд;
- амалҳои ҷамъу тарҳи касрҳои маҳраҷҳояшон баробарро иҷро карда тавонанд;
- ҳиссаҳои адади додашударо ёфта тавонанд;
- кунҷи бузургиаш маълумро тасвир карда тавонанд;
- бузургии кунҷи тасвирифта бо ёрии транспортёр муайян намуда тавонанд;
- кунҷи кушод, кунҷи рост, кунҷи тез ва кунҷи кундро тасвир намуда тавонанд;
- биссектрисаи кунҷи додашударо гузаронида тавонанд;
- ченакҳои хурди воҳидҳоро ба ченакҳои калонашон ва баръакс иваз карда тавонанд;
- касрҳои даҳиро ҳонда ва навишта тавонанд;
- ҳосияти касри даҳиро ҳангоми иҷрои амалҳои ҷамъ ё тарҳи касрҳо истифода карда тавонанд;
- касри даҳиро дар нури ададӣ тасвир карда тавонанд;
- касри даҳиро ба кимати тақрибии он иваз карда тавонанд;
- касри даҳиро яклухт карда тавонанд;
- қоидаи зарби касрҳои даҳиро донанд;
- роҳҳои гуногуни ҷамъоварии маълумотро истифода бурда тавонанд;
- ададҳоро ба воситаи фоиз бо диаграммаи доиравӣ ифода кунанд;

- аз масъалаҳои матнӣ маълумот ҷамъоварда, онро бо диаграммаи доиравӣ ифода кунанд;
- зарби касри дахӣ бо воҳидҳои разрядиро донанд ва иҷро карда тавонанд;
- тақсими касри дахӣ бо воҳидҳои разрядиро донанд ва иҷро карда тавонанд;
- қоидаҳои зарб ва тақсими касрҳои дахӣ бо касри даҳиро донанд ва иҷро карда тавонанд;
- масштабро донанд ва истифода бурда тавонанд;
- таърифи миёнаи арифметикии ададҳоро донанд ва истифода бурда тавонанд;
- зарб ва тақсими касрҳои даҳиро иҷро карда тавонанд;
- қонунҳои ҷойивазкунии ва гурӯҳбандии зарбро татбиқ карда тавонанд;
- адади натуралӣ ба касри дахӣ тақсим карда тавонанд;
- масъалаҳо доир ба зарб ва тақсими касрҳо ҳал карда тавонанд;
- аз рӯйи масштаби харита масофаро дар маҳал ёфта тавонанд ва аз рӯйи масштаб масофа дар маҳалро чун порча тасвир карда тавонанд;
- миёнаи арифметикии якҷанд адададро ёфта тавонад;
- $P\%$ -и адади A –ро ёфта тавонанд;
- ададро аз рӯйи $P\%$ -и он ва B ҳиссаи он ёфта тавонанд;
- нисбати ду ададро бо фоиз ифода карда тавонанд;
- ифода намудани ҳиссаҳои ададро бо ҳиссаҳои доира-диаграммаи доиравӣ ифода намуда тавонанд.

4.2. Барои синфи 6.

Пас аз хатми синфи 6 хонандагон бояд дорои салоҳиятҳои зерин бошанд:

- тақсимкунанда ва қаратҳоро муайян карда тавонад;
- ададҳои содда ва таркибиро фарқ кунад;
- аломати тақсимшавӣ ба 2,3,5,9 ва 10-ро таъриф диҳад;
- ададҳои мусбат ва манфиро ҷудо карда тавонад;
- ададҳои манфӣ ва мусбатро фарқ кунад;
- ҳосияти асосии касрро баён карда тавонад;
- ихтисор кардани касрҳо иҷро карда тавонад;
- касрҳо бо махраҷи умумӣ оварда тавонад;
- касрҳо муқоиса карда тавонад;
- амалҳои ҷамъ ва тарҳи касрҳои махраҷашон гуногунро иҷро карда тавонад;
- ҷамъ ва тарҳи касрҳои омехтаро иҷро карда тавонад;
- зарб ва тақсими касрҳо иҷро карда тавонад;
- ҷамъ ва тарҳи ададҳои манфӣ ва аломаташон гуногунро иҷро карда тавонад;
- зарб ва тақсими ададҳои мусбат ва манфиро тавонад;
- ба адад адади муқобилро ёфта тавонад;

- маънои геометрии қимати мутлақро гуфта тавонад;
- ададҳои аломатҳои якхела ва гуногундоштаро муқоиса карда тавонад;
- мафҳуми ададҳои бутунро гуфта тавонад;
- ададҳои натуралиро ҳамчун зермаҷмӯи ададҳои бутун ҷудо карда тавонад;
- тарзи муқоисаи ададҳоро дар тири адади тавонад;
- ададҳоро ба намуди касри оддӣ навишта тавонад;
- ададҳои байни ҳам баръаксро муайян карда тавонад;
- ададҳои натуралиро бо зарбкунандаҳои сода ҷудо карда тавонад;
- КТУ-ро ёфта тавонад;
- ХКУ-ро ёфта тавонад;
- ададҳои байни ҳам содаро муайян карда тавонад;
- қонуни тақсимоти зарбро дар ҳалли мисолҳо татбиқ карда тавонад;
- ифодаҳои касрҳоро иҷро карда тавонад;
- дар ифодаҳо ҷамъшавандаҳои монандро ислоҳ карда тавонад;
- зарбшавандаи умумиро аз қавс бароварда тавонад;
- муодилаҳои хатиरो бо ададҳои ратсионали хонда ва муайян карда тавонад;
- муодилаи дода шударо ба муодилаи хати табдил дода тавонад;
- баробар қувва будани муодилаҳоро муайян карда тавонад;
- ҳосиятҳои муодиларо нишондада тавонад;
- ҳосиятҳои муодиларо дар ҳалли муодилаҳо истифода бурда тавонад;
- муодилаи хаттии якномаълумаро дар доираи ададҳои бутун ва касри ҳал карда тавонад;
- бузургҳои мутаносуби чаппаро муайян карда ,навишта тавонад;
- мисолҳои графикҳо ва диаграммаҳоро дар системаи координати тасвир карда тавонад;
- таносуб ва ҳосиятҳои таносубро хонда ва муайян карда тавонад;
- бо ёрии муодилаҳои хаттӣ масъалаҳои матнӣро ҳал карда тавонад;
- дар доираи амалҳои арифметики касрҳои оддӣ масъалаҳои матнӣро ҳал карда тавонад;
- нисбат ва таносубро дар ҳалли масъалаҳои матнӣ татбиқ карда тавонад;
- ададҳои мусбат ва манфиро дар ҳалли масъалаҳои матнӣ истифода барад;
- бузургҳои мутаносуби чаппаро дар ҳалли масъалаҳои матнӣ татбиқ карда тавонад;
- формулаи дарозии давраро хонда,навишта ва дар ҳалли мисолҳо истифода бурда тавонад;
- роҳҳои гуногуни ҷамъоварии маълумотро истифода бурда тавонанд;
- ададҳоро ба воситаи фоиз бо диаграммаи системаи координатӣ ифода кунанд;

- маълумотҳои ҷамовардари дар график ва диаграммаҳои системаи координатӣ тасвир карда тавонанд;
- аз масъалаҳои матнӣ маълумот ҷамъоварда, онро бо график ва диаграммаҳои системаи координатӣ ифода кунанд;
- масоҳати доираро шарҳ дода тавонад;
- мафҳумҳои кура ва сфераро шарҳ дода тавонад ва қисматҳои онро муайян карда, навишта тавонад;
- таърифи хатҳои перпендикулярро хонда, навишта тавонад;
- хатҳои рости паралелро хонда, навишта ва онҳоро тасвир карда тавонад;
- системаи координатаҳои роскунча дар ҳамвори хонда, навишта ва онҳоро тасвир карда тавонад.

4.3. Барои синфи 7

Пас аз хатми синфи 7 хонандагон бояд дорои салоҳиятҳои зерини алгебравӣ ва геометрӣ бошанд:

Алгебравӣ:

- қимати ифодаҳои ададиро ҳисоб карда тавонанд;
- аз рӯи матни масъалаҳои амалӣ ифодаи ададӣ тартиб дода ва қимати онро ҳисоб карда тавонанд;
- ифодаи тағйирёбандадоро бо ҳарф ишора ва аз ифодаи ададӣ фарқ карда тавонад;
- дар қиматҳои муайян ифодаҳои тағйирёбандадорро ҳисоб намоянд;
- соҳаи қиматҳои имконпазири ифодаҳои ҳарфиро донанд;
- ифодаи ҳарфиро аз формула фарқ карда тавонанд;
- ҳисоб намудани қиматҳои ифодаҳои ададӣ ва ҳарфиро донанд;
- ифодаҳои ададӣ ва ҳарфиро муқоиса карда тавонанд;
- ифодаҳои ададӣ ва ҳарфиро табдил дода тавонанд;
- қонунҳои ҷойивазкунӣ а гурӯҳбандиҳои ҷамъу зарбро донанд ва дар ҳисобкунии ифодаҳои ададӣ ва ҳарфӣ истифода бурда тавонанд;
- доир ба таърихи мухтасари инкишофи алгебра маълумот дошта бошанд;
- масъалаҳои матнро бо ёрии тартиб додани ифодаҳо (ададӣ ва ҳарфӣ) ҳал карда тавонанд;
- таърифи муодилаи хаттӣ ва решаи муодиларо донанд ва онро ҳал карда тавонанд;
- баробарқуввагии муодилаҳоро донанд ва ҳангоми ҳалли масъалаҳо истифода баранд;

- масъалаҳои матниро бо ёрии тартиб додани муодилаи хаттӣ ҳал карда тавонанд;
- малакаҳои ҳаётии худро барои тартиб додан ва ҳал намудани муодилаҳои хаттӣ истифода баранд;
- оид ба бузургиҳои байни худ вобаста аз ҳаёт мисолҳо оварда тавонанд;
- бузургии доимӣ ва бузургии тағйирёбандаро фаҳманд;
- таърифи функсияро баён карда тавонанд;
- аргумент ва функсияро фарқ карда тавонанд;
- соҳаи муайяни ва соҳаи тағйирёбии функсияро донанд;
- қимати функсияро дар мисолҳои оддӣ ҳисоб карда, ҷадвали онро тартиб дода тавонанд;
- таърифи вобастагии мутаносиби рости байни бузургиҳоро донанд ва мисолҳо оварда, ҷадвал тартиб дода тавонанд;
- вобастагиҳои хаттии байни ду тағйирёбандаро донанд;
- таърифи графикаи функсияро донанд ва графикаи функсияҳои одиро сохта тавонанд;
- графикаи вобастагии мутаносиби ростаро сохта тавонанд;
- буриши хати рост бо тирҳои координатаро донанд ва дар ҳалли мисолҳо истифода баранд;
- ҷойгиршавии байниҳамдигарии хатҳои ростро бо воситаи имисолҳо шарҳ дода тавонанд;
- графикаи функсияҳои одии ба қимати мутлақ алоқамандро сохта тавонанд;
- таърифи дараҷа, квадрати адад, куби адад ва дараҷаи n -ум ададро донанд ва дар ҳалли мисолҳо татбиқ карда тавонанд;
- дараҷаи ҷуфт ва токи адади манфиро ҳисоб карда тавонанд;
- қоидаҳои зарб ва тақсими дараҷаҳоро донанда ва дар ҳалли мисолҳо истифода баранд;
- дараҷа ва ҳосили зарбро ба дараҷа бардошта тавонанд ва дар ҳалли мисолҳо татбиқ намоянд;
- таърифи якаъзогӣ ва шакли стандартӣ навишти онро донанд;
- қоидаи зарби якаъзогиҳоро донанд;
- якаъзогиро ба дараҷа бардошта тавонанд;

- функцияи квадратӣ ва хосиятҳои онро донанд ва графикашро сохта тавонанд;
- ҳамеша дар хотир нигоҳ доранд, ки графikai функцияи квадратӣ парабола мебошад;
- функцияи кубӣ ва хосиятҳои онро донанд ва графикашро сохта тавонанд;
- дар хотир нигоҳ доранд, ки графikai функцияи кубӣ параболаи кубӣ мебошад;
- қимати тақрибии ададҳоро (бо норасоӣ ва барзиёдӣ) фаҳманд ва дар мисолҳо нишон дода тавонанд;
- фарқи байни адад ва қимати тақрибии онро ҳамчун саҳви мутлақ ҳисоб карда тавонанд;
- саҳви нисбӣро ҳисоб карда тавонанд;
- қоидаи яклухтқунии ададҳоро донанд ва ададҳоро яклухт карда тавонанд;
- таърифи бисёраъзогиро донанд;
- бисёраъзогиро дар шакли стандартӣ навишта дараҷаашро муайян карда тавонанд;
- сумма ва фарқи бисёраъзогӣро ёфта тавонанд;
- қоидаи кушодани қавсҳоро дар бисёраъзогӣ татбиқ карда тавонанд;
- якъзогиро бо бисёраъзогӣ зарб карда тавонанд;
- бисёраъзогиро бо бисёраъзогӣ зарб ва пас сода карда тавонанд;
- дар бисёраъзогӣ зарбшавандаи умумиро аз қавс бароварда тавонанд;
- бисёраъзогиро ба зарбшавандаҳо ҷудо карда тавонанд;
- тарзи гуруҳбандиро дар зарби бисёраъзогӣ татбиқ карда тавонанд;
- айнӣятҳои содаро исбот карда тавонанд;
- қоида ва формулаҳои квадрати сумма ва квадрати фарқро донанд ва дар ҳалли мисолҳо татбиқ карда тавонанд;
- ҳосили зарби сумма ва фарқро табдил дода тавонанд;
- фарқи квадратҳоро ба зарбшавандаҳо ҷудо карда тавонанд;
- қоида ва формулаҳои суммай кубӣ ва фарқи кубҳоро донанд ва дар ҳалли мисолҳо татбиқ карда тавонанд;

- коида ва формулаҳои кубҳои сумма ва куби фарқиро донанд ва дар ҳалли мисолҳо татбиқ карда тавонанд;
- муодилаҳои содаи дуномаълумаро ҳал карда тавонанд;
- графикаи муодилаи хаттии дуномаълумаро сохта тавонанд;
- дар бораи мафҳуми системаи муодилаҳо маълумот дошта бошанд;
- системаи муодилаҳои хаттии дуномаълумаро ҳал карда тавонад;
- муодилаҳои системаи хаттиро дар ҳамвории координатӣ тасвир карда тавонанд;
- системаи муодилаҳои хаттиро бо тарзҳои гузориш ва ҷамъи алгебравӣ ҳал карда тавонанд;
- масъалаҳоро бо ёрии системаи муодилаҳо тартиб ва ҳал карда тавонанд.

Геометрӣ:

- маводи геометрии дар синфҳои ибтидоӣ ва 5-6 омӯхтаашонро дар раванди тълими системаноки геометрия истифода бурда тавонанд;
- мафҳумҳои ибтидоии геометрия (нуқта, хати рост, ҳамворӣ)-ро номбар карда тавонанд;
- порчаро дар хати рост тасвир намоянд ва ҷен карда тавонанд;
- маънои нурро донанд ва истифода бурда тавонанд;
- ишораҳои ҳарфии нуқта, хати рост, порчаро донанд ва истифода бурда тавонанд;
- маълумот дар бораи аксиома ва теорема дошта бошанд, донанд, ки ба аксиома таъриф дода нмешавад; аксиомаи параллелии хатҳои ростро баён карда тавонанд;
- мафҳуми кунҷро донанд ва онро ҷен карда тавонанд;
- кунҷҳои ҳамсоя, кушод ва вертикалиро донанд ва муқоиса карда тавонанд;
- кунҷҳоро ба намудҳои ҷудо кунанд ва аз рӯйи ҷенакашон намудҳояшон (тез, кунд, кушод)-ро муайян намоянд; кунҷҳои ҷилликӣ ва яктарафаро дар тасвирҳои нишон дода тавонанд;
- ҳолатҳои ҷойгиршавии хатҳои ростро дар ҳамворӣ донанд;
- аломатҳои прааллелии хатҳои ростро донанд ва истифода бурда тавонанд;
- таърифи хатҳои ростии перпендикулярро донанд ва тасвир карда тавонанд;

- секунҷаҳоро аз рӯйи бузургии кунҷҳо ва тарафҳо муайян карда тавонанд;
- элементҳои секунҷа (баландӣ, биссектрисса, медиана)-ро таъриф дода тавонанд;
- дар бораи секунҷаи росткунҷа маълумоти муфассал дошта бошанд; катет ва гипотенузари таъриф ва фарқ карда тавонанд;
- секунҷаи баробарпахлу ва хосиятҳои онро донанд;
- суммаи кунҷҳои секунҷаро донанд ва татбиқ карда тавонанд;
- доир ба суммаи кунҷҳои секунҷа ва элементҳои секунҷа масъалаҳои амалӣ ва ҳаёӣ ҳал карда тавонанд;
- аломатҳои баробарии секунҷаҳоро донанд ва татбиқ карда тавонанд;
- аз аломатҳои баробарии секунҷаҳо натиҷаҳои зарурӣ гирифта тавонанд ва дар ҳалли масъалаҳои амалӣ истифода баранд;
- дар асоси мафҳуми ҷойи геометрии нуқтаҳо бв давра таъриф диҳанд;
- элементҳои асосии давра ва доираро таъриф диҳанд ва дар ҳалли мисолҳо истифода бурда тавонанд;
- дар давра кунҷи марказӣ ва дарункашидаро муайян карда тавонанд;
- дар бораи секунҷаи дарункашида ва берункашида маълумот дошта бошанд;
- мафҳуми созишҳои геометрии шарҳ дода тавонанд;
- дар мисоли сохтани хати рост перпендикуляр ва сохтани кунҷҳо ва секунҷаҳо сохтанҳои геометрии иҷро карда тавонанд;
- сохтанҳои геометрии дар мисоли масъалаҳои амалӣ иҷро карда тавонанд;
- доир ба мафҳумҳои омӯхташудаи синфи 7 маълумоти таърихӣ дошта бошанд;
- доир ба маводи геометрии синфҳои 7 маълумоти муфассал дошта бошанд ва маводро дар ҳалли машқ ва масъалаҳои омӯхташуда истифода бурда тавонанд.

4.4. Барои синфи 8

Пас аз хатми синфи 8 хонандагон бояд дорои салоҳиятҳои зерини алгебравӣ ва геометрӣ бошанд:

Алгебравӣ:

- қимати ифодаҳои ададиро тибқи маводи синфи 7 ҳисоб карда тавонанд;
- ифодаи тағйирёбандадорро бо ҳарф ишора ва аз ифодаи ададии дар синфи 7 омӯхташуда фарқ карда тавонанд;
- дар қиматҳои муайян ифодаҳои тағйирёбандадорро ҳисоб намоянд;

- соҳаи қиматҳои имконпазири ифодаҳои касри ҳарфиро донанд;
- ифодаи ҳарфии касриро аз формула фарқ карда тавонанд;
- таъриф ва дар кадом ҳолат маъно доштани ифодаи касриро фаҳманд;
- ифодаҳои бутун ва ратсионалиро фарқ карда тавонанд;
- соҳаи муайянии касри ратсионалиро муайян карда тавонанд;
- хосиятҳои касри ратсионалиро донанд ва ин гуна касрҳоро ихтисор карда тавонанд;
- ифодаҳоро айниятан табдил дода тавонанд;
- қоидаҳои сумма ва фарқи касрҳои одии маҳраҷашон якхела ва гуногунро барои сумма ва фарқи ифодаҳои касри истифода бурда тавонанд;
- қоидаҳои зарб ва тақсими касрҳои одии маҳраҷашон якхела ва гуногунро барои зарб ва тақсими ифодаҳои касри истифода бурда тавонанд;
- табдилдиҳиҳои айниятиро дар вақти ҳисоб кардани қимати касрҳои ратсионали истифода бурда тавонанд;
- таърифи функсияи $y = \frac{k}{x}$ -ро донанд, соҳаи муайянии онро муайян кунанд ва графики онро сохта тавонанд;
- доир ба вобастагии мутаносиби чаппа мисолҳои ҳаёти оварда тавонанд;
- қимати тағйирёбандаҳои вобаста ва новобастаро (дар вобастагии мутаносиби чаппа -(функсия) дар ҷадвал ҷой дода тавонанд;
- маълумоти мухтасари таърихро оид ба касрҳои ратсионали мустақилона азхуд намоянд;
- ададҳои ратсионалиро ба касри даҳии даври ифода карда тавонанд;
- дар бораи адади ратсионалиро ба касри даврии беохир ва баръакс тасвир кардан маълумоти саҳеҳ дошта бошанд;
- дар мисоли квадрати воҳидӣ мавҷуд будани адади ирратсионалиро фаҳманд;
- доир ба мавҷуд будани ададҳои ирратсионали мисолҳо оварда тавонанд;
- аз мавҷудияти маҷмӯи ададҳои ирратсионали истифода бурда, мавҷудияти ададҳои ҳақиқиро фаҳманд;
- донанд, ки маҷмӯи ададҳои ҳақиқӣ ин аз маҷмӯи ададҳои натуралӣ, бутун, касри, ратсионали ва ирратсионали иборат аст ва онҳоро бо ҳарфҳои мувофиқ ишора карда тавонанд;
- таърифи решаи квадратӣ аз адад ва решабарориро донанд ва амали решабарориро иҷро карда тавонанд;

- хосиятҳои решаи квадратии арифметикиро донанд ва дар ҳалли мисолҳо татбиқ карда тавонанд;
- муодилаи намуди $x^2=a$ -ро ҳал карда тавонанд;
- дар ҳисоббарориҳои тақрибӣ ададҳоро бо қиматҳои тақрибии онҳо, ки касри даҳианд, иваз карда тавонанд;
- қимати тақрибии ададро бо норасоӣ ва барзиёди ифода карда, мисолҳои ҳаёти оварда тавонанд;
- бо функсияи $y = \sqrt{x}$ шинос шуда, хосиятҳои онро донанда ва графיקи онро дар мисолҳои мушаххас сохта тавонанд;
- хосияти решаи квадратӣ аз ҳосили зарб ва каср ва дараҷаро донанд ва татбиқ карда тавонанд;
- қоидаи зарбкунандаро ба таҳти аломати реша ворид ва берун карданро донанд ва дар ҳалли мисолҳо татбиқ карда тавонанд;
- тарзҳои аз ифодаи иррационалӣ озод кардани сурат ва махраҷи касрро донанд ва татбиқ намоянд;
- ифодаҳои иррационалиро айниятан табдил дода тавонанд;
- доир ба ададҳои ҳақиқӣ ва решаи квадратӣ маълумоти таърихӣ дошта бошанд;
- таъриф ва хосиятҳои муодилаи квадратии пурраро донанд, коэффитсиентҳо ва аъзои иозоди онро номбар кунанд;
- муодилаи квадратии нопурраро аз пурра фарқ карда тавонанд;
- муодилаи квадратиро бо роҳи ҷудо кардани квадрати пурра ҳал карда тавонанд;
- формулаҳои зарби мухтасарро барои ҷудо кардани квадрати пурраи муодила истифода бурда тавонанд;
- формулаи решаҳои муодилаи квадратиро истифода бурда муодилаҳорл ҳал карда тавонанд, маънои дискриминанти муодилаи квадратиро фаҳманд ва истифода баранд;
- бо ёрии муодилаи квадратӣ масъалаҳои маниро ҳал карда тавонанд;
- теоремаи Виетро дар ҳалли муодилаҳои мушаххаси квадратии ислоҳшуда истифода бурда тавонанд;
- аз рӯйи решаҳои додашудаи муодилаи квадратии ислоҳшуда муодила тартиб дода тавонанд;
- муодилаҳои ратсионалии касрии содара ҳал карда тавонанд;
- масъалаҳои матнии содара бо ёрии муодилаҳои ратсионалӣ ҳал намоянд;

- муодилаҳои содаро бо тарзи графикӣ ҳал намоянд;
- моҳияти муодиларо дар ҳалли маъалаҳои ҳаёӣ фаҳманд;
- доир ба муодилаҳо ва тарзи ҳалли онҳо маълумоти таърихӣ дошта бошанд;
- ададҳоро, аз ҷумла ададҳои касриро муқоиса кунанд ва барои муқоиса аз тире ададҳои истифода бурда тавонанд;
- хосиятҳои нобаробариҳои ададиро донанд ва тасвири геометрии онҳоро шарҳ диҳанд;
- нобаробариҳои ададиро ҷамъ ва зарб карда тавонанд;
- мафҳуми нобаробарии ададии дучандаро фаҳманд;
- фосолаҳои ададиро фаҳманд ва тасвири геометрии карда тавонанд;
- қоидаи ҳалли нобаробариҳои хаттиро донанд ва дар ҳалли мисолҳои мушаххас истифода баранд;
- системаи нобаробариҳои хаттӣ ва касран хаттии на он қадар душворро ҳал карда тавонанд ва тасвири геометрии диҳанд;
- нобаробариҳои дорой қимати муталқдори на он қадар душворро ҳал карда тавонанд;
- дараҷаи нишондиҳадааш бутун (мусбат ва манфӣ)-ро шарҳ дода, хосиятҳои онро донанд ва дар ҳалли мисолҳо татбиқ намоянд;
- маънои навишти стандартӣ ададҳоро донанд ва аз ҳаёт ва фанҳои таълимии дигар (физика, химия) мисолҳо оварда тавонанд;
- тарзи навишти қиматҳои тақрибии ададҳоро донанд ва бо мисолҳо шарҳ диҳанд;
- амалҳои арифметикӣ бо қиматҳои тақрибиро иҷро карда тавонанд;
- мафҳуми яклуктунӣ, саҳви мутлақ ва нисбиро шарҳ дода тавонанд ва иҷрои дар мисолҳо истифода баранд.

Геометрия:

- маводи геометрии дар синфҳои ибтидоӣ, 5-6 ва 7 омӯхташонро дар раванди таълими системаноки геометрии синфи 8 истифода бурда тавонанд;
- дар бораи хати шикаста маълумот дошта бошанд;
- дарозии хати шикастаро ҳисоб карда тавонанд;
- теорема дар бораи дарозии хати шикастаро донанд;
- таърифи чоркунҷаро донанд;
- ба диагонли чорунҷа таъриф дода тавонанд;
- чоркунҷаи барҷастаро фарқ карда тавонанд;
- суммаи кунҷҳои дарунии чоркунҷаро ҳисоб карда тавонанд;

- хосиятҳои асосии чоркунчаро баён карда тавонанд;
- ба параллелограмм таъриф дода, аломатҳо ва хосиятҳои онро муайян ва шарҳ дода тавонанд;
- ба росткунҷа таъриф дода, аломатҳо ва хосиятҳои онро муайян ва шарҳ дода тавонанд;
- ба квадрат таъриф дода, аломатҳо ва хосиятҳои онро муайян ва шарҳ дода тавонанд;
- ба ромб таъриф дода, аломатҳо ва хосиятҳои онро муайян ва шарҳ дода тавонанд;
- ба трапетсия таъриф дода, аломатҳо ва хосиятҳои онро муайян ва шарҳ дода тавонанд;
- теоремаи Фалесро баён ва исбот карда, дар ҳалли мисолҳо татбиқ карда тавонанд;
- хати миёнаи секунҷа ва трапетсияро таъриф дода, хосиятҳои онро шарҳ дода тавонанд;
- ба бисёркунҷа таъриф диҳанд;
- нгамудҳои бисёркунҷаҳоро номбар карда тавонанд, таърифи бисёркунҷаи мунтазамро донанд ва намудҳои онро номбар карда тавонанд;
- бисёркунҷаи дарункашида ва берункашидаро сохта тавонанд;
- суммаи кунҷҳои дарунӣ ва берунии бисёркунҷаро ҳисоб карда тавонанд;
- периметри бисёркунҷаро ҳисоб карда тавонанд;
- мафҳуми масоҳатро шарҳ дода тавонанд ва хосиятҳои онро баён намоянд;
- масоҳати квадратро ҳисоб карда тавонанд ва воҳидҳои масоҳатро номбар карда тавонанд;
- масоҳати росткунҷаро ҳисоб карда тавонанд;
- масоҳати секунҷаи росткунҷаро ҳисоб карда тавонанд ва дар умум теорема дар бораи масоҳати секунҷаро исбот карда тавонанд ва дар ҳалли масъалаистифода баранд;
- масоҳати параллелограммро ҳисоб карда тавонанд;
- масоҳати ромбро ҳисоб карда тавонанд;
- масоҳати трапетсияро ҳисоб карда тавонанд;
- теоремаи Пифагорро баён ва исбот карда тавонанд;
- донанд, ки дар секунҷаи росткунҷа гипотенуза аз ҳар гуна катети ҳамон як секунҷа калон аст;
- масоҳати секунҷаи мунтазамро ифода ва ҳисоб карда тавонанд;

- масоҳати шашкунҷаи мунтазамро ифода ва ҳисоб карда тавонанд;
- формулаи масоҳати n-кунҷаи мунтазамро донанд ва истифода баранд;
- радиусҳои давраҳои дарункашида ва берункашидаро дар мисоли фигураҳои мунтазам ҳисоб карда тавонанд;
- мафҳуми перпендикуляр ва моилро шарҳ дода тавонанд;
- таърифи функсияҳои тригонометриро (синус, косинус, тангенс, котангенс) баён карда тавонанд;
- айнӣиятҳои асосии содаи тригонометриро донанд;
- қимати функсияҳои тригонометрии кунҷҳои 30^0 , 45^0 ва 60^0 -ро донанд ва дар ҳисобкуниҳои сода истифода бурда тавонанд;
- мафҳуми табдилдиҳии геометриро шарҳ дода тавонанд;
- маънои ҳаракатро дар геометрия донанд;
- симметрияи марказиро таъриф дода, хосиятҳои онро баён карда тавонанд;
- симметрияи тириро таъриф дода, хосиятҳои онро баён карда тавонанд;
- параллелкӯчониро таъриф дода, хосиятҳои онро баён карда тавонанд;
- гардиш дар атрофи нуқтаро фаҳманд ва хосиятҳои онро баён карда тавонанд;
- мисолҳои фигураҳои омӯхташударо оранд, ки маркази симметрӣ ва тири симметрӣ дошта бошанд;
- сохтанҳои геометриро дар мисоли масъалаҳои амалӣ иҷро карда тавонанд;
- доир ба мафҳумҳои омӯхташудаи синфи 8 маълумоти таърихӣ дошта бошанд;
- доир ба маводи геометрии синфҳои 8 маълумоти муфассал дошта бошанд ва маводро дар ҳалли машқ ва масъалаҳои омӯхташуда истифода бурда тавонанд.

4.5. Барои синфи 9

Пас аз хатми синфи 9 хонандагон бояд дорои салоҳиятҳои зерини алгебравӣ ва геометрӣ бошанд:

Алгебравӣ:

- маълумоти муфассал дар бораи бузургҳои доимӣ ва тағйирёбанда (аз курси алгебра синфи 7-8) дошта бошанд;
- вобастагии бузургӣҳоро (баҳусус аз физикиро) ҳамчун вобастагии функционалӣ фаҳманд ва таърифи функсияро баён карда тавонанд;

- тарзҳои аналитикӣ, ҷадвали ва графикӣ дода шудани функсияро донанд ва истифода баранд;
- ҷуфт ё ток будани функсияро муайян карда тавонанд;
- афзуншавӣ ва камшавии функсияро дар мисолҳои мушаххас шарҳ дода тавонанд ва дар график тасвир намоянд;
- аз сеаъзогии квадратӣ квадрати пурра ҷудо карда тавонанд;
- сеаъзогии квадрати ро ба зарбкунандаҳо ҷудо карда тавонанд;
- функсияи квадратӣ ва ҳосиятҳои онро донанд;
- қимати калонтарин ва ҳурдтарини функсияро (экстремуми функсияро) муайян карда тавонанд ва тасвири онро дар график нишон дода тавонанд;
- графики функсияи квадрати ро дар мисолҳои мушаххас сохта тавонанд;
- нобаробарии квадрати ро бо тарзи графикӣ ҳал карда тавонанд;
- нобаробарии ро бо методи ғосилаҳо ҳал карда тавонанд;
- оид ба инкишофи мағҳуми функсия маълумоти таърихи ро мустақилона омӯзанд;
- таърифи муодилаи бутун ва дараҷаи онро донанд;
- муодилаҳои дараҷаи як ва дуи якномаълумаро ҳал карда тавонанд;
- муодилаҳои ба муодилаи квадратӣ овардашавандаро ҳал намоянд;
- муодилаи дуномаълумаро графики иғода карда тавонанд;
- формулаи масоғаи байни ду нуқтаи ҳамвории координати ро донанд;
- муодилаи давраро тартиб дода, дар мисолҳои мушаххас тасвири графикашонро созанд;
- системаи муодилаҳо ро бо тарзи графикӣ ҳал карда тавонанд;
- системаи муодилаҳои дараҷаи дуоми дуномаълумаро бо роҳҳои ҷамъи алгебрави, гузориш ва графикӣ ҳал карда тавонанд ва татбиқ намоянд;
- таърифи системаи муодилаҳои якҷинса ва симметри ро донанд ва дар ҳалли мисолҳо татбиқ намоянд;
- бо ёрии системаи муодилаҳои дараҷаи дуом масъалаҳои матнии ҳаётӣ ва геометрии ҳал карда тавонанд;
- дар бораи муодилаҳо маълумоти муҳтасари таърихӣ дошта бошанд;
- тарифи пайдарпаии ададӣ, формулаи аъзои n -умро донанд ва мисолҳо оварда тавонанд;
- таърифи прогрессияҳои арифметикӣ ва геометрии донанд ва мисолҳо оварда тавонанд;
- формулаҳои аъзои n -ум ва суммаи n -аъзоҳои аввалини ирогрессияҳо ро донанд ва дар ҳалли мисолҳо татбиқ карда тавонанд;

- маълумот дар бораи суммаи прогрессияи геометрии беохир камшаванда дошта бошанд;
- таърифи кунҷ а камонро донанд;
- ченаки радианӣ ва градусии кнҷ ва камонро донанд ва дар ҳалли мисолҳо истифода бурда тавонанд;
- радианро бо градус ва баръакс ифода карда тавонанд;
- ду тарзи таърифи (бо ёрии секунҷаи росткунҷа ва давраи воҳидӣ) функцияҳои тригонометрии синус, косинус, тангенс ва котангенсро донанд;
- қадвали қиматҳои функцияҳои тригонометриро барои баъзе кунҷҳо муайян карда тавонанд;
- аломати функцияҳои тригонометриро дар чоракҳо муайян карда тавонанд;
- чуфт ё тоқ будани функцияҳои тригонометриро муайян карда тавонанд ва дар ҳалли мисолҳои на он қадар мураккаб истифода баранд;
- муносибати байни функцияҳои тригонометрии ҳамон як кунҷро муайян карда тавонанд;
- айниятҳои асосии тригонометриро донанд ва исбот карда тавонанд;
- ифодаҳои тригонометриро бо ёрии хосиятҳо ва айниятҳо табдил дода тавонанд;
- формулаҳои мувофиқоварии функцияҳои тригонометриро донанд ва дар ҳалли мисолҳо истифода баранд;
- таърифи решаи дараҷаи n -уми арифметикӣ ва хосиятҳои онро донанд ва дар ҳалли мисолҳо истифода баранд;
- дараҷаи нишондиҳандааш ратсионалӣ ва хосиятҳои онро донанд ва дар ҳалли мисолҳо истифода баранд;
- оид ба тригонометрия маълумоти мухтасари таърихӣ дошта бошанд.

Геометрӣ:

- маводи геометрии дар синфҳои ибтидоӣ ва 7-8 омӯхташонро дар раванди тълими геометрияи синфи 9 истифода бурда тавонанд;
- таърифи ҳамвории координатиро баён намуда тавонанд.
- координатаҳои миёнаҳои порчаро бо формулаҳо ифода карда тавонанд;
- формулаи масофаи байни ду нуқтаро нависта тавонанд;

- муодилаи давраи аз ибтидои координатаҳо гузарандава муодилаи давраи марказаш $A(a, b)$ -ро бо радиуси R навишта тавонанд;
- муодилаи умумии хати ростро навишта тавонанд;
- коэффитсенти кунҷии хати рости $ax+by+c=0$ -ро ёфта тавонанд;
- нуқтаи буриши ду хати ростро ёфта тавонанд ва вазъияти ҷойгиршавии онҳоро донанд;
- ҳолатҳои ҷойгиршавии ду давра ва хати рости давраро донанд;
- таърифи функсияҳои тригонометриро баён карда тавонанд;
- айниятҳои содатарини тригонометриро донанд ва истифода бурда тавонанд;
- таърифи векторро донанд;
- мисолҳои бузургҳои векторро номбар карда тавонанд;
- ҳолати ҷойгиршавии векторҳо ва баробарии векторҳо донанд;
- таърифи векторҳои коллениариро донанд;
- суммаи векторҳо бо воситаи координатаҳошон навишта тавонанд;
- формулаи кунҷи байни векторро донанд;
- шарти коллениарӣ ва перпендикулярӣ векторҳо донанд;
- хосиятҳои зарби вектор ба адад ва зарби скалярии векторҳо баён карда тавонанд;
- вектори воҳидӣ ва нулиро фаҳманд;
- нисбат ва мутаносибии порчаҳо донанд ва дар мисолҳои мушаххас сохта тавонанд;
- теорема дар бораи хатҳои рости параллели тарафҳои кунҷро бурандари баён карда тавонанд;
- ба табдилдиҳии монандӣ таъриф диҳанд ва хосиятҳои монандиро донанд;
- секунҷаҳои монандро таъриф дода, аломати монандии онҳоро шарҳ дода тавонанд;
- таърифи гомотетия ва хосиятҳои онро донанд;
- сохтани бисёркунҷаҳои гомотетиро шарҳ дода тавонанд;
- аз монандии секунҷаҳои росткунча истифода бурда, теоремаи Пифагороо исбот карда тавонанд;
- фарқи байни монандӣ ва гомотетияро шарҳ дода тавонанд;
- порчаи $x = \sqrt{a \cdot b}$ -ро сохта тавонанд;
- дар кадом ҳолат гомотетия симметрияи марказӣ шуданаширо донанд;
- монанд будани шаклҳои гомотетиро шарҳ дода тавонанд;

- хосиятҳои биссектрисаи секунҷаро баён карда тавонанд;
- хосиятҳои бурандаҳои давраро шарҳ дода тавонанд;
- теоремаи синусҳоро исбот
- теоремаи косинусҳоро исбот карда тавонанд;
- формулаи Геронро навишта ва дар ҳалли масъалаҳо истифода бурда тавонанд;
- тарафҳои n -кунҷаи берункашидаро ёфта тавонанд;
- тарафи 6 -кунҷаи мунтазамро ба воситаи радиусҳои даврҳои дарун ва берункашида ифода карда тавонанд;
- таърифи давра ва доираро баён карда, элементҳои онҳоро номбар ва шарҳ дода тавонанд;
- формулаи дарозии давра донанд, қимати градусӣ ва радиани кунҷ, кунҷи марказиро шарҳ дода тавонанд;
- дарозии камони давра ва масоҳати доираро дар мисолҳои мушаххас ҳисоб карда тавонанд;
- сектор ва сегменти доиравино таъриф дода, масоҳати онҳоро дар мисолҳои мушаххас ҳисоб карда тавонанд;
- аз маоди омӯхташуда истифода карда, тибландии манора, чуқурии чоҳ масофаи байни ду маҳал, аз баландӣ масофаи ягон маҳалро ҳисоб карда тавонанд;
- аҳамияти геометрияро дар ҷенкуниҳо фаҳманд ва асбобҳои асосии ҷенкунии математики (геометри)-ро донанд;
- дар муҳити мактабӣ ва берун аз он ҷенкуниҳои геометрию гузаронида тавонанд;
- сохтанҳои геометрию дар мисоли масъалаҳои амалӣ иҷро карда тавонанд;
- доир ба мафҳумҳои омӯхташудаи синфи 9 маълумоти таърихӣ дошта бошанд;
- доир ба маводи геометрии синфҳои 9 маълумоти муфассал дошта бошанд ва маводро дар ҳалли машқ ва масъалаҳои омӯхташуда истифода бурда тавонанд.

4.6. Барои синфи 10.

Пас аз хатми синфи 10 хонандагон бояд дорои салоҳиятҳои зерини алгебравӣ ва геометрӣ бошанд:

Алгебравӣ:

- маводи тригонометрии дар синфи 9 омӯхташонро барои васеъ кардани маълумот оид хосиятҳои нави функсияҳои тригонометрӣ истифода бурда тавонанд;

- теоремаҳо дар бораи формулаҳои тригонометрии сумма ва фарқро донанд ва татбиқ карда тавонанд;
- формулаҳои кунҷҳои дучандаро донанд ва дар ҳалли мисолҳо татбиқ карда тавонанд;
- формулаҳои аргументи нисфиро донанд ва дар ҳалли мисолҳо татбиқ карда тавонанд;
- формулаҳои ба сумма ва фарқ табдил додани ҳосили зарби функцияҳои тригонометриро донанд ва дар ҳалли мисолҳо татбиқ карда тавонанд;
- формулаҳои ба ҳосили зарб табдил додани сумма ва фарқи функцияҳои тригонометриро донанд ва дар ҳалли мисолҳо ва исботи айниятҳо татбиқ карда тавонанд;
- формулаҳои ба тангенс нисфи кунҷ ифода кардани функцияҳои тригонометриро донанд ва дар ҳалли мисолҳо ва исботи айниятҳо татбиқ карда тавонанд;
- функцияҳои тригонометрии аргументи ададиро донанд ва хосиятҳои онҳоро дар ҳалли мисолҳо истифода бурда тавонанд»
- соҳаи муайянии функцияҳои тригонометриро донанд ва истифода бурда тавонанд;
- таърифи қимати калонтарин (максимум) ва хурдтарин (минимум)-и (экстремуми) функцияҳои тригонометриро донанд ва дар ҳалли мисолҳои на онқадар мураккаб истифода бурда тавонанд;
- маънои атрофи нуқтаҳо фаҳманд;
- таърифи функцияи давриро донанд ва даврӣ будани функцияҳои тригонометриро муайян намоянд;
- аз хосиятҳои функцияи синус истифода бурда графики функцияҳои мушаххаси нисбатан содара сохта тавонанд;
- аз хосиятҳои функцияи косинус истифода бурда графики функцияҳои мушаххаси нисбатан содара сохта тавонанд;
- аз хосиятҳои функцияи тангенс истифода бурда графики функцияҳои мушаххаси нисбатан содара сохта тавонанд;
- аз хосиятҳои функцияи котангенс истифода бурда графики функцияҳои мушаххаси нисбатан содара сохта тавонанд;
- оид ба функцияҳои тригонометрӣ маълумоти мухтасари таърихӣ дошта бошанд;
- таърифи функцияҳои чаппаи тригонометрӣ, хосиятҳои онро донанд ва графики онҳоро дар мисолҳои содда сохта тавонанд;

- муодилаҳои содатарини тригонометриро ҳал карда тавонанд ва ҷадвали қиматҳои онҳоро донанд;
- муодилаҳои тригонометрии аргументаш якхеларо ҳал карда тавонанд;
- усули ба як функсия овардани муодилаи тригонометриро донанд ва ин гуна муодилаҳоро ҳал карда тавонанд;
- усули ба зарбкунандаҳо ҷудо карда ҳал кардани муодилаҳои тригонометриро донанд;
- муодилаҳои тригонометрии якҷинсаро ҳал карда тавонанд;
- усули гузориши унверсалиро дар ҳалли муодилаҳои тригонометрии истифода бурда тавонанд;
- системаи муодилаҳои тригонометриро ҳал карда тавонанд;
- нобаробариҳои на он қадар мураккаби тригонометриро ҳал карда тавонанд;
- аз хосиятҳои дараҷаи нишондиҳандааш натуралӣ ва ратсионалӣ истифода бурда, дараҷаи нишондиҳандааш ирратсионалиро муайяни кунанд ва муодилаи ирратсионалиро ҳал карда тавонанд;
- дараҷаи нишондиҳандааш нулро донанд;
- решаи дараҷаи n -ум ва хосиятҳои онро донанд ва дар ҳалли мисолҳои сода истифода бурда тавонанд;
- ифодаҳои дараҷа ва решадоштаро айниятан табдил дода тавонанд;
- усулҳои ҳалли муодилаҳои ирратсионалиро донанд ва дар ҳалли мисолҳо татбиқ намоянд;
- системаи муодилаҳои на он қадар мураккаби ирратсионалиро ҳал карда тавонанд;
- маълумоти таърихӣ оид ба бадараҷабардорӣ ва решабарорӣ дошта бошанд;
- мафҳуми атроф нуқтаро фаҳманд ва истифода баранд;
- истилоҳи афзоиши аргумент ва афзоиши функсияро донанд, ба функсия ва аргументро афзоиш дода тавонанд;
- ибораи суръати тағйирёбии функсияро фаҳманд ва истифода баранд;
- таърифи мафҳуми лимит ва бефосилагии функсияро донанд;
- нуқтаи каниши функсияро шврҳ дода тавонанд;
- дар мисоли суръати лаҳзагии ҳаракат ва мисолҳои ба он монанд таърии ҳосиларо донанд;
- мисолҳои функсияи дифференсиронидашавандаро донанд ва шарҳ диҳанд;

- қоидаҳои дифференсирониро донанд ва дар ҳалли мисолҳо истифода баранд;
- ҳосилаи функцияи дараҷагӣ ва мураккабро донанд ва татбиқ намоянд;
- ҳосилаи функцияҳои тригонометриро муайян карда тавонанд ва дар ҳалли мисолҳо истифода баранд;
- қадвали ҳосилаҳои функцияҳои омӯхташударо донанд;
- бо ҳосилаҳои тартби оӣ (нисбатан баландтар) шинос шаванд;
- аз қадвали ҳосилаҳо истифода бурда мисолҳои мушаххасро ҳал карда тавонанд;
- бефосилагиро дар ҳалли нобаробариҳо татбиқ арда тавонанд;
- мафҳуми расанда ба графики функцияро шарҳ дода тавонанд;
- муодилаи расанда ба хати қачро таптиб дода тавонанд;
- формулаи Лагранжро донанд ва татбиқ карда тавонанд;
- аз қадвали ҳосилаҳо истифода бурда, қимати тақрибии функцияҳоро бо ёрии калкулятор ё компютер ҳисоб карда тавонанд;
- ҳосиларо дар масъалаҳои физикӣ ва техникӣ татбиқ карда тавонанд;
- фосилаҳои афзуншавӣ ва камшавии функцияро бо ёрии ҳосила ёбанд ва графики функцияро сохта тавонанд;
- бо ёрии ҳосила нишонаҳои мавҷудияти экстремуми функцияро муайян карда тавонанд;
- бо ёрии тадқиқи функция доир ба экстремум мавҷудияти решаи муодиларо муайян карда тавонанд;
- аз ҳосиятҳои функция истифода бурда, графики функцияҳои на он қадар мураккабро сохта тавонанд;
- қимати калонтарин ва хурдтарини функцияро дар ягон порча муайян карда тавонанд;
- масъалаҳои матнии нисбатан соддаи мазмуни физикӣ, геометрӣ ва амалӣ доштаро ҳал карда тавонанд;
- маълумоти таърихӣ оид ба унсурҳои ҳисобкуниҳои дифференциалӣ дошта бошанд;
- донишҳои аз ҳисобкуниҳои дифференциалӣ гирифтаашонро дар амалия татбиқ карда тавонанд.

Геометрӣ:

- маводи геометрии дар синфҳои ибтидоӣ ва 7-9 омӯхтаашонро дар раванди таълими системаноки геометрия истифода бурда тавонанд;

- мафҳумҳои ибтидоии геометрия - планиметрияро номбар карда тавонанд;
- мафҳумҳои асосии стереометрияро донанд ва бо планиметрия муқоиса карда тавонанд;
- ба саволи стереометрия чиро меомӯзад ҷавоби мусбат дода тавонанд;
- донанда, фигураҳои фазоӣ сеченака мебошанд;
- аксиомҳои стереометрияро баён ва шарҳ ҷудо тавонанд;
- вазъияти ҷойгиршавии байниҳамдигарии ду хати рост дар фазоро донанд ва шарҳ дода тавонанд;
- вазъияти ҷойгиршавии байниҳамдигарии хати рост ва ҳамворӣ дар фазоро донанд ва шарҳ дода тавонанд;
- вазъияти ҷойгиршавии байниҳамдигарии ду ҳамворӣ дар фазоро донанд ва шарҳ дода тавонанд; аломати параллелии хатҳои рост, хати рости ҳамворӣ ва ду ҳамвориро дар фазо шарҳ дода тавонанд;
- аз нуқтаи додашудаи аз ҳамворӣ берун ба ҳамворӣ ҳаёи рости параллелӣ гузаронида тавонанд;
- теоремаҳо дар бораи мавҷудият ва ягонагии ҳамвориҳои параллелро донанд ва нақшаашро тасвир карда тавонанд;
- теоремаи Фалесро дар фазо шарҳ дода тавонанд;
- ба бисёррӯя таъриф дода, элементҳои онро номбар карда тавонанд;
- таърифи бисёррӯяро барои параллелепипедаи росткунҷа (куб) ва пирамида (тетраэдр) татбиқ карда тавонанд;
- буриши фигураро шарҳ дода тавонанд;
- фарқи перпендикулярӣ хатҳои рост дар фазо ва ҳамвориро шарҳ дода тавонанд;
- таъриф ва аломати перпендикулярӣ хати рост ва ҳамвориро дар фазо донанд:
- мавҷудият ва ягонагии ҳамвориеро, ки аз нуқтаи додашуда гузашта ба хати рост перпендикуляр аст, исбот карда тавонанд;
- теорема дар бораи ду перпендикулярро баён карда тавонанд;
- перпендикуляр ва моилро ба ҳамворӣ шарҳ дода тавонанд;
- мафҳуми проексияи моилро шарҳ дода тавонанд;
- алоқамандии байни дарозии перпендикуляр моил ва проексияи онҳоро шарҳ дода тавонанд;
- теорема дар бораи се перпендикулярро баён намоянд ва дар қучо истифода шудани онро донанд;

- таърифи ду ҳамвории перпендикулярро дар фазо баён карда тавонанд;
- кунчи байни хатҳои рости ҳамдигарро дар фазо бурандари муайян карда тавонанд;
- кунчи байни хатҳои рости чиликиро дар фазо муайян карда тавонанд;
- шарҳ дода тавонанд, ки дар кадом ҳалат хатҳои рости чиликӣ дар фазо ба ҳам перпендикуляр мешаванд;
- кунчи байни хати рост ва моил ба ҳамвориро шарҳ ва муайян карда тавонанд;
- таърифи кунчи байни ду ҳамвориро дар фазо баён карда тавонанд;
- донанд, ки масоҳати бисёркунҷа ва масоҳати проексияи перпендикулярӣ он дар ягон ҳамворӣ чӣ гуна алоқамандӣ дорад;
- тирҳо ва ҳамвориҳои координатиро дар фазо шарҳ дода тавонанд;
- мафҳумҳои нимтирҳои мусбату манфӣ ва ибтидои координатаро донанд;
- координатаи нуктаро дар фазо муайян ва тасвир карда якқиматагии координатаи нӯктаро шарҳ дода тавонанд;
- формулаи масофаи байни ду нуктаро дар фазо донанд ва татбиқ карда тавонанд;
- масофаи байни ибтидои координата ва нуктаи додашударо муайян карда тавонанд;
- координатаҳои миёнаҷойи порчаи нӯғҳояш додашударо муайян карда тавонанд;
- ҳаракатро таъриф дода тавонанд;
- шарҳ дода тавонанд, ки дар фазо ҳаракат ҳамвориро ба ҳамворӣ табдил медиҳад;
- табдилдиҳии симметрия нисбат ба нукта, ба хати рост ва ба ҳамвориро шарҳ дода тавонанд;
- таърифи параллелкӯчониро донанд, хосиятҳои онро дар ҳалли масъалаҳо истифода бурда тавонанд;
- мафҳуми векторро дар фазо таъриф дода, координатаҳои онро муайян карда тавонанд;
- дарозии векторро бо воситаи координатаҳояш муайян карда тавонанд;
- мафҳумҳои вектори нулӣ, самт ва дарозии он ва вектори воҳидиро шарҳ дода тавонанд;
- суммаи ду векторро дар фазо бо ёрии қоидаҳои секунҷа ва параллелограмм муайян карда тавонанд;

- векторҳои муқобилро шарҳ дода тавонанд;
- зарби вектор ба ададро иҷро карда тавонанд;
- векторҳои коллинеарро донанд ва бо координатаҳо ифода карда тавонанд;
- зарби скалярии векторҳо иҷро карда тавонанд ва хосиятҳои онро шарҳ диҳанд;
- формулаи кунҷи байн и ду вектори ғайринулиро донанд;
- перпендикулярӣ ду векторро шарҳ дода тавонанд;
- аломатҳои баробарии секунҷаҳо донанд ва татбиқ карда тавонанд
- сохтанҳои геометрию дар мисоли масъалаҳои амалӣ иҷро карда тавонанд;
- доир ба мафҳумҳои омӯхташудаи синфи 10 маълумоти таърихӣ дошта бошанд;
- доир ба маводи геометрии синфҳои 10 маълумоти муфассал дошта бошанд ва маводро дар ҳалли машқ ва масъалаҳои омӯхташуда истифода бурда тавонанд.

4.7. Барои синфи 11

Пас аз хатми синфи 11 хонандагон бояд дорои салоҳиятҳои зерини алгебравӣ ва геометрӣ бошанд:

Алгебравӣ:

- ҳосила ва хосиятҳои онро аз маводи алгебраи синфи 10 донанд ва дар омӯзиши маводи ибтидоии алгебравии синфи 11 истифода бурда тавонанд;
- аз рӯйи қонуни ҳаракат сураёт ва шитоби онро ёфта тавонанд;
- таърифи функсияи ибтидоиро донанд ва бо мисолҳо шарҳ диҳанд ва барои функсияҳои на он қадар мураккаб функсияи ибтидоиашро дар ягон ҷои ҷадвал ёфта тавонанд;
- хосиятҳои асосии функсияи ибтидоиро донанд ва дар амал истифода баранд;
- ҷадвали функсияҳои ибтидоии содататаринро донанд ва дар ҳалли мисолҳо истифода бурда тавонанд;
- се қоидаи ёфтани функсияҳои ибтидоиро баён кунанд ва бо мисолҳои мушаххас шарҳ дода тавонанд;
- аз масъалаҳои физикӣ, техникӣ ва ҳаётий истифода бурда, баъзе қонуниятҳои одиро барои вобастагии бузургӣҳо шарҳ дода тавонанд;
- таърифи трапетсияи қатъаттаро донанд;

- формулаи масоҳати трапетсияи қачхаттаро донанд ва истифода бурда тавонанд;
- зинаҳои умумии ёфтани масоҳати фигурае, ки бо буриши хатҳои қач маҳдуд аст номбар карда, масоҳати чунин фигураҳоро ҳисоб карда тавонанд;
- маънои интегралҳои функсия дар порчаи $[a; b]$ –ро донанд ва истифода бурда тавонанд;
- формулаи Нютон-Лейбнитсро донанд ва дар ҳалли мисолҳои амалӣ истифода баранд;
- интегралро дар масъалаҳои: а) масофат тайкардаи ҷисм; б) қувваи тағйирёбанда татбиқ карда тавонанд;
- дар бораи таърихи ҳисобҳои интегралӣ маълумоти мухтасар дошта бошанд;
- таърифи ва хосиятҳои функсияи нишондиҳандагиро донанд;
- соҳаи муайянӣ ва соҳаи қиматҳои функсияи нишондиҳандагиро муайян карда тавонанд;
- аз хосиятҳои функсияи нишондиҳандагӣ истифода бурда графики функсияҳои на он қадар мураккабро сохта тавонанд;
- таърифи муодилаи нишондиҳандагиро донанд;
- муодилаҳои содатарини нишондиҳандагиро ҳал карда тавонанд;
- хосиятҳои дараҷаро дар ҳалли муодилаҳои нишондиҳандагӣ татбиқ карда тавонанд;
- нобаробариҳои нишондиҳандагиро ҳал карда тавонанд;
- моҳияти методи ғосилаҳоро дар ҳалли нобаробариҳои нишондиҳандагӣ шарҳ дода тавонанд;
- тарзи ҳалли системаи муодилаҳои нишондиҳандагии на он қадар мураккабро донанд;
- таърифи логарифми ададро донанд ва бо мисолҳо шарҳ дода тавонанд;
- айдияти асосии логарифмиро донанд ва дар ҳалли машқҳои истифода баранд;
- хосиятҳои асосии логарифмиро донанд ва дурустиашонро бо мисолҳои ададӣ санҷида тавонанд;
- маъно ва ишораи логарифми даҳиро фаҳманд;
- мафҳумҳои логарифмонӣ ва потенсиониро ҳамчун амалиёти баръаксӣ ҳамдигар фаҳманд ва дар ҳалли мисолҳои истифода баранд;
- таърифи ва хосиятҳои функсияи логарифмиро донанд;

- соҳаи муайянӣ ва соҳаи қиматҳои функсияи логарифмиро муайян карда тавонанд;
- аз хосиятҳои функсияи логарифмӣ истифода бурда графики функсияҳои на он қадар мураккабро сохта тавонанд;
- қиматҳои калонтарин ва хурдтарини функсияҳои на он қадар мураккаби логарифмиро дар порчаи муайян карда тавонанд;
- таърифи логарифми натуралро донанд ва қимати « e »-ро дар хотир нигоҳ доранд;
- баъзе ифодаҳоро, қимати « e »-ро дороанд, ҳисоб карда тавонанд;
- муодилаи логарифмиро шарҳ диҳанд ва муодилаҳои содаи логарифмиро тибқи хосиятҳои он ҳал карда тавонанд;
- нобаробариҳои логарифмии содаро ҳал карда тавонанд;
- моҳияти методи фосилаҳоро дар ҳалли нобаробариҳои логарифмӣ шарҳ дода тавонанд;
- тарзи ҳалли системаи муодилаҳои логарифмии на он қадар мураккабро донанд;
- системаҳои омехтаи нисбатан содаи муодилаҳоро ҳал карда тавонанд;
- ҳосилаи функсияҳои нишондиҳандагии на он қадар мураккабро ёфта тавонанд;
- функсияи ибтидоии функсияҳои нишондиҳандагии содаро муайян карда тавонанд;
- ҳосилаи функсияҳои логарифмии на он қадар мураккабро ёфта тавонанд;
- функсияи ибтидоии функсияҳои логарифмии содаро муайян карда тавонанд;
- ҳосила аз функсияи ибтидоии функсияи дараҷагиро дар мисолҳои сода муайян карда тавонанд;
- ба мафҳуми муодилаи дифференциалӣ шинос шаванд;
- мисолҳои ба муодилаи дифференциалӣ таалуқдошта: а) таҷзияи радиоактивӣ; б) афзоиши аҳоли; в) қонуни тағйирёбии фишори атмосфериро азхуд намоянд;
- доир ба мафҳумҳои дараҷа, нишондиҳанда ва логарифм маълумоти мухтасари таърихӣ дошта бошанд;
- доир ба маводи алгебравии синфҳои 7-11 маълумоти муфасссал дошта бошанд ва маводро дар ҳалли машқ ва масъалаҳои омӯхташуда истифода бурда тавонанд.

Геометрӣ:

- маводи геометрии дар синфҳои 7-9 ва 10 омӯхтаашонро дар раванди таълими системаноки стереометрия истифода бурда тавонанд;
- бисёррӯяро шиносанд ва таъриф дода тавонанд;
- бисёррӯяи барҷаста ва ғайрибарҷастаро фарқ карда тавонанд;
- элементҳои бисёррӯя (рӯя, тега, кулла, диагональ)-ро донанд ва вобастагии онҳоро аз рӯи формулаи Эйлер шарҳ дода тавонанд;
- ба призма ҳамчун бисёррӯя таъриф диҳанд, элементҳо ва хосиятҳои онро шарҳ дода тавонанд ;
- дар бораи призмаи n -кунҷа маълумот дошта бошанд;
- маънои буриши қисм бо ҳамвориро фаҳманд ва шарҳ диҳанд;
- таърифи призмаи рост ва мунтазамро донанд;
- сатҳи паҳлӯӣ ва сатҳи пурраи призмаро фарқ карда тавонанд;
- формулаҳои ҳисоб кардани масоҳати сатҳи паҳлӯӣ ва пурраи призмаи рост донанд ва татбиқ карда тавонанд;
- таърифи параллелепипедро донанд, элементҳо, намудҳо ва хосиятҳои онро шарҳ дода тавонанд;
- теорема дар бораи диагонали параллелепипеди росткунҷаро донанд;
- ба куб таъриф дода тавонанд;
- ба пирамида таъриф дода тавонанд ва элементҳои асосии онро номбар намоянд;
- ба тетраэдр таъриф дода тавонанд;
- хосиятҳои буриши пирамида бо ҳамвориро шарҳ дода тавонанд;
- таърифи пирамидаи сарбуридаро донанд;
- чӣ гуна чоркунҷа будани рӯяҳои паҳлуии пирамидаи сарбуридаро донанд;
- таърифи пирамидаи мунтазамро донанд;
- апофемаи пирамидаи мунтазамро муайян карда тавонанд;
- донанд, ки баландӣ, апофема ва диагональ дар пирамидаи сарбуридаи мунтазам чӣ тавр муайян карда мешаванд;
- формулаи масоҳати сатҳи паҳлуии пирамидаи сарбуридаи мунтазамро ифода карда тавонанд;
- донанд, ки дар кадом ҳолат ду бисёррӯя ба ҳам баробаранд;
- монандии бисёррӯяҳоро шарҳ дода тавонанд;
- чӣ тавр муайян кардани симметрияҳои марказӣ ва тириро дар ҳамворӣ ва дар фазо шарҳ дода тавонанд;

- ҳамвориҳои симметриро дар фазо шарҳ дода тавонанд;
- нуқтаи маркази симметрии параллелепипедро донанд;
- тирҳои симметрии параллелепиди росткунҷаро донанд;
- шарҳ дода тавонанд, ки дар куб чанд ҳамвориҳои симметрӣ мавҷуд аст;
- бисёррӯяҳои мунтазамро шиносанд ва хосиятҳои онҳоро шарҳ дода тавонанд;
- таърифи силиндрро донанд, элементҳо ва намудҳои онро номбар кунанд ва хосиятҳои онро шарҳ дода тавонанд;
- буриши тирӣ, параллелӣ, перпендикуляриро дар цилиндр шарҳ ва шаклҳои онҳоро муайян карда тавонанд;
- формулаҳои ҳисоб кардани масоҳати сатҳи паҳлӯӣ ва пурраи силиндрро донанд;
- сатҳи конусиро шарҳ дода тавонанд;
- конусро ҳамчун ҷисми геометрӣ муайян наоянд, элементҳо ва намудҳои онро муайян карда тавонанд;
- буриши тирӣ ва параллелии конус ва хосиятҳои онҳоро донанд;
- конуми сарбуридаро донанд ва элементҳо ва хосиятҳои онро шарҳ дода тавонанд;
- донанд, ки буриши тирӣ конуси сарбурида чӣ гуна фигура аст;
- формулаи ҳисоб кардани масоҳати сатҳи паҳлӯӣ ва масоҳати сатҳи пурраи конусро донанд ва дар ҳалли масъалаҳои мушаххас татбиқ карда тавонанд;
- монанди ду конусро шарҳ дода тавонанд;
- формулаи масоҳати сатҳи паҳлуӣ конуси сарбурида ва масоҳати сатҳи пурраи конуси сарбуридаро донанд татбиқ карда тавонанд;
- таърифи сфеаро донанд ва элементҳои онро номбар карда тавонанд;;
- муодилаи сфераи марказ ва радиусаш додашудро навишта тавонанд ва дар ҳалли мисолҳо истифода баранд;
- ба кура ҳамчун ҷисми ҷарҳзанӣ таъриф дода тавонанд;
- буришҳои кура бо ҳамвориҳо шарҳ дода тавонанд;
- нуқта, тир ва ҳамвории симметрияро дар кура номбар карда тавонанд;
- теоремаро доир ба ҳамвории симметрия будани ҳамвории диаметри барои сфера исбот карда тавонанд;
- таърифи ҳамвории ба кура расандаро донанд ва нишонаи ба кура расанда будани ҳамвориҳо баён ва шарҳ дода тавонанд;
- дар кадом ҳолат хати рост ба кура расанда буданашро донанд;

- дар бораи воҳиди ҳаҷм маълумот дошта башанд ва ченакҳо и ҳаҷмро донанд;
- постулатҳои ҳаҷмро номбар кунанд ва дар кадом ҳолат баробарбузург будани ҳисмҳоро шарҳ дода тавонанд;
- формулаи ҳисоб кардани ҳаҷми параллелепипедро исбот карда, онро дар ҳалли масъалаҳои мушаххас истифода бурда тавонанд;
- теорема дар бораи формулаи ҳисоб кардани ҳаҷми пирамидаро исбот карда, онро дар ҳалли масъалаҳои мушаххас истифода бурда тавонанд;
- формулаи ҳисоб кардани ҳаҷми пирамидаи сарбуридаро донанд ва дар ҳалли масъалаҳои мушаххас истифода бурда тавонанд;
- формулаи ҳисоб кардани ҳаҷми силиндрро донанд ва дар ҳалли масъалаҳои мушаххас истифода бурда тавонанд;;
- формулаи ҳисоб кардани ҳаҷми конусро донанд ва дар ҳалли масъалаҳои мушаххас истифода бурда тавонанд;
- формулаи ҳисоб кардани ҳаҷми конуси сарбуридаро донанд ва дар ҳалли масъалаҳои мушаххас истифода бурда тавонанд;
- формулаи ҳисоб кардани ҳаҷми кураро донанд ва дар ҳалли масъалаҳои мушаххас истифода бурда тавонанд;
- формулаҳои ҳисоб кардани ҳаҷмҳои сегменти куравӣ, қабати куравӣ ва сектори куравиро донанд ва дар ҳалли масъалаҳои мушаххас истифода бурда тавонанд;
- формулаи ҳисоб кардани масоҳати сфераро донанд ва дар ҳалли масъалаҳои мушаххас истифода бурда тавонанд;
- формулаҳои ҳисоб кардани масоҳатҳои сегменти сферавӣ, қабати сферавӣ ва сектори сферавиро донанд ва дар ҳалли масъалаҳои мушаххас истифода бурда тавонанд;
- сохтанҳои геометрию дар мисоли масъалаҳои амалӣ иҷро карда тавонанд;
- доир ба мафҳумҳои омӯхташудаи синфи 11 маълумоти таърихӣ дошта бошанд;
- доир ба маводи геометрии синфҳои 11 маълумоти муфассал дошта бошанд ва маводро дар ҳалли машқ ва масъалаҳои омӯхташуда истифода бурда тавонанд.

5. Талаботи стандарти фанни математика дар мавридҳои зерин ҳатмист:

- коркарди барнома, китоби дарсӣ, маводи таълим, саволу масъалаҳо барои санҷиши шифоҳӣ ва хаттӣ, тестҳо ва дигар дастурамалҳои таълимию методиҳои фан;
- ташкили чараҳои банақшагирӣ, таълим ва арзёбии фанни математика дар сатҳи муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ новобаста аз шакли моликият.

6. Ҳуҷҷатҳои меъёрии ҳукукӣ

Дар таҳияи стандарти фанни математика ҳуҷҷатҳои меъёрии ҳукукии зерин ба эътибор гирифта шудаанд:

- Конституцияи (Сарқонуни) Ҷумҳурии Тоҷикистон; Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон «Дар бораи маориф», ки 22 июли соли 2013, № 1004 Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон ба имзо расонидааст.
- Стратегияи рушди маориф ва илми Ҷумҳурии Тоҷикистон то соли 2020.
- Стандарти давлатии таҳсилоти миёнаи умумӣ ва Консепсияи стандартҳои фаннӣ.

7. Мафҳумҳои асосӣ

Арзёбӣ	баррасии ҷанбаҳои мусбат ва манфии чизе, муайян кардани арзиши чизе, баҳодихӣ.
Арзёбии ташаккулдиҳанда	усули баҳодихиест, ки тавассути он муаллиму хонандагон раванди таълимиро таҳлил карда, ҳулосаи зарурӣ мебароранд. Воситаҳои арзёбии ташаккулдиҳанда ба муаллимон имконият медиҳанд, ки раванди таълимиро ба мушоҳида гирифта, бо маслиҳату машварат ҷаъолиятро барои расидан ба мақсадҳои таълим равона созанд. Ин навъи арзёбӣ хонандагонро водор месозад, ки сатҳи инкишофашонро худ муайян кунанд ва барои дастрасӣ ба сатҳи дигари ахбор ва тарзи ба он расидан шароит фароҳам оранд.
Арзёбии ҷамъбасти (ниҳой)	барои муайян намудани сатҳи ташаккули дониш, маҳорату малака, салоҳиятнокии ҳангоми ба анҷом расонидани омӯзиши мавзӯ, ғасл то давраи муайяни вақт таъин гардидааст. Арзёбии ҷамъбасти аз рӯи натиҷаҳои иҷрои намудҳои гуногуни корҳои санҷишии тестӣ, корҳои контролӣ, лабораторӣ, таҳқиқотӣ, иншо, эссе (ҳикоя), лоиҳа, баромадҳо ва ғайра анҷом дода мешавад. Баҳохое, ки барои корҳои санҷишӣ гузошта шудаанд, барои муайян кардани баҳои ҷамъбасти (умумӣ) асос мебошанд.
Арзёбии ташхисӣ	ин муайянкунии сатҳи ибтидоии ташаккули донишҳо, малака ва маҳорат (ДММ) ва салоҳиятҳои талаба мебошад. Баҳодихии ташхисӣ одатан дар оғози соли таҳсил ё дар машғулияти аввали омӯзиши мавзӯ, ғасл, боби таълимӣ гузаронида мешавад.
Барномаи таълим	нашри таълимӣ, ки мазмун, талабот ба дониш, малака ва маҳорати хонандагон, ҳаҷм, инчунин тартиби омӯхтан ва таълими ин ё он ғаслу қисмҳои онро муайян менамояд

Воситаҳои таълим	объектҳо ва равандҳо, ки ҳамчун сарчашмаи ахбори таълимӣ ва воситаи азхудкунии мазмуни маводи таълимӣ барои инкишоф ва тарбияи хонанда хизмат мекунад (китоби дарсӣ, луғатҳо, харитаҳо, нақшаҳо, мусаввараҳо, ашёи табиӣ, маводе, ки ҳамчун манбаи дониш ҳисоб меёбанд).
Дастовардҳои (натиҷаҳои) таълимии хонандагон	натичаи ниҳоие (бояд донад, фаҳмад ва истифода кунад), ки хонанда дар раванди донишомӯзӣ ба даст меорад.
Дарси озод (кушод)	дарсе, ки ба мақсади омӯзиш, таблиғи таҷрибаи пешқадам, татбиқи навгониҳо, навҷӯиҳо аз ҷониби муаллимони ҷуртаҷриба, роҳбарони иттиҳодияи методӣ гузаронида мешавад. Дарсҳои ҳисоботӣ.
Иттиҳодияи методӣ	яке аз шаклҳои ташкили кори методӣ барои паҳн намудани таҷрибаи пешқадам ва тақмили ихтисоси муаллимони мактабҳои таҳсилоти умумӣ.
Завқ	муносибати талаба ба ҳодиса ва воқеаҳои зиндагӣ, ба омӯхтани ин ё он фанни таълим.
Зеҳн	а.1. фаҳм, ҳуш, идрок, зиракӣ. 2. ҳофиза, ёд; кунд будани зеҳнӣ касе, кундфаҳм будан, дар омӯхтани илму ҳунар камқобилият доштан; тез будани зеҳнӣ касе, ҳушзеҳну зирак будан; зеҳн монда дидан (нигоҳ кардан) бо таваҷҷӯи махсус нигоҳ кардан ба чизе ё касе.
Малака	қудрат ва тавоноӣ дар иҷрои коре, ки дар натиҷаи машқу тамрин дар табиати инсон пайдо мешавад.
Мақсади таълим	мақсади таълимии дарс дар асоси натиҷаҳои таълимии он таҳия карда мешавад. Натиҷаҳои таълим ба қисмҳои хурдтар (мақсади таълим) ҷудо мешаванд, ки ҳамчун зина барои расидан ба натиҷаҳои таълим хизмат мекунад.
Маҳорат	моҳирӣ, устодӣ, забардастӣ, ҳунармандӣ дар коре.
Метод	(юн. Methodos-роҳ, тарз, усул, восита, назария, таълимот) - усули назариявӣ ва амалии донишгари воқеият; маҷмӯи амалиёт; ташкили бонизомии фаъолияти одамон дар ҳалли масъалаҳои гузашташуда.
Меёри	нишонае, ки дар асоси он баҳодиҳӣ, муайянкунӣ ё таснифи чизе анҷом дода мешавад. Меёри баҳодиҳӣ.
Мониторинг	системаи ҷамъоварӣ, коркард, нигоҳдорӣ ва интишори иттилоот оид ба низомии таълиму тарбия ё унсурҳои алоҳидаи он, ки ба таъминоти иттилоотии идоракунӣ ниғаронида шуда, имкон медиҳад вазъи объект дар ҳама гуна лаҳзаи вақт арзёбӣ карда шавад ва дурнамои рушду инкишофи онро муайян мекунад.
Натиҷаҳои таълим	натиҷаҳои ниҳоие, ки аз омӯзиши ягон мавод ба даст меояд.
Нишондиҳандаҳо	намунаи далелҳои он, ки аз ноил гаштан ба натиҷаи

	таълим шаҳодат медиҳанд ва тавассути онҳо сатҳи пешрафти таълимии талабагон мувофиқи талаботи пешниҳодшуда арзёбӣ карда мешавад.
Портфолио	аз калимаи итолиёӣ, маънояш хуччатҳо, хуччатҳои мутахассис аст. Маҷмӯи корҳои, ки барои намоиши дастовардҳои худ мураттаб шудаанд. Мисли бугча ё сандуке, ки ҷиҳод дар он ботартиб ҷамъ оварда шудааст.
Портфолиои омӯзгор	ҷамъовариҳои мақсадноки корҳои омӯзгор, маҷмӯи дастовардҳо.
Портфолиои хонанда	ҷамъовариҳои мақсадноки корҳои хонанда, ки саъю кӯшиши ӯро ҳангоми иҷрои корҳо, пешрафт ва дастовардҳояш аз рӯйи як ё якчанд ҷанб нишон медиҳанд. Маҷмӯи дастовардҳо.
Раванди таълим	раванди мақсаднок ва муташаққилонии ҳосил намудани дониш, маҳорат ва малакаҳо дар мувофиқа бо мақсадҳо ва вазифаҳои маълумот, инкишофи шахс.
Роҳнамоӣ (устодӣ)	яке аз шаклҳои ошносоӣ бо таҷрибаи педагогӣ (омӯзгорӣ), ки дар ҷараёни он омӯзгори навкор таҳти роҳбарии бевоситаи омӯзгор-устод усули инфиродиро амалан аз худ мекунад. Ҳангоми роҳнамоӣ намудан қисми назариявӣ ба ҳадади камтарин расонида шудааст, тавачҷӯх ба ташаккулдиҳии маҳорату малакаи амалӣ зоҳир карда мешавад. Роҳнамоӣ метавонад коллективӣ (ҳангоме ки ба як роҳнамо ҷандин мутахассисони ҷавон вобаста карда мешаванд ва инфиродӣ бошад.
Салоҳиятноки	қобилияти маҷмӯии инсон ба мушаккilonа истифода кардани унсурҳои мухталифи дониш, малакаю маҳорат ва усули фаъолият дар вазъияти муайян (вазъияти таълимӣ, инфиродӣ, касбӣ).
Стратегия	роҳу усули ноил гардидан ба мақсад. Он тавсиф менамояд, ки ба мақсад ҷӣ тавр ноил мешаванд. Роҳу усули алтернативии интиҳоб, таҳия ва татбиқи барномаҳо дар назар дорад.
Тавсияҳои методӣ	маҷмӯи пешниҳодҳо ва нишондодҳои, ки барои дар ҳалли ин ё он проблема истифодаи усулҳо ва шаклҳои бештар мувофиқ ва ғайраҷамъоварро ҳидоят менамоянд.
Тақмили ихтисос	системаи тайёр кардан ва аз нав тайёркунии муаллимон, кормандони илм ва дигар категорияҳои кормандони соҳаи маориф.
Таҳсилот (маълумот)	раванди мақсадноки таълим ва тарбия буда, баҳри қонеъ гардонидани талаботи иҷтимоӣ, сиёсӣ, маданӣ ва маънавияи инсон, ҷамъият ва давлат равона карда шудааст.
Усул	маҷмӯи роҳу равиш ва тарзу усули омӯхтан, доништан, фаҳмидан ва идрок буда, барои самарабахш гардонидани ҷараёни таълим мунтазам истифода карда мешавад.
Хонанда меҳвар	низоми таълиме, ки дар он қобилияти фардӣ ва таҷрибаи

	қаблии хонанда ҳамчун меҳвар барои омӯзиши минбаъда заминаи асосӣ маҳсуб меёбад.
Шӯрои мактаб	методи мақоми асосии машваратии мактаб оид ба масъалаҳои таъминоти илмию методии раванди таълим.

8. САЛОҲИЯТҶО ВА НИШОНДИҲАНДАҶО:

8.1 БАРОИ СИНФИ 5-УМ

Синфи 5
Ададҳо ва амалҳо бо онҳо
5.1.1. Ададҳои натуралӣро меҳонанд, менависанд ва бо онҳо амалҳои арифметикӣро иҷро карда метавонанд. <u>Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонандагон бояд:</u> ададҳои бисёррақамаро хонда ва навишта тавонанд; ададҳои бисёррақамаро ба разрядҳо ҷудо карда тавонанд; ададҳои N-ро муқоиса карда тавонанд; ададҳои натуралӣро ҷамъ ва тарҳ карда тавонанд; ададҳои бисёррақамаро ҷамъу тарҳ ва дар амал татбиқ карда тавонанд; зарб ва тақсими ададҳои натуралӣро иҷро карда тавонанд. ададҳои натуралӣро дар ҳалли масъалаҳои матнӣ татбиқ карда тавонанд; 5.1.2. Касрҳои оддиро меҳонад, менависад ва бо онҳо ҷамъ ва тарҳро иҷро карда метавонанд. <u>Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонандагон бояд:</u> касрҳои оддиро хонда тавонанд; касрҳои оддиро навишта тавонанд; касрҳои дуруст ва нодурустро муайян карда тавонанд; ададҳои омехтаро фарқ карда тавонанд; касрҳои маҳраҷашон якхеларо муқоиса карда тавонанд; касрҳои маҳраҷашон якхеларо ҷамъ ва тарҳ карда тавонанд. 5.1.3. Касрҳои даҳиро меҳонад, менависад ва бо онҳо амалҳои арифметикӣро иҷро карда метавонанд. <u>Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонандагон бояд:</u> касрҳои даҳиро донанд; касрҳои даҳиро зарб ва тақсим карда тавонанд; касрҳои даҳиро муқоиса карда тавонанд; касрҳои даҳиро ҷамъ ва тарҳ карда тавонанд; ададҳои касри даҳӣ ва ҳосиятҳои онро дар ҳалли масъалаҳои матнӣ татбиқ намоянд.
Ифодаҳои алгебравӣ
5.2. 1. Қимати ифодаҳои ададро ёфта метавонанд. <u>Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонандагон бояд:</u> қимати ифодаҳои ададро аниқ донанд; касрҳои даҳиро яклухт карда тавонанд; тартиби амалҳоро иҷро намоянд;

амалҳои якҷоя бо касрҳои даҳӣ ва ададҳои бутунро иҷро карда тавонанд.

5.2.2. Ифодаҳои ҳарфиро тартиб дода, сода карда метавонанд.

Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонандагон бояд:

ифодаҳои ададӣ ва ҳарфиро фарқ карда тавонанд;
тарзи сода кардани ифодаҳои ҳарфиро иҷро карда тавонанд;
бо роҳҳои тартиб додани ифодаҳои ҳарфӣ ошно бошанд;
қонунҳои ҷамъ ва зарбро бо ифодаҳои ҳарфӣ ифода кунанд;
квадрат ва куби ададҳоро ёфта тавонанд.

5.2.3. Ҷои ададро муайян карда метавонанд.

Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонандагон бояд:

ҷои ададро донанд ва ёбанд;
аз рӯйи ҷои ададро ёбанд;
масъалаҳо доир ба ҷои ададро ҳал кунанд;
ҷои нисбати ду ададро ёбанд.

Муодилаҳо ва нобаробариҳо

5.3.1. Муодилаҳои ҳаттиро ҳал карда метавонанд.

Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонандагон бояд:

таъриф ва мафҳуми муодиларо шарҳ дода тавонанд;
таърифи решаи муодиларо гуфта тавонанд;
қоидаҳои ҳалли муодиларо истифода бурда тавонанд;
муодилаҳои дуамаларо дар доираи ададҳои касри даҳӣ ва касри одӣ ҳал карда тавонанд;
аз масъалаҳои матнӣ муодила тартиб дода, онро ҳал карда тавонанд.

Ҳиссияҳо ва графикҳо

5.4.1. Мафҳуми вобастагии як тағирёбанда аз тағирёбандаи дигарро шарҳ медиҳанд ва муайян карда метавонанд.

Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонандагон бояд:

мафҳуми ибтидоии вобастагии як тағирёбанда аз тағирёбандаи дигарро дар шакли формула гуфта ва муайян карда тавонанд;
вобастагии як тағирёбанда аз тағирёбандаи дигарро ба воситаи формула ифода кунанд;
ададҳоро ба воситаи ҷои адад бо диаграммаи доиравӣ ифода кунанд.

Қарорди маълумот

5.5.1. Маълумот ва ададҳоро аз рӯйи ягон аломаташон ҷамъ ва гуруҳбандӣ карда метавонанд.

Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонандагон бояд:

роҳҳои гуногуни ҷамъоварии маълумотро истифода бурда тавонанд;
ададҳоро ба воситаи ҷои адад бо диаграммаи доиравӣ ифода кунанд;
аз масъалаҳои матнӣ маълумот ҷамъ оварда, онро бо диаграммаи доиравӣ ифода кунанд.

Мафҳум ва шаклҳои геометрия

5.6.1. Мафҳумҳо ва хосиятҳои асосии шаклҳои геометрии номбар ва шарҳ дода метавонанд.

Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонандагон бояд:

таърифи порчаро гуфта, онро тасвир кунанд;
нуқтаҳои дар порча ва берун аз он ҷойгирбурдаро тасвир карда тавонанд;
хати ростро аз нур ва порча фарқ карда тавонанд;
дар тири ададии координатӣ нуқтаро нишон дода тавонанд.

5.6.2. Мафҳуми кунҷ ва намудҳои онро муайян ва бо транспортир кунҷҳоро чен карда метавонанд.

Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонандагон бояд:

мафҳуми давра, доира ва ҷузьҳои онро шарҳ дода тавонанд;
мафҳуми кунҷ ва намудҳои онро шарҳ дода тавонанд;
бо транспортир кунҷҳоро чен карда тавонанд.

5.6.3. Секунча, чоркунча ва параллелепипеди росткунҷаро тасвир карда, периметри масоҳати онҳоро ёфта метавонанд.

Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонандагон бояд:

тасвир кардани секунҷаро тасвир кард тавонанд;
унсурҳои секунҷаҳоро номбар ва тарзи тасвир кардани онҳоро баён кард тавонанд;
чоркунҷаро тасвир карда тавонанд;
элементҳои чоркунҷаро номбар ва тасвир карда тавонанд;
периметри секунча ва чоркунҷаро ҳисоб карда тавонанд;
шакли параллелепипеди росткунҷаро муайян карда тавонанд.

5.6.4. Воҳидҳои бузургӣҳоро номбар ва дар амал татбиқ карда метавонанд.

Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонандагон бояд:

воҳидҳои дарозиро номбар карда тавонанд;
воҳидҳои дарозиро ба якдигар табдил дода тавонанд;
мафҳуми масоҳатро шарҳ дода тавонанд;
воҳидҳои масоҳатро баён кард тавонанд;
аз як воҳиди масоҳат ба дигар воҳиди он гузаштанро шарҳ дода тавонанд;
шакли параллелепипеди росткунҷаро муайян карда тавонанд;
мафҳуми ҳаҷмро шарҳ дода тавонанд;
воҳидҳои ҳаҷмро номбар карда тавонанд;
масъалаҳои доир ба бузургӣҳоро ҳал кунанд;
ченакҳои массаро номбар карда тавонанд.

8.2 БАРОИ СИНФИ 6-УМ

6.1.1. Ададҳои мусбат ва манфиро хондаю навишта ва бо онҳо амалҳои арифметикиро иҷро карда тавонанд.*Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонандагон бояд:*

ба адад адади муқобилро ёфта тавонанд;
 маънои геометрии қимати мутлақро фарқ дода тавонанд;
 ададҳои аломатҳои якхела ва гуногундоштаро муқоиса карда тавонанд;
 мафҳуми ададҳои бутунро гуфта тавонанд;
 ададҳои натуралиро ҳамчун зермаҷмӯи ададҳои бутун ҷудо карда тавонанд;
 тарзи муқоисаи ададҳоро дар тири ададӣ тавонанд;
 ҷамъ ва тарҳи ададҳои манфӣ ва аломаташон гуногунро иҷро карда тавонанд;
 зарб ва тақсими ададҳои мусбат ва манфиро тавонанд;
 ададҳои мусбат ва манфиро муайян кунад ва фарқ карда тавонанд.

6.1.2. Ададҳо ва хосиятҳои ададҳои ратсионалиро хонда, навишта тавонанд.*Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонандагон бояд:*

хосияти асосии касрро дар супоришҳои амалӣ истифода кунад;
 ихтисори касрҳоро иҷро карда тавонанд;
 тарзи навишти ададҳоро ба намуди касри одӣ донанд;
 ададҳои байни ҳам баръаксро муайян карда тавонанд.

6.1.3. Бо ададҳои ратсионалӣ амалҳои арифметикиро иҷро карда тавонанд.*Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонандагон бояд:*

амалҳои ҷамъ ва тарҳи касрҳои махраҷашон гуногунро иҷро карда тавонанд;
 ҷамъ ва тарҳи касрҳои омехтаро иҷро карда тавонанд;
 зарб ва тақсими касрҳоро иҷро карда тавонанд;
 ҷамъ ва тарҳи касрҳои омехтаи аломаташон манфӣ ва гуногунро иҷро карда тавонанд;
 зарб ва тақсими касрҳои омехтаи аломаташон мусбат ва манфиро иҷро карда тавонанд;
 дар доираи ҷамъ, тарҳ, зарб ва тақсими ададҳои ратсионалӣ масъалаҳои матнро ҳал карда тавонанд.

Ифодаҳои алгебравӣ**6.2.1. Дар ҳалли супоришҳо ёфтани КТУ ва ХКУ-ро истифода бурда тавонанд.***Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонандагон бояд:*

тақсимкунанда ва каратиҳоро муайян карда тавонанд;
 ададҳои сода ва таркибиро фарқ кунанд;
 аломати тақсимшавӣ ба 2, 3, 5, 9 ва 10-ро таъриф диҳанд;
 аломати тақсимшавӣ ба 2, 3, 5, 9 ва 10-ро ҳангомӣ бо зарбкунандаҳои сода ҷудо кардани адад истифода кунад;
 ададҳои натуралӣ бо зарбкунандаҳои сода ҷудо карда тавонанд;
 КТУ-ро ёфта тавонанд;
 ХКУ-ро ёфта тавонанд;
 ададҳои байни ҳам содаро муайян карда тавонанд.

6.2.2. Қонуни тақсимои зарбро дар ҳалли мисолҳо татбиқ карда тавонанд.*Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонандагон бояд:*

қонуни тақсимои зарбро хонда ва навишта тавонанд;

конуни тақсимои зарбро дар супоришҳои тарзи муқоисаи ададҳо дар тирӣ ададӣ тавонанд; иамалан истифода баранд. 6.2.3. Ифодаҳои касрҳо иҷро карда тавонанд. <u>Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур ҳонандагон бояд:</u> дар ифодаҳо ҷамъшавандаҳои монандро ислоҳ карда тавонанд; зарбшавандаи умумиро аз қавс бароварда тавонанд; ифодаҳои касрҳо табдил диҳанд.
Муодилаҳо ва нобаробариҳо
6.3.1. Муодилаи хаттии якномаълумаро дар доираи ададҳои бутун ва касрӣ ҳал карда тавонанд. <u>Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур ҳонандагон бояд:</u> муодилаҳои хаттиро бо ададҳои ратсионалӣ ҳонда ва муайян карда тавонанд; муодилаи додашударо ба муодилаи хаттӣ табдил дода тавонанд; баробарқувва будани муодилаҳо муайян карда тавонанд; хосиятҳои муодиларо нишон дода тавонанд; хосиятҳои муодиларо дар ҳалли муодилаҳо истифода бурда тавонанд; бо ёрии муодилаҳои хаттӣ масъалаҳои матнро ҳал карда тавонанд.
Функцияҳо ва графикҳо
6.4.1. Мисолу масъалаҳои доир ба таносубро ҳал карда тавонанд. <u>Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур ҳонандагон бояд:</u> бузургҳои мутаносуби ҷаппаро муайян карда, навишта тавонанд; мисолҳои графикҳо ва диаграммаҳо дар системаи координатӣ тасвир карда тавонанд; таносуб ва хосиятҳои таносубро ҳонда ва муайян карда тавонанд; нисбат ва таносубро дар ҳалли масъалаҳои матнӣ татбиқ кунанд; бузургҳои мутаносуби ҷаппаро дар ҳалли масъалаҳои матнӣ татбиқ намоянд.
Қорқарди маълумот
6.5.1. Маълумот ва ададҳо аз рӯи ягон аломаташон ҷамъ ва гуруҳбандӣ карда тасвир карда метавонанд. <u>Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур ҳонандагон бояд:</u> роҳҳои гуногуни ҷамъоварии маълумотро истифода бурда тавонанд; ададҳо ба воситаи ғоиз бо диаграммаи системаи координатӣ ифода кунанд; маълумотҳои ҷамовардаро дар график ва диаграммаҳои системаи координатӣ тасвир карда тавонанд; аз масъалаҳои матнӣ маълумот ҷамъоварда, онро бо график ва диаграммаҳои системаи координатӣ ифода кунанд.
Мафҳум ва шаклҳои геометрӣ
6.6.1. Формулаи дарозии давра, масоҳати доира ва мафҳуми қураю сфераро дар ҳалли мисолҳо истифода бурда тавонанд.

Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонандагон бояд:

формулаи дарозии давраро хонда, навишта ва дар ҳалли мисолҳо истифода бурда тавонанд;
масоҳати доираро шарҳ дода тавонанд;
мафҳуми кура ва сфераро шарҳ дода ва қисмҳои онро муайян карда, навишта тавонанд.

6.6.2. Хатҳои перпендикуляр, параллел ва системаи координатаҳои роскунчаро дар ҳамворӣ тасвир кунанд.

Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонандагон бояд:

таърифи хатҳои перпендикулярро хонда, навишта ва онҳоро тасвир карда тавонанд;
хатҳои ростии параллелро хондаю навишта ва тарзи тасвири онҳоро донанд;
системаи координатаҳои роскунча дар ҳамвориро хонда, навишта ва онҳоро тасвир карда тавонанд.

8.3. БАРОИ СИНФИ 7-УМ

Синфи 7
Ададҳо ва амалҳо бо онҳо
7.1.1. Дараҷаи нишондиҳандаи натуралиро хонда, навишта ва бо онҳо амалҳои арифметикиро иҷро карда тавонанд. <u>Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонандагон бояд:</u> дараҷаи нишондиҳандаи натуралиро хонда ва навишта тавонанд; роҳҳои иҷро кардани амалҳои арифметикиро дар ададҳои дараҷаи нишондиҳандаашон натуралӣ донанд. 7.1.2. Саҳви мутлақ ва нисбии қимати тақрибии ададро ёфта тавонанд. <u>Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонандагон бояд:</u> қимати тақрибии ададро ёфта тавонанд; саҳви мутлақи қимати тақрибии ададро ёфта тавонанд; саҳви нисбии қимати тақрибии ададро ёфта тавонанд; қимати тақрибии ададро яклухт карда тавонад. 7.1.3. Хосиятҳои дараҷаи нишондиҳандааш натуралиро муайян карда, дар ҳалли мисолҳо истифода бурда тавонанд. <u>Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонандагон бояд:</u> ададро ба квадрат, куб ва дараҷаи n-ум бардоранд; дараҷаҳои асосҳояшон баробарро зарб ва тақсим кунанд; дараҷа ва ҳосили зарбро ба дараҷа бардоранд.
Ифодаҳои алгебравӣ
7.2.1. Тартиби иҷрои табдилдиҳии ифодаҳои ададӣ ва тағйирёбандаро муайян карда тавонанд. <u>Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонандагон бояд:</u> ифодаҳои ададиро ҳисоб кунанд; ифодаҳои тағйирёбандаро табдил диҳанд; қимати ифодаҳои тағйирёбандаро ҳисоб кунанд. 7.2.2. Якаъзоӣ ва бисёрҷабҳӣро ба намуди стандарт навишта, бо онҳо амалҳои

арифметикиро иҷро ва ба дараҷа бардошта тавонанд.

Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонандагон бояд:

якаъзогиرو дар намуди стандартӣ навишта ва хонда тавонанд;
коэффитсиенти якаъзогиро муайян кунанд;
чамъ ва тарҳи якаъзогиро иҷро карда тавонанд;
якаъзогиро бо якаъзогӣ зарб ва тақсим карда тавонанд;
якаъзогиро ба дараҷа бардошта тавонанд;
бисёраъзогиро дар намуди стандартӣ навишта ва хонда тавонанд;
коэффитсенти бисёраъзогиро муайян кунанд;
чамъ ва тарҳи бисёраъзогиро иҷро карда тавонанд;
зарби бисёраъзогиро бо якаъзогӣ иҷро карда тавонад;
зарбкунандаи умумиро аз қавс бароранд ва ба даруни қавс дароварда тавонанд;
бисёраъзогиро ба зарбкунандаҳо чудо карда тавонанд.

7.2.3. Дар бораи айният маълумот дода тавонанд.

Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонандагон бояд:

ифода ва муодиларо аз айният фарқ кунанд;
айниятро исбот кунанд;
ифодаҳоро айнитан табдил диҳанд.

7.2.4. Формулаҳои зарби мухтасарро хонад, навишта ва дар табдилдиҳии ифодаҳо татбиқ карда тавонанд.

Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонанда бояд:

формулаи квадрати сумма ва фарқи ду ададро навишта ва хонда тавонанд;
формулаи квадрати сумма ва фарқи ду ифодаро навишта ва хонда тавонанд;
формулаи табдил додани ҳосили сумма ва фарқро навишта ва хонда тавонанд;
ба зарбкунандаҳо чудо намудани фарқи квадрати навишта ва хонда тавонанд.
формулаи сумма ва фарқи кубҳоро навишта ва хонда тавонанд;
формулаҳои куби сумма ва куби фарқҳоро навишта ва хонда тавонанд;
дар табдилдиҳии формулаҳои зарби мухтасарро ифодаҳо татбиқ карда тавонанд.

Муодилаҳо ва нобаробариҳо

7.3.1. Аз рӯйи алгоритм муодилаи хаттии якномаълумаро ҳал карда тавонанд.

Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонанда бояд:

таърифи муодила ва решаи муодиларо шарҳ дода тавонад;
муодилаи хаттии якномаълумаро ҳал кунанд.

7.3.2. Муодилаи дуномаълумаро таъриф дода, графики онро сохта тавонанд.

Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонанда бояд:

ҳалли муодилаи дуномаълумаро таъриф дода тавонанд;
системаи муодилаҳои хаттии дуномаълумаро таъриф дода тавонанд;
графики муодилаи хаттии дуномаълумаро сохта тавонанд;
хосиятҳои системаи баробаркувваро шарҳ диҳанд.

7.3.3. Системаи муодилаҳоро ба тарзи гарафикӣ, гузориш ва чамъи алгебравӣ ҳал карда тавонанд.

Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонанда бояд:

системаи муодилаҳоро ба тарзи гарафикӣ ҳал кунанд;
системаи муодилаҳоро ба тарзи гузориш ҳал кунанд;
системаи муодилаҳоро ба тарзи чамъи алгебравӣ ҳал кунанд.

Функсияҳо ва графикҳо
7.4.1. Мафҳуми функция ва соҳаи муайянии онро шарҳ диҳанд ва муайян карда тавонанд. <u>Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонанда бояд:</u> таърифи функцияро гӯянд; соҳаи муайянии функцияро таъриф диҳанд; соҳаи муайянии функцияро ёфта тавонанд; кимати функцияро ёфта тавонанд. 7.4.2. Тарзҳои додани функцияро муайян карда тавонанд. <u>Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонанда бояд:</u> тарзи аналитикии функцияро муайян кунанд; тарзи ҷадвалии функцияро муайян кунанд; тарзи графии функцияро шарҳ дода тавонанд. 7.4.3. Функцияҳои $y = kx$ ва $y = kx + b$, $y = x^2$ ва $y = x^3$ ро таъриф дода, хосиятҳои онро баён кунанд ва графикашонро сохта тавонанд. <u>Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонанда бояд:</u> бузургҳои мутаносуби ҷаппаро муайян карда, навишта тавонанд; мисолҳои графикҳо ва диаграммаҳо дар системаи координатӣ тасвир карда тавонанд; таносуб ва хосиятҳои таносубро хонда ва муайян карда тавонанд; нисбат ва таносубро дар ҳалли масъалаҳои матнӣ татбиқ кунанд; бузургҳои мутаносуби ҷаппаро дар ҳалли масъалаҳои матнӣ татбиқ намоянд.
Қорқарди маълумот
7.5.1. Масъалаҳои бо маълумот ва ададҳо ҷамъ ва ғӯруҳбандӣ қардаро иҷро қарда метавонад. <u>Барои аз худ қардани салоҳияти мазкур хонанда бояд:</u> роҳҳои гуногуни ҷамъоварии маълумот бо қимати тақрибиро истифода бурда тавонанд; маълумотҳои ҷамовардаро ба воситаи саҳви мутлақи қиммати тақриби тасвир қарда тавонанд; маълумотҳои ҷамовардаро ба воситаи саҳви нисбии қиммати тақриби тасвир қарда тавонанд; маълумотҳои ҷамовардаро ба воситаи қиммати тақрибии ададро яқлухт қарда, тасвир қарда тавонанд; масъалаҳои матнии ҳаёти бо маълумоти ҷамъовардаи саҳви мутлақи қиммати тақрибии адад, саҳви нисбии қиммати тақрибии адад, қиммати тақрибии адади яқлухт қардаро , ҳал кунанд.
Мафҳум ва шаклҳои геометрия
7.6.1. Таъриф, қоидаҳо ва мафҳумҳои оддитарини шаклҳои геометрияро номбар қарда, онҳоро шарҳ дода тавонанд. <u>Барои аз худ қардани салоҳияти мазкур хонанда бояд:</u> мафҳумҳои оддитарини шаклҳои геометрияро шарҳ дода тавонанд;

ҷойгиршавии хатҳои рост ва нурҳои муайян ва шарҳ дода тавонанд;
порчаро муайян ва онҳоро чен карда тавонанд.

7.6.2. Мафҳуми кунҷ ва хатҳои рости параллелро муайян ва намудҳои кунҷҳоро фарқ карда тавонанд.

Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонанда бояд:

мафҳуми кунҷро донанд ва фарқи намудҳои кунҷҳоро гӯянд;
таърифи хатҳои рости параллел ва перпендикулярро байён кунанд;
мафҳумҳои аксиома, теорема ва исботро шарҳ дода тавонанд.

7.6.3. Намудҳои секунҷаҳо ва аломатҳои баробарии секунҷаҳоро муайян кунанд ва шарҳ диҳанд.

Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонанда бояд:

секунҷаро таъриф диҳанд, баланди биссектриса ва медианаро фарқ карда тавонанд;
намудҳои секунҷаҳо ва аломатҳои баробарии секунҷаҳоро муайян ва фарқ кунанд.

7.6.4. Шаклҳои оддитарини геометрию созанд.

Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонанда бояд:

мафҳуми давра ва расандаи давраро шарҳ дода тавонанд;
давраи берун кашидашуда ва дарун кашидашуда фарқ карда тавонанд;
секунҷаи тарафҳояш додашударо кашида тавонанд;
биссектрисаи кунҷро сохта тавонанд;
порчаро ба ҳиссаҳои баробар тақсим карда тавонанд;
ба хати рост перпендикуляр сохта тавонанд.

8.4. БАРОИ СИНФИ 8-УМ

Синфи 8
Ададҳо ва амалҳо бо онҳо
8.1.1. Касри даврӣ ва ирратсионалиро хонда, навишта тавонанд. <u>Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонанда бояд:</u> ададро бо касри даврӣ табдил дода тавонанд; таърифи адади ирратсионалиро муайян ва шарҳ дода тавонанд. 8.1.2. Решаи квадрати арифметикиро таъриф карда, қиматҳои тақриби решаҳои квадрати ёфта тавонанд. <u>Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонанда бояд:</u> таъриф решаи квадрати арифметикиро шарҳ дода ва навишта тавонанд; қиматҳои тақрибии решаҳои квадрати муайян карда тавонанд. 8.1.3. Таърифи дараҷаи нишондиҳандааш бутуни манфиро гуфта тавонанд. <u>Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонанда бояд:</u> дараҷаи нишондиҳандааш бутуни манфиро муайян ва шарҳ дода тавонанд; ададро ба намуди стандартӣ ифода карда тавонанд. 8.1.4. Амалҳои қиматҳои тақрибро иҷро кунанд. <u>Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонанда бояд:</u> қиматҳои тақрибро навишта тавонанд; қиматҳои тақрибро ҷамъ ва тарҳ карда тавонанд; оид ба зарб ва тақсими қиматҳои тақрибӣ маълумот дошта бошанд.
Ифодаҳои алгебравӣ

8.2.1. Хосиятҳои ифодаҳои ратсионалиро дар табдилдиҳиҳо истифода баранд...

Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонанда бояд:

хосиятҳои касрро муайян ва байён карда тавонанд;
касрҳоро ихтисор карда тавонанд;
касрҳои махраҷашон якхела ва гуногунро ҷамъ ва тарҳ карда тавонанд;
касрҳоро зарб ва тақсим карда тавонанд;
касрҳоро ба дараҷа бардошта тавонанд;
ифодаҳои ратсионалиро табдил дода тавонанд.

8.2.2. Ифодаҳои решаи квадратидоштаро, табдил диҳанд.

Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонанда бояд:

хосиятҳои решаи квадратино дар амал татбиқ карда тавонанд;
касрро аз таҳти аломати реша озод намоянд;
зарбкунандаро аз таҳти аломати реша бароварда тавонанд;
зарбкунандаро ба таҳти аломати реша дароварда тавонанд.

8.2.3. Хосиятҳои дараҷаи нишондиҳандааш бутуни манфиро дар ҳалли мисолҳо истифода баранд.

Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонанда бояд:

хосиятҳои дараҷаи нишондиҳандаашон бутуни манфиро байён ва шарҳ дода тавонанд;
хосиятҳои дараҷаи нишондиҳандааш бутуни манфиро дар амал истифода бурда тавонанд.

Муодилаҳо ва нобаробариҳо

8.3.1. Мафҳум ва намудҳои муодилаи квадратии пурра ва нопурраро номбар ва фарқ карда тавонанд.

Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонанда бояд:

муодилаи $x^2 = a$ -ро ҳал карда тавонанд;
таъриф ва мафҳуми муодилаи квадратино шарҳ дода тавонанд;
намудҳои муодилаи квадратии нопурраро аниқ ва фарқ карда тавонанд;
намудҳои муодилаи квадратии пурраро фарқ карда тавонанд.

8.3.2. Намудҳои гуногуни алгоритми ҳалли муодилаҳои квадратино истифода бурда тавонанд.

Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонанда бояд:

шаклҳои гуногуни алгоритми ҳалли муодилаҳои квадратии нопурраро байён ва шарҳ дода тавонанд;
шаклҳои гуногуни алгоритми ҳалли муодилаҳои квадратии пурраро байён ва шарҳ дода тавонанд;
теоремаи Виетро бо тазҳи гуногунро дар амал татбиқ карда тавонанд.

8.3.3. Мафҳум ва хосиятҳои нобаробариҳои ададино шарҳ дода тавонанд.

Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонанда бояд:

мафҳум ва хосиятҳои нобаробариҳоро байён ва шарҳ диҳанд;
ҷамъ ва зарби нобаробариҳои ададино иҷро карда тавонанд;
дар ҳати рости координат фосилаҳои ададино тасвир карда тавонанд.

8.3.4. Нобаробариҳо ва системаи нобаробариҳои гуногуни яктағйирёбандаро ҳал намуда, дар ҳатти рости координатӣ тасвир карда тавонанд.

Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонанда бояд:

нобаробариҳои яктағйирёбандаро ҳал карда тавонанд;

нобаробариҳои яктағйирёбандаро дар ҳатти рости координатӣ тасвир карда тавонанд;

системаи нобаробариҳои яктағйирёбандаро ҳал карда тавонанд;

нобаробариҳои касран ҳаттиро ҳал карда тавонанд.

Функсияҳо ва графикҳо

8.4.1. Хосиятҳои графики функсияи $y = \frac{k}{x}$ ро номбар карда, онро сохта тавонанд.

Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонанда бояд:

хосиятҳои графики функсияи $y = \frac{k}{x}$ -ро муайян ва номбар карда тавонанд;

графики функсияи $y = \frac{k}{x}$ -ро сохта тавонанд.

8.4.2. Графики функсияи $y = \sqrt{x}$ ро сохта, аз хосиятҳои он истифода баранд ва ададҳоро муқоиса карда тавонанд.

Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонанда бояд:

графики функсияи $y = \sqrt{x}$ -ро сохта тавонанд;

аз хосиятҳои функсияи $y = \sqrt{x}$ истифода бурда ададҳоро муқоиса карда тавонанд.

8.4.3. Мафҳум ва хосиятҳои функсияи $y = |x|$ ро маънидод карда, графикашро тасвир кунанд..

Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонанда бояд:

оид ба мафҳуми функсияи $y = |x|$ -ро маълумот дошта бошанд;

хосиятҳои функсияи $y = |x|$ -ро номбар карда тавонанд;

графики функсияи $y = |x|$ -ро тасвир карда тавонанд.

Коркарди маълумот

8.5.1. Масъалаҳои бо маълумот ва ададҳо чамъ ва ғуруҳбандӣ кардари нҷро карда метавонад.

Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонанда бояд:

маълумотҳои ҷамовардари ба воситаи касрҳои одӣ, касрҳои даҳӣ ва касрҳои даврӣ тасвир карда тавонанд;

решаи арифметикиро дар ҷамовардани маълумотҳо истифода карда тавонанд;

қимати миёнаи арифметикии маълумотҳои ҷамовардари ёфта тавонанд;

маълумотҳои ҷамовардари аз график ва таблица истифода баранд;

масъалаҳои матнии ҳаётиро бо истифода аз ҳисоби миёна ҳал намоянд.

Мафҳум ва шаклҳои геометрӣ

8.6.1. Намудҳо ва хосиятҳои чоркунҷаҳо дар ҳалли масъалаҳои амалӣ истифода бурда тавонанд.

Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонанда бояд:

намудҳои чоркунҷаҳо байён ва шарҳ дода тавонанд;
намудҳои чоркунҷаҳо аз рӯйи хосиятҳои онҳо фарқ карда тавонанд;
тарзи истифодаи намудҳои чоркунҷаҳо дар ҳалли масъалаҳои амалӣ донанд.

8.6.2. Табдилдиҳии шаклҳои монандро иҷро карда, дар амал татбиқ карда тавонанд.

Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонанда бояд:

шаклҳои монандро табдил дода тавонанд;
табдилдиҳии шаклҳои монандро аз рӯйи хосиятҳои онҳо фарқ карда тавонанд;
аз рӯйи табдилдиҳиҳо аломатҳои монандии секунҷаҳо донанд;
мафҳуми теоремаи Пифагорро байён ва шарҳ дода тавонанд;
хосиятҳои монандиро дар амал татбиқ карда тавонанд.

8.6.3. Координата ва векторҳо дар ҳалли масъалаҳо татбиқ карда тавонанд.

Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонанда бояд:

координатаҳои декартиро дар ҳамворӣ тасвир карда тавонанд;
масофаи байни нуқтаҳо, миёнаҳои порча, координатаҳои нуқтаи буриши хатҳои ростро ёфта тавонанд;
муодилаи давра ва хати ростро донанд ва коэффитсенти муодилаи хати ростро муайян карда тавонанд;
вектор ва хосиятҳои онро байён ва шарҳ дода тавонанд;
амалҳо бо векторҳо иҷро карда тавонанд;
оид ба татбиқи координатаи векторҳо дар ҳалли масъалаҳо маълумот дошта бошанд.

8.5. БАРОИ СИНФИ 9

Синфи 9

Ададҳо ва амалҳо бо онҳо

9.1.1. Синус, косинус, тангенс ва котангенс кунҷро хонда ва навишта, қиматҳои онҳо аз ҷадвал ёфта тавонанд.

Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонанда бояд:

таърифи синус, косинус, тангенс ва котангенс кунҷро баён ва шарҳ дода тавонанд;
қиматҳои синус, косинус, тангенс ва котангенс аз ҷадвал ёфта тавонанд.

9.1.2. Дараҷаи нишондиҳандааш ратсионалӣ ва хосиятҳои онро хонда ва навишта тавонанд.

Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонанда бояд:

таърифи дараҷаи n -умро байён ва шарҳ дода тавонанд;
таърифи дараҷаи нишондиҳандааш ратсионалиро шарҳ дода тавонанд.

9.1.3. Ченаки градуси кунҷро ба радиан ва радианро ба градуси кунҷ гардонида тавонанд.

Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонанда бояд:

дар кунҷ градусро ба радиан гардонидаро тавонанд;
дар кунҷ радианро ба градус гардонида тавонанд.

Ифодаҳои алгебравӣ

9.2.1. Формулаҳои прогрессияҳоро дар амал истифода бурда тавонанд.

Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонанда бояд:

тарзи пайдарпайии ададиро шарҳ дода ва намудҳои онро фарқ кунанд;
прогрессияи арифметикӣ ва геометрию шарҳ дода, байн карда тавонанд;
аз рӯи формулаи аъзои n -уми прогрессияи арифметикӣ ва геометрию муайян карда тавонанд;
суммаи n -аъзои аввалини прогрессияи арифметикӣ ва геометрию муайян карда тавонанд;
суммаи прогрессияи геометрии беохир камшавандаро ёфта тавонанд.

9.2.2. Айниятҳои тригонометрию дар табдилдиҳии ифодаҳо истифода бурда тавонанд.

Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонанда бояд:

айниятҳои асосии тригонометрию навишта ва муайян карда тавонанд;
дурусти айниятҳои тригонометрӣ дар ҳалли мисолҳо истифода карда тавонанд;
табдилдиҳии ифодаҳои тригонометрию тавонанд;
айниятҳои тригонометрию исбот карда тавонанд;
формулаҳои мувофиқоварию муайян карда ва дуруст истифода бурда тавонанд.

9.2.3. Хосиятҳои решаи дараҷаи n -ум ва нишондиҳандааш ратсионалиро дар амал истифода карда тавонанд.

Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонанда бояд:

хосиятҳои решаи дараҷаи n -умро муайян кунанд ва шарҳ дода тавонанд;
хосиятҳои дараҷаи нишондиҳандааш ратсионалиро баён кунанд.

9.2.4. Сеаъзоии квадрату ба зарбкунандаҳо ва сеаъзоии квадрати квадрати пурраро чудо карда тавонанд.

Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонанда бояд:

аз сеаъзогии квадратӣ квадрати пурраро фарқ карда тавонанд;
сеаъзогии квадрату ба зарбкунандаҳо чудо карда тавонанд.

Муодилаҳо ва нобаробариҳо

9.3.1. Муодилаи якномаълумаро ҳал ва дараҷаи онро муайян карда тавонанд.

Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонанда бояд:

муодилаи бутун ва дараҷаи онро муайян кунанд;
муодилаи якномаълумаро ҳал кунанд;
муодилаи якномаълумадори дараҷаи сеюм ва чорумро бо ёрии ҳамзарбҳо чудо карда тавонанд;
бо ёрии роҳҳои дохил намудани номаълуми ёрирасон муодилаи якномалумадори дараҷаи сеюм ва чорумро ҳал карда тавонанд;
муодилаҳоро ба муодилаи квадратӣ оваранд;
муодилаҳои биквадрату ҳал кунанд.

9.3.2. Системаи муодилаҳо ва муодилаи дуномаълумаро ҳал карда тавонанд.

Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонанда бояд:

тавассути муодилаи давра координатаҳои марказ ва радиуси онро муайян карда тавонанд;
графикаи муодилаи дуномаълумаро созанд;

муодилаи дуномаълумаро графикӣ ҳал кунанд;
системаи муодилаҳои дуномаълумадорро ба тарзҳои гуногун ҳал кунанд.

9.3.3. Нобаробариҳои квадратино ҳал карда тавонанд.

Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур ҳонанда бояд:

бо усули графикӣ нобаробариҳои квадратино ҳал карда тавонанд;
бо методи интервалҳо нобаробариҳои квадратино ҳал карда тавонанд.

Функсияҳо ва графикҳо

9.4.1. Функсия $y = x^n$ ва функсияи квадратино муайян карда, хосиятҳои онҳоро шарҳ дода, графикашро сохта тавонанд.

Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур ҳонанда бояд:

функсияи квадратино муайян карда тавонанд;
хосиятҳои функсияи квадратино шарҳ дода, графикашро сохта тавонанд;
функсияи $y = x^n$ -ро муайян карда, хосиятҳои онҳоро баён кунанд;
графики функсияи $y = x^n$ -ро сохта тавонанд.

9.4.2. Хосиятҳои функсияҳои тригонометриро ҳонда ва навишта тавонанд.

Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур ҳонанда бояд:

формулаҳои мувофиқоварии функсияҳои тригонометриро баён кунанд;
оид ба формулаҳои алоқамандии формулаҳои функсияҳои тригонометриро муайян карда тавонанд.

Коркарди маълумот

9.5.1. Масъалаҳои бо маълумот ва ададҳо ҷамъ ва ғуруҳбандӣ кардари иҷро карда метавонанд.

Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур ҳонанда бояд:

пай дар пайи ададҳоро дар ҷамовардани маълумотҳо истифода баранд;
графики функсияи $y = x^n$ -ро дар ҷамовардани маълумотҳо истифода карда тавонанд;
қимати миёнаи геометрии маълумотҳои ҷамовардари ёфта тавонанд;
маълумотҳои ҷамовардари дар графикҳои сутунӣ, диаграммҳои доиравӣ ва гистограммаҳо истифода баранд;
масъалаҳои матнии ҳаётиро бо истифода аз ҳисоби қимати миёнаи геометрии ҳал намоянд.

Мафҳум ва шаклҳои геометрӣ

9.6.1. Мафҳуми синус, косинус, тангенс ва зарби скаляриро дар ҳалли секунҷаҳо истифода бурда тавонанд.

Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур ҳонанда бояд:

таърифи синус, косинус ва тангенсро барои секунҷаи росткунҷа баён кунанд;
оид ба теоремаи синус ва косинус маълумот дошта, роҳҳои дар ҳалли секунҷаҳо истифода бурдани онҳоро баён кунанд;
мафҳуми зарби скаляриро шарҳ дода тавонанд.

9.6.2. Мафҳум ва формулаҳои бисёркунҷаю даврари дар амал истифода бурда тавонанд.

Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонанда бояд:

мафхуми бисёркунчаро байён намуда, онро шарҳ дода тавонанд;
бисёркунчаҳои дарункашидашудаи давраро муайян карда тавонанд;
формулаҳои радиусҳои давраҳои дарун кашидашуда ва берункашидашудаи
секунчаро хонада ва навишта тавонанд;
баъзе бисёркунчаи мунтазамро сохта тавонанд;
монандии бисёркунчаҳои барҷастаи мунтазамро баён ва муайян кунанд.

9.6.3. Формулаҳои масоҳати шаклҳои геометрияро муайян ва дар амал татбиқ карда тавонанд.

Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонанда бояд:

дарозии давра, дарозии камони давра, ченаки радиани кунҷро баён кунанд;
мафхуми масоҳатрошарҳ дода, баён кунанд;
формулаҳои масоҳати шаклҳои геометрия баён кунанд ва дар амал бо роҳҳои гуногун
татбиқ карда тавонанд.

БАРОИ СИНФИ 10-УМ

Синфи 10
Ифодаҳои алгебравӣ
10.2.1. Дараҷаи нишондиҳандааш ирратсионалиро хондаю навишта ва бо онҳо амалҳоро иҷро карда тавонанд. <u>Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонанда бояд:</u> мафхум ва хосиятҳои дараҷаи нишондиҳандааш ирратсионалиро баён карда тавонанд; мафхум ва хосиятҳои решаи дараҷаи n-умро баён карда тавонанд; ададҳои дараҷаи нишондиҳандааш ирратсионалӣ ва решаи дараҷаи n-ум доштаро муайян ва фарқ карда тавонанд; айнияти ифодаҳои дараҷаи нишондиҳанда ва решаи дараҷаи n-умро табдил дода тавонанд; дараҷаи нишондиҳандааш ирратсионалӣ ва решаи дараҷаи n-умро дар супоришҳои амалӣ ва ҳаёти истифода карда тавонанд. 10.2.2. Табдилдиҳии айниятии ифодаҳои тригонометрияро иҷро карда тавонанд. <u>Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонанда бояд:</u> формулаҳои тригонометрияро хонда ва муайян карда тавонанд; хосияти асосии формулаҳои тригонометрияро дар супоришҳои амалӣ истифода кунанд; формулаҳо ва функсияҳои тригонометрияро муайян ва фарқ карда тавонанд; ифодаҳои тригонометрияро айниятан табдил дода тавонанд; формулаҳои тригонометрияро дар супоришҳои амалӣ истифода кунанд.
Муодилаҳо ва нобаробариҳо
10.3.1. Ҳалли муодила ва системаи муодилаҳои ирратсионалиро дар супоришҳои амалӣ истифода бурда тавонанд.

Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонанда бояд:

муодилаҳои ирратсионалиро хонда ва муайян карда тавонанд;
муодилаи ирратсионалиро табдил дода тавонанд;
баробарқувва будани муодилаҳои ирратсионалиро муайян карда тавонанд;
хосиятҳои муодилаҳои ирратсионалиро нишон дода тавонанд;
хосиятҳои муодилаҳои ирратсионалиро дар ҳалли муодилаҳои ирратсионалиро истифода бурда тавонанд;
системаи муодилаҳои ирратсионалиро хонда ва муайян карда тавонанд;
системаи муодилаи ирратсионалиро табдил дода тавонанд;
системаи хосиятҳои муодилаҳои ирратсионалиро нишон дода тавонанд;
хосиятҳои системаи муодилаҳои ирратсионалиро дар ҳалли системаи муодилаҳои ирратсионалиро истифода бурда тавонанд;
бо ёрии муодилаҳо ва системаи муодилаҳои ирратсионалӣ масъалаҳои ҳаётиро ҳал карда тавонанд.

10.3.2. Ҳалли муодила ва системаи муодилаҳои тригонометриро дар супоришҳои амалӣ истифода бурда тавонанд..

Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонанда бояд:

муодилаҳои тригонометриро хонда ва муайян карда тавонанд;
муодилаи тригонометриро табдил дода тавонанд;
баробарқувва будани муодилаҳои тригонометриро муайян карда тавонанд;
хосиятҳои муодилаҳои тригонометриро нишон дода тавонанд;
хосиятҳои муодилаҳои тригонометриро дар ҳалли муодилаҳои тригонометриро истифода бурда тавонанд;
системаи муодилаҳои тригонометриро хонда ва муайян карда тавонанд;
системаи муодилаи тригонометриро табдил дода тавонанд;
системаи хосиятҳои муодилаҳои тригонометриро нишон дода тавонанд;
хосиятҳои системаи муодилаҳои тригонометриро дар ҳалли системаи муодилаҳои тригонометриро истифода бурда тавонанд;
бо ёрии муодилаҳо ва системаи муодилаҳои тригонометрӣ масъалаҳои ҳаётиро ҳал карда тавонанд.

10.3.3. Ҳалли нобаробариҳои одитарини тригонометриро дар супоришҳои амалӣ истифода бурда тавонанд.

Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонанда бояд:

нобаробариҳои одитарини тригонометриро хонда ва муайян карда тавонанд;
нобаробариҳои одитарини тригонометриро табдил дода тавонанд;
баробарқувва будани нобаробариҳои одитарини тригонометриро муайян карда тавонанд;
хосиятҳои нобаробариҳои одитарини тригонометриро нишон дода тавонанд;
хосиятҳои нобаробариҳои одитарини тригонометриро дар ҳалли нобаробариҳои одитарини тригонометриро истифода бурда тавонанд.

Функсияҳо ва графикҳо

10.4.1. Мафҳум ва хосиятҳои функсияҳои тригонометриро шарҳ диҳанд ва графикашонро тасвиру сохта тавонанд.

Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонанда бояд:

мафҳуми функсия ва хосиятҳои функсияҳои тригонометриро муайян карда шарҳ дода тавонанд;

соҳаи муайяни ва қиматҳои функсияҳои тригонометрии $y=\sin x$, $y=\cos x$, $y=\tan x$ ва $y=\cot x$ –ро муайян карда тавонанд;

функсияҳои тригонометрии $y=\sin x$, $y=\cos x$, $y=\tan x$ ва $y=\cot x$ –ро муайян карда, фарк кунанд ва графики онҳоро тасвир карда тавонанд;

дар табдилдиҳи, ҳалли муодилаҳою нобаробариҳо графики онҳоро амалӣ истифода карда тавонанд;

Ҳосила ва интеграл

10.5.1. Мафҳуми ҳосила, қонунҳои ҳосилаи функсияҳоро шарҳ дода ва муайян карда тавонанд.

Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонанда бояд:

афзоиши функсияро муайян ва ҳисоб карда тавонанд;

лимит ва бефосилагии функсияро муайян ва ҳисоб карда тавонанд;

мафҳуми ҳосилаи функсияро шарҳ диҳад ва қоидаҳои ҳисоб кардани онро дар мисолҳо истифода кунад;

хосиятҳо ва қадвали ҳосилаи функсияро дар супоришҳои амалӣ истифода карда тавонанд;

ҳосилаи функсияҳои тригонометрӣ ва мураккабро ёфта тавонанд;

мафҳуми дифференсиронидашавандагии функсияро шарҳ дода тавонанд.

10.5.2. Ҳосилаи функсияҳоро дар супоришҳои амалӣ татбиқ карда тавонанд.

Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонанда бояд:

маънои геометрӣ ва механикии ҳосилаи функсияро шарҳ дода тавонад;

муодилаи расанда ва графики функсияро бо ёрии ҳосила муайян ва навишта тавонад;

қимати тақрибии функсияро бо ёрии ҳосила ҳисоб карда тавонад; ҳосиларо дар физика ва техника татбиқ карда тавонад;

аломатҳои афзуншавӣ ва камшавии функсияро дар супоришҳои амалӣ истифода карда тавонад;

қиматҳои калонтарин ва хурдтаринро бо ёрии ҳосила ёфта тавонад;

ҳосиларо барои тадқиқи функсияҳо татбиқ карда тавонад.

Қоркарди маълумот

10.6.1. Масъалаҳои бо маълумот ва ададҳо ҳамчунин ва ғуруҳбандӣ кардари онро карда метавонад.

Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонанда бояд:

маълумотҳои ҷамъовардари дар графикҳои сутунӣ, диаграммҳои доиравӣ ва гистограммаҳо тасвир намоянд;

қимати хурдтарин ва калонтарини маълумотҳои ҷамъовардари ёфта тавонанд;

қимати хурдтарин ва калонтарини маълумотҳои ҷамъовардари дар графикҳои сутунӣ, диаграммҳои доиравӣ ва гистограммаҳо муайян карда тавонад;

масъалаҳои матнӣ ҳаётиро бо истифода аз қимати хурдтарин ва калонтарини маълумотҳои ҷамъоварда ҳал намоянд.

Мафҳум ва шаклҳои геометрӣ

10.7.1. Хатҳои параллел перпендикуляр ва перпендикулярро дар фазо тасвир кунанд.

Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонанда бояд:

аксиомаҳои асосиро хонда, навишта ва дар ҳалли мисолҳо истифода бурда тавонанд;
буриши хатҳои рост ва ҳамвориҳо дар фазо байён намуда ва онро муайян карда тавонанд;
буриши хатҳои рост ва ҳамвориҳо дар фазо тасвир карда тавонанд;
хосиятҳои параллелии хатҳои рост ва параллелии ҳамвориҳо дар фазо муайян карда тавонанд;
параллелии хатҳои рост ва параллелии ҳамвориҳо дар фазо тасвир карда тавонанд;
хосиятҳои перпендикулярӣ хатҳои рост ва перпендикулярӣ ҳамвориҳо дар фазо муайян карда тавонанд;
перпендикулярӣ хатҳои рост ва перпендикулярӣ ҳамвориҳо дар фазо тасвир карда тавонанд;
хосиятҳои кунҷҳои дурӯя, кунҷҳои серӯя ва кунҷҳои бисёррӯяро дар фазо байён намуда ва муайян карда тавонанд.

10.7.2. Системаи координатаҳои роскунҷа ва векторҳо дар фазо тасвир кунанд.

Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонанда бояд:

системаи координатаҳои роскунҷа дар фазоро хонда, навишта ва онҳоро тасвир карда тавонанд;
координатаҳои нуқта ва масофаи байни онҳоро дар фазо муайян ва чен карда тавонанд;
кунҷҳои байни хатҳои рост, байни ҳамвориҳо дар фазо муайян ва тасвир карда тавонанд;
векторҳо дар фазо муайян ва тасвир карда тавонанд;
бо векторҳо дар фазо амалҳо иҷро карда тавонанд.

БАРОИ СИНФИ 11-УМ

Синфи 11

Ифодаҳои алгебравӣ

11.2.1. Дарачаи нишондиҳанда ва логарифмӣ ададро хондаю навишта ва бо онҳо амалҳо иҷро карда тавонанд.

Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонанда бояд:

мафҳум ва хосиятҳои дараҷаи нишондиҳандаро баён карда тавонанд;
мафҳум ва хосиятҳои логарифмӣ ададро баён карда тавонанд;
мафҳум адади e ва хосиятҳои логарифми натуралиро баён карда тавонанд;
ададҳои дараҷаи нишондиҳанда ва логарифмӣ адад доштаро муайян ва фарқ карда

тавонанд;

айнияти ифодаҳои дараҷаи нишондиҳанда ва логарифмӣ ададро табдил дода тавонад;
дараҷаи нишондиҳанда ва логарифмӣ ададро дар супоришҳои амалӣ ва ҳаёти истифода
карда тавонанд.

11.2.2. Табдилдиҳии аиниятии ифодаҳои дараҷаи нишондиҳанда ва логарифмӣ ададро иҷро карда тавонанд.

Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур ҳонанда бояд:

формулаҳои дараҷаи нишондиҳанда ва логарифмӣ ададро ҳонда ва муайян карда
тавонанд;

хосияти асосии формулаҳои дараҷаи нишондиҳанда ва логарифмӣ ададро дар
супоришҳои амалӣ истифода кунанд;

формулаҳо ва функсияҳои дараҷаи нишондиҳанда ва логарифмӣ ададро муайян ва фарқ
карда тавонанд;

ифодаҳои дараҷаи нишондиҳанда ва логарифмӣ ададро аиниятан табдил дода тавонанд;

формулаҳои дараҷаи нишондиҳанда ва логарифмӣ ададро дар супоришҳои амалӣ
истифода кунанд.

Муодилаҳо ва нобаробариҳо

11.3.1. Ҳалли муодила ва системаи муодилаҳои нишондиҳандагиро дар супоришҳои амалӣ истифода бурда тавонанд.

Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур ҳонанда бояд:

муодилаҳои нишондиҳандагиро ҳонда ва муайян карда тавонанд;

муодилаи нишондиҳандагиро табдил дода тавонанд;

баробарқувва будани муодилаҳои нишондиҳандагиро муайян карда тавонанд;

хосиятҳои муодилаҳои нишондиҳандагиро нишон дода тавонанд;

хосиятҳои муодилаҳои нишондиҳандагиро дар ҳалли муодилаҳои нишондиҳандагиро
истифода бурда тавонанд;

системаи муодилаҳои нишондиҳандагиро ҳонда ва муайян карда тавонанд;

системаи муодилаи нишондиҳандагиро табдил дода тавонанд;

системаи хосиятҳои муодилаҳои нишондиҳандагиро нишон дода тавонанд;

хосиятҳои системаи муодилаҳои нишондиҳандагиро дар ҳалли системаи муодилаҳои
нишондиҳандагиро истифода бурда тавонанд;

бо ёрии муодилаҳо ва системаи муодилаҳои нишондиҳандагӣ масъалаҳои ҳаётиро
ҳал карда тавонанд.

11.3.2. Ҳалли муодила ва системаи муодилаҳои логарифмиро дар супоришҳои амалӣ истифода бурда тавонанд..

Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур ҳонанда бояд:

муодилаҳои логарифмиро ҳонда ва муайян карда тавонанд;

муодилаи логарифмиро табдил дода тавонанд;

баробарқувва будани муодилаҳои логарифмиро муайян карда тавонанд;

хосиятҳои муодилаҳои логарифмиро нишон дода тавонанд;

хосиятҳои муодилаҳои логарифмиро дар ҳалли муодилаҳои логарифмиро истифода
бурда тавонанд;

системаи муодилаҳои логарифмиро ҳонда ва муайян карда тавонанд;

системаи муодилаи логарифмиро табдил дода тавонанд;
 системаи хосиятҳои муодилаҳои логарифмиро нишон дода тавонанд;
 хосиятҳои системаи муодилаҳои логарифмиро дар ҳалли системаи муодилаҳои логарифмиро истифода бурда тавонанд;
 бо ёрии муодилаҳо ва системаи муодилаҳои логарифмӣ масъалаҳои ҳаётиро ҳал карда тавонанд.

11.3.3. Ҳалли нобаробариҳои нишондиҳандагӣ ва логарифмиро дар супоришҳои амалӣ истифода бурда тавонанд.

Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонанда бояд:

нобаробариҳои нишондиҳандагӣ ва логарифмиро хонда ва муайян карда тавонанд;
 нобаробариҳои нишондиҳандагӣ ва логарифмиро табдил дода тавонанд;
 хосиятҳои нобаробариҳои нишондиҳандагӣ ва логарифмиро нишон дода тавонанд;
 хосиятҳои нобаробариҳои нишондиҳандагӣ ва логарифмиро дар ҳалли нобаробариҳои нишондиҳандагӣ ва логарифмиро истифода бурда тавонанд.

Функсияҳо ва графикҳо

11.4.1. Мафҳум ва хосиятҳои функсияҳои нишондиҳандагӣ ва логарифмиро шарҳ диҳанд ва графикашонро тасвиру сохта тавонанд.

Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонанда бояд:

мафҳуми функсия ва хосиятҳои функсияҳои нишондиҳандагиро муайян карда шарҳ дода тавонанд;
 мафҳуми функсия ва хосиятҳои функсияҳои логарифмиро муайян карда шарҳ дода тавонанд;
 соҳаи муайянию қиматҳои функсияҳои нишондиҳандагии $y=a^x$ ва логарифмии $y=\log_a^x$ –ро муайян карда тавонанд;
 функсияҳои нишондиҳандагии $y=a^x$ ва логарифмии $y=\log_a^x$ –ро муайян карда, фарқ кунанд ва графики онҳоро тасвир карда тавонанд;
 дар табдилдиҳи, ҳалли муодилаҳою нобаробариҳо графики онҳоро амалӣ истифода карда тавонанд;

Ҳосила ва интеграл

11.5.1. Мафҳуми ҳосила, қонунҳои ҳосилаи функсияҳоро шарҳ дода ва муайян карда тавонанд.

Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонанда бояд:

мафҳуми ҳосилаи функсияи нишондиҳандагиро шарҳ диҳад ва қоидаҳои ҳисоб кардани онро дар мисолҳо истифода кунад;
 мафҳуми ҳосилаи функсияи логарифмиро шарҳ диҳад ва қоидаҳои ҳисоб кардани онро дар мисолҳо истифода кунад;
 хосиятҳо ва қадвали ҳосилаи функсияи нишондиҳандагиро дар супоришҳои амалӣ истифода карда тавонанд;
 хосиятҳо ва қадвали ҳосилаи функсияи логарифмиро дар супоришҳои амалӣ истифода карда тавонанд;
 мафҳуми муодилаи дифференсиалиро шарҳ дода тавонанд.

11.5.2. Функцияи ибтидоӣ ва интегралро дар супоришҳои амалӣ татбиқ карда тавонанд.

Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонанда бояд:

мафҳуми функцияи ибтидоӣю интегралро шарҳ диҳад ва қоидаҳои ёфтани онро дар мисолҳо истифода кунад;

хосиятҳо ва қадвали функцияи ибтидоӣю интегралро дар супоришҳои амалӣ истифода карда тавонанд;

функцияи ибтидоӣю интегралҳои функцияи нишондиҳандагӣ ва логарифмиро ёфта тавонанд; интеграл ва формулаи Нютон- Лейбнитсро дар масъалаҳои амалии ҳаёти татбиқ карда тавонанд;

Коркарди маълумот

11.6.1. . Масъалаҳои бо маълумот ва ададҳо чамъ ва ғуруҳбандӣ кардари иҷро карда метавонанд.

Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонанда бояд:

ҷойивазкуниҳоро ба маълумотҳои ҷамоварда иҷро кунад;

ҷойгиркуниро ба маълумотҳои ҷамоварда иҷро кунад;

эҳтимолиятро, ки дар натиҷаи маълумотҳои ҷамовардари шарҳ диҳанд;

эҳтимолияти оддӣ дар таҷрибаи рух додари систематикӣ истифода барад;

маълумотҳои ҷамовардари шарҳ диҳанд, пешгуӣ кунад ва ҳулосаҳо кунад;

аз маълумотҳои ҷамоварда, ҷойивазкуниҳо, ҷойгиркуни, эҳтимолияти оддӣ нақша тарҳрезӣ намоянд ва дар графикҳои сутунӣ, диаграммҳои доиравӣ ва гистограммаҳо тасвир намоянд ;

масъалаҳои матнии ҳаётиро бо истифода аз эҳтимолияти оддӣ ва нақшаи тарҳрезии маълумотҳои ҷамоварда ҳал намоянд.

Мафҳум ва шаклҳои геометрӣ

11.7.1. Шаклҳои геометрии фазоро дар ҳалли мисолҳо истифода бурда тавонанд.

Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонанда бояд:

призма, параллелипипед, пирамидари муайян карда тавонанд;

намудҳои призмари фарқ ва тасвир карда тавонанд;

намудҳои параллелипипедари фарқ ва тасвир карда тавонанд;

намудҳои пирамидари фарқ ва тасвир карда тавонанд;

намудҳои цилиндрро фарқ ва тасвир карда тавонанд;

намудҳои конусро фарқ ва тасвир карда тавонанд;

шакли кураю сферари фарқ кунад, қисмҳои онро шарҳ диҳад ва тасвир кунад;

симметрияи нисбат ба нуқта ва ба ҳамвориро муайян ва шарҳ дода тавонанд;

симметрияи нисбат ба нуқта ва ба ҳамвориро дар ҳалли масъалаҳои ҳаёти истифода кунанд; буриши ҳамвориро ба призма, параллелипипед, пирамида, цилиндр, конус, кура ва сферари муайян ва шарҳ дода тавонанд;

призма, параллелипипед, пирамида, цилиндр, конус, кура ва сферари дар ҳалли масъалаҳои ҳаёти истифода кунанд.

11.7.2. Ҳаҷм ва масоҳати сатҳи рӯяҳои шаклҳои геометрии фазоро дар ҳалли мисолу масъалаҳо истифода бурда тавонанд.

Барои аз худ кардани салоҳияти мазкур хонанда бояд:

мафҳуми ва воҳидҳои ҳаҷмро хондаю навишта, фарқ ва шарҳ дода тавонанд;
бисёррӯяҳои дарункашидашуда ва берункашидашударо муайян, фарқ ва шарҳ дода тавонанд;
формулаҳои ҳаҷм ва масоҳати сатҳи рӯяҳои призма, параллелипипед, пирамида, цилиндр, конус, кура ва сфераро хонда ва навишта тавонанд;
формулаҳои ҳаҷм ва масоҳати сатҳи рӯяҳои призма, параллелипипед, пирамида, цилиндр, конус, кура ва сфераро фарқ ва муайян карда тавонанд;
формулаҳои ҳаҷм ва масоҳати сатҳи рӯяҳои призма, параллелипипед, пирамида, цилиндр, конус, кура ва сфераро дар ҳалли мисолу масъалаҳо истифода бурда тавонад.

9. БАҲНОМАИ ТАЪЛИМИИ ҶАНИ «МАТЕМАТИКА»
БАҲОИ СИҶҲОИ 5-11
Синфи 5

(ҲАҶТАЕ 5 СОАТ, ҲАМАЌИ 170 СОАТ)

1. АДАДҲОИ НАТУРАЛИЙ (18 соат)

Ададҳои натуралӣ ва сифр. Хондан ва навиштани ададҳои натуралӣ. Муқоисаи ададҳои натуралӣ.

Ҷиғраҳои геометрӣ: порча, ҳати рост, нур ва секунҷа. Ҳаткашак ва паргор. Сохтан ва ҷен кардани порчаҳои бузургшан маълум. Тасвири ададҳои натуралӣ дар ҳати рост.

Мақсади асосӣ— ба тартиб даровардан ва ҷамъбаст кардани маълумот дар бораи ададҳои натуралӣ, ки хонандагон дар синфҳои ибтидоӣ гирифтаанд.

Мунтазам омӯхтани мавзӯи ададҳои натуралӣ имконият медиҳад, ки малақаҳои хондан ва навиштани ададҳои бисёррақама ва инчунин малакаи муқоиса кардани ададҳои натуралӣро барқарор намоем. Мустаҳакамии малақаҳои ҳисоббарории хонандаҳо (малақаҳои ҷамъ ва зарби ҷадвали)-ро ошкор карда, онро тақмил додан зарур аст.

Инкишоф ёфтани маҳорати ҳал кардани масъалаҳои матнӣ, ки фаҳмидани маънои нисбатҳои «воҳид хурд», «воҳид калон», «маротиба хурд», «маротиба калон»-ро талаб мекунад ва инчунин масъалаҳои ба хонандаҳо маълуми вобастагии байни бузургиҳо (суръат, вақт ва масофа; нарх, миқдор ва арзиши маҳсулот ва ғайра) давом мекунад.

Масъалаҳо бо тарзи арифметикӣ ҳал карда мешаванд.

Доҳил кардани маводи геометрӣ мақсаде дорад, ки хонандаҳоро барои омӯзиши курси системанокӣ геометрия тайёр кунад. Бинобар ин маҳорати шинохтан ва тасвир кардани ҷиғраҳои геометрӣ, бо ёрии асбобҳо сохтан ва ҷен кардани содатарин ҷиғраҳои геометрӣро ташаққул додан зарур аст.

Диққати асосӣ ба малақаҳои бо ёрии хаткашак ҷен кардан ва сохтани порчаҳо, бо ёрии паргор муқоиса кардани порчаҳо дода мешавад.

Дар мисоли шкалаи хаткашак хонандаҳо бо шкалаҳо шинос мешаванд, ки

онҳоро барои дар нури координатӣ тасвир кардани ададҳо тайёр менамояд.

Дар рафти омӯзиши ин мавзӯ мафҳумҳои нури координатӣ, порчаи воҳидӣ ва координатаҳои нуқта муоина карда мешаванд.

Дар ин ҷо маҳорати кашидани нури координатӣ ва дар он нишона кардани ададҳои додашуда, номбар кардани ададе, ки ба тақсимои додашудаи нури координатӣ мувофиқ аст, ташаккул меёбад.

II. ҶАМЪ ВА ТАРҲИ АДАДҲОИ НАТУРАЛӢ (21 соат)

Ҷамъ ва тарҳи ададҳои натуралӣ. Хосиятҳои ҷойивазкунӣ ва комбинатсиягии ҷамъ. Ифодаҳои ададӣ. Ифодаҳои ҳарфӣ ва қиматҳои он. Навишти ҳарфии хосиятҳои ҷамъ. Тартиб додан ва ҳал кардани муодилаҳои хаттӣ.

Мақсади асосӣ — мустаҳкам кардан ва инкишоф додани малакаи ҷамъ ва тарҳи ададҳои натуралӣ.

Аз ҳамин мавзӯ сар карда ба мустаҳкамкунии алгоритмҳои амалҳои арифметикӣ бо ададҳои бисёррақам диққати асосӣ дода мешавад, чунки онҳо барои ташаккул додани маҳорати ҳисоббарорӣ бо касрҳои дахлӣ нақши муҳим мебозанд.

Ҳангоми омӯختани ин мавзӯ маҳорати ҷамъ ва тарҳ кардани ададҳои бисёррақам дохил карда мешавад, малакаҳои амалҳои арифметикӣ бо ададҳои якрақам ва дурақам, амалҳо бо сифр пайдо мешаванд.

Нишон дода мешавад, ки бо ёрии хосиятҳои ҷамъ ифодаҳои ададӣ чӣ тавр сода карда мешаванд ва алгоритми ҷамъи ададҳои бисёррақам чӣ тавр асоснок карда мешаванд. Навишти ҳарфии хосиятҳои ҷамъ омӯзонда мешавад.

III. ЗАРБ ВА ТАҚСИМИ АДАДҲОИ НАТУРАЛӢ (22 соат)

Зарб ва тақсими ададҳои натуралӣ. Хосиятҳои ҷойивазкунӣ ва комбинатсиягии зарб. Қонунҳои тақсимоти зарб. Навишти ҳарфии хосиятҳои зарб. Квадрат ва куби адад. Тақсими бақиядор.

Мақсади асосӣ - мустаҳкам намудан ва инкишоф додани малакаҳои амалҳои арифметикӣ бо ададҳои натуралӣ.

Мақсади асосӣ — мустаҳкам намудан ва инкишоф додани малакаҳои амалҳои арифметикӣ бо ададҳои натуралӣ.

Дар ин мавзӯ тақмилибӣ ва мустаҳкамкунии амалҳои арифметикӣ бо ададҳои бисёррақам гузаронида мешавад. Малакаҳо доир ба зарб ва тақсими ададҳои бисёррақам тақмил дода мешавад. Малакаҳои зарб ва тақсими даҳанакии ададҳои дурақам ва якрақам ва маҳорати барқарор кардани тартиби иҷрои амалҳо диққати доимиро талаб мекунад.

Санҷидани маҳорати иҷро кардани амалҳо, ки яке аз компонентҳояш ба сифр ё воҳид баробар аст, ба мақсад мувофиқ мебошад. Ишораҳои ҳарфии хосиятҳои зарб мувофиқи мақсад аст.

Мафҳуми квадрат ва куби адад дохил карда мешавад.

Масъалаҳои матнӣ дар ин мавзӯ овардашударо ҳам бо тарзи арифметикӣ ва ҳам бо тарзи алгебравӣ ҳал кардан мувофиқи мақсад мебошад. Хонандагон бори аввал ба муодилаҳое дучор меоянд, ки дар қисми чапи онҳо номаълум ду маротиба дохил шудааст. Ҳалли чунин масъалаҳо пеш аз ташаккул ёфтани

табдилдиҳии ифодаҳои ҳарфии мувофиқ ба вукӯъ меояд.

Хонандаҳо ба тақсими бақиядор дар мактаби ибтидоӣ дучор меоянд. Дар ин ҷо малакаҳои мувофиқ ҳосил карда мешаванд, зеро онҳо дар оянда барои шифоҳӣ ҷудо кардани қисми бутуни адади касрӣ истифода мешаванд.

IV. ЧЕН КАРДАНИ БУЗУРГИҲОИ ГЕОМЕТРӢ (15 соат)

Формула. Ҳисобкунӣ аз рӯи формула. Мисолҳои бузургиҳо: дарозӣ, масоҳат, ҳаҷм. Росткунча. Масоҳати росткунча. Воҳидҳои ченаки масоҳат. Куб. Параллелепипеди росткунча. Ҳаҷми куб ва параллелепипеди росткунча. Воҳидҳои ченаки ҳаҷм. Ченакҳои масса.

Мақсади асосӣ — васеъ намудани тасаввуроти хонандаҳо доир ба чен кардани бузургиҳои геометрӣ дар мисоли ҳисоб кардани масоҳат, ҳаҷм ва тақмил додани маълумоти ба онҳо маълуми ченакҳо.

Ҳангоми омӯзиши ин мавзӯӣ хонандагон бо формулаҳо дучор мешаванд. Малакаҳои ҳисобкунӣ аз рӯи формулаҳо ҳангоми ҳалли воҳидҳои асосии ченакҳо ва маҳорати аз як воҳид ба воҳиди дигар гузаштан инкишоф дода мешавад.

Ҳангоми омӯзиши ин мавзӯӣ ченакҳои дарозӣ такрор карда мешаванд. Бо ченакҳои масса ҳангоми иҷрои машқҳо шинос карда мешаванд.

Донишҳои дар ин фасл гирифташуда тавсифи политехникӣ доранд, зеро ҳангоми омӯзиши фанҳои табиатшиносию таълими меҳнат (технология) ва дар оянда физикию химия, васеъ истифода бурда мешаванд.

V. КАСРҲОИ ОДӢ (28 соат)

Касри одӣ. Сурат ва маҳраҷи каср. Хондан ва навиштанн ададҳои касрӣ. Муқоисаи касрҳои одии маҳраҷашон якхела. Касрҳои дуруст ва нодуруст. Қисми бутун ва касрии адад, ҷамъ ва тарҳи касрҳои маҳраҷашон якхела. Давра ва доира.

Кунҷ, секунҷа. Ченаки градусии кунҷ. Воҳидҳои ченаки кунҷҳо. Чен кардани кунҷҳо. Сохтани кунҷи бузургиаш маълум. Транспортир, чадвали секунҷа (уголник).

Мақсади асосӣ — шинос кардани хонандагон бо мафҳуми каср дар ҳаҷми барои дохил кардани касрҳои даҳӣ кифоя.

Дар ин фасл маълумот дар бораи ададҳои касрии барои дохил кардани касрҳои даҳӣ зарур омӯхта мешаванд. Аз байни маҳоратҳои ташаккулёфта диққати асосӣ бояд ба муқоиса кардани касрҳои маҳраҷашон якхела, ҷамъ ва тарҳи касрҳои маҳраҷашон якхела, ба ҷудо кардани қисми бутуни адад ҷалб карда шавад. Бо фаҳмидани маънои каср се масъалаи асосӣ доир ба каср алоқаманд мебошад, ки онҳоро хонандагон бояд фаҳмида, ҳал кунанд.

Кор доир ба шинохтан ва тасвир кардани фигураҳои геометрӣ давом мекунад, ҷойи муҳимро ташаккул ёфтани маҳорати ченкунӣ ва сохтани кунҷҳо ишғол менамояд. Маҳорати бо ёрии чадвали секунҷа ва транспортир сохтани кунҷи рост, бо ёрии хаткашак сохтани хати рост ва порча, ҳангоми аз рӯи ченакҳои додашуда сохтани росткунча ва дар оянда ҳангоми сохтани хатҳои рости перпендикуляр ва параллел истифода бурда мешавад. Оид ба

давра ва доира маълумот дода мешавад.

VI. КАСРҲОИ ДАҲӢ. ЧАМӢ ВА ТАРҲИ КАСРҲОИ ДАҲӢ (15 соат)

Касри даҳӣ. Хондан ва навиштани касрҳои даҳӣ. Муқоисаи касрҳои даҳӣ. Қимати тақрибии адад. Яклухтқунии касрҳои даҳӣ. Чамӣ ва тарҳи касрҳои даҳӣ.

Мақсади асосӣ — ба вучуд овардани маҳорати хондан, навиштан, муқоиса ва яклухт кардани касрҳои даҳӣ, иҷро намудани чамӣ ва тарҳи касрҳои даҳӣ.

Ҳангоми ҷорӣ намудани касрҳои даҳӣ кӯшиш кардан лозим аст, ки хонандаҳо доир ба разрядҳои даҳии ададҳои омӯхташаванда, маҳорати хондан, навиштан ва муқоиса кардани касрҳои даҳӣ тасаввуроти амиқ пайдо кунанд.

Қоидаҳои чамӣ ва тарҳи касрҳои даҳӣ бо мисолҳои сода (вакте ки дар навишти чамӣшавандаҳо рақамҳои баъди вергул истода, баробаранд) фаҳмонда мешаванд.

Ҳангоми такмил додани маҳорати татбиққунии алгоритмҳои чамӣ ва тарҳи касрҳои даҳӣ ба чамӣ ва тарҳи касрҳое, ки миқдори аломатҳои даҳии пас аз вергул истодааш гуногун аст. Ё аз адади бутун тарҳ кардани каср диққати махсус бояд дод.

Ҳангоми омӯзиши амалиёти яклухтқунии ададҳо мафҳуми нав қимати тақрибии адад дохил карда шуда, малакаҳои то разряди даҳии додашуда яклухтқунии касрҳои даҳӣ, такмил дода мешавад.

VII. ЗАРБ ВА ТАҚСИМИ КАСРҲОИ ДАҲӢ (26 соат)

Зарб ва тақсими касрҳои даҳӣ. Зарб ва тақсим ба 10, 100, 1000. Масштаб. Миёнаи арифметикии якчанд адад.

Мақсади асосӣ — дар хонандагон ҳосил кардани малакаи амалҳо бо касрҳои даҳӣ.

Малакаҳои иҷро кардани амалҳои арифметикӣ бо касрҳои даҳӣ ҳангоми ҳисоб кардани қимати ифодаҳои ададӣ, ҳангоми ҳал кардани масъалаҳои матнии арифметикӣ такмил дода мешаванд.

Нишон дода мешавад, ки алгоритмҳои амалҳо бо касрҳои даҳӣ бо алгоритмҳои амалҳо бо ададҳои натуралӣ монанданд.

Дар натиҷаи ҳисобкунӣ, иҷро кардани зарб ва тақсими касрҳои даҳӣ ба 10, 100, 1000 ва ғайра, тақсим кардани касри даҳӣ ба ададӣ натуралӣ (дар ҳолати қисми бутуни тақсимшаванда аз тақсимкунанда хурд будан), ба ташаккул додани малакаи ёфтани ҷойи вергул аҳамияти махсус додан лозим аст.

Шиносоӣ бо мафҳуми масштаб ва миёнаи арифметикии якчанд адад имконият медиҳад, ки ба талабагон татбиқи амалии дониш ва маҳоратҳои арифметикиро омӯзонем.

VIII. ПРОТСЕНТҲО (15 соат)

Протсентҳо. Масъалаҳои асосӣ оид ба протсентҳо. Мисолҳои ҷадвалу диаграммаҳо. Маълумоти ибтидоӣ дар бораи калкулятор ва тарзҳои ҳисобкунӣҳои арифметикии сода бо воситаи он.

Мақсади асосӣ — ташаккул додани маҳорати ҳал кардани масъалаҳои сода доир ба протсентҳо.

Хонандагон бояд маънои «протсент»-ро фаҳманд, ки он ба ҳалли се

масъалаи сода доир ба протсент асос карда мешавад: ёфтани якчанд протсенти адад; ёфтани адад аз рӯйи протсенти додашуда; ёфтани он ки як адад чанд протсенти адади дигарро ташкил медиҳад. Протсентҳоро ҳангоми сохтани диаграммаҳои доиравӣ ва чадвалҳо истифода мебаранд.

Диаграммаҳои доиравӣ ва чадвалҳо бо ҳонандаҳо дар бораи тасвири аёнии тақсим кардани қисмҳои таркибии ягон бузургӣ тасаввурот медиҳанд. Оид ба ин мавзӯ аз мисолҳои статистику дар рӯзномаю маҷаллаҳо ҷопшуда истифода бурдан лозим аст.

Шиносоии талабагон бо калкулятор аз он ҷиҳат пешбинӣ шудааст, ки онҳо аллакай алгоритмҳои ҳаттии амалҳои арифметикӣ бо ададҳои натуралӣ ва касрҳои даҳиро медонанд. Ба ҳонандагон тарзи истифодаи калкуляторро ҳангоми иҷрои баъзе амалҳои арифметикӣ ва ҳисоб кардани ифодаҳои адабии сода ёд додан лозим аст.

БАРОИ СИНФИ VI **(Ҳафтае 5 соат, ҳамагӣ 170 соат)**

I. ТАҚСИМШАВИИ АДАДҲО (18 соат)

Тақсимшавии ададҳои натуралӣ. Тақсимкунанда ва қаратии ададҳои натуралӣ. Тақсимкунанда ва қаратии умумӣ. Нишонаи тақсимшавӣ ба 2, 5, 3 ва 9. Ададҳои сода ва таркибӣ. Ҷадвали ададҳои сода. Ба ҳамзарбҳои сода ҷудо кардани ададҳои натуралӣ. Ёфтани қалонтарин тақсимкунандани умумӣ ва хурдтарин қаратии умумии ададҳо.

Мақсади асосӣ - ба итмом расонидани омӯзиши ададҳои натуралӣ ва бо ҳамин роҳ ба омӯзиши амалҳо бо касрҳои одӣ асос гузоштан.

Дар ин фасл мафҳуми нав: «тақсимкунандани адад» ва «адади ба адади додашуда қаратӣ» дохил карда шуда, маҳорати муайян кардани тақсимкунанда ва қаратӣ будани як адад ба адади дигар ташаккул меёбад. Хусусан маҳорати истифода бурдани аломатҳои тақсимшавӣ ба 2, 5, 10, 3 ва 9 барои ташаккул додани маҳорати ба зарбкунандаҳо ҷудо кардани ададҳо ва ихтисор кардани касрҳо зарур мебошанд.

Ба мафҳуми ададҳои сода ва таркибӣ ёфтани КТУ ва ХКУ-и ададҳо диққати махсус дода мешавад.

II. ҶАМЪ ВА ТАРҶИ КАСРҲОИ ОДӢ (26 соат)

Ҳосияти асосии каср. Ихтисори касрҳо. Ба маҳраҷи умумӣ овардани касрҳо. Мафҳум дар бораи хурдтарин маҳраҷи умумии якчанд касрҳо. Муқоисаи касрҳо. Ҷамъ ва тарҷи касрҳои маҳраҷашон дилхоҳ.

Мақсади асосӣ - ҳосил кардан ва мустаҳкам намудани малакаҳои табдилдиҳии касрҳо, ҷамъ ва тарҷи касрҳо.

Яке аз натиҷаҳои муҳими омӯзиши ин мавзӯ аз худ кардани ҳосияти асосии каср мебошад, ки он барои табдилдиҳии касрҳо: ихтисори касрҳо, ба маҳраҷи нав овардани касрҳо татбиқ карда мешавад.

Ҳангоми иҷрои амалҳо бо касрҳо қоидаи ҷамъ ва тарҷи касрҳои маҳраҷашон якхела, мафҳуми ададӣ омехта истифода бурда мешавад. Барои амали тарҷи каср аз ададӣ бутун диққати махсус дода мешавад.

III. ЗАРБ ВА ТАҚСИМИ КАСРҲОИ ОДӢ (32 соат)

Зарби касрҳо. Ададҳои байни якдигар чаппа. Тақсими касрҳо. Масъалаҳои асосӣ доир ба касрҳо.

Мақсади асосӣ - мустаҳкам кардан ва инкишоф додани малакаи амалҳои арифметикӣ бо касрҳои одӣ ва ҳал кардани масъалаҳои асосӣ доир ба каср.

Ба зарб ва тақсими касрҳои одӣ ба адади натуралӣ, зарб ва тақсими ададҳои омехта диққати махсус додан лозим аст, зеро азхудкунии ин амалҳо ба хонандагон, дар оянда имконият медиҳад, ки ин тавр амалҳоро бо касрҳои алгебравӣ иҷро кунанд, инчунин масъалаҳои матнро доир ба мавзӯ ҳал кунанд.

Васеъ намудани амалҳо бо касрҳо имконият медиҳад, ки дар онҳо ёфтани касри адад ё ҳуди адад аз рӯи қимати додашудаи каср талаб карда мешавад. Барои ҳалли ин масъалаҳо мувофиқан зарб ё тақсим ба каср иҷро карда мешавад.

IV. НИСБАТ ВА ТАНОСУБ (18 соат)

Мафҳуми нисбат. Таносуб. Хосиятҳои асосии таносуб. Ҳалли масъалаҳо доир ба таносуб. Мафҳуми бузургҳои мутаносибии роста ва чаппа. Масъалаҳо доир ба татбиқи таносуб. Формулаҳои дарозии давра ва масоҳати доира. Кура.

Мақсади асосӣ — инкишоф додани мафҳуми нисбат, таносуб, вобастагиҳои мутаносибии роста ва чаппа.

Зарур аст, ки хонандагон хосиятҳои асосии таносубро аз худ кунанд, зеро он дар дарсҳои ояндаи математика, физика ва химия татбиқ карда мешавад.

Мафҳуми бузургҳои мутаносибии роста ва чаппа дар ҳалли масъалаҳои мувофиқ истифода бурда мешаванд.

Дар ин фасл доир ба дарозии давра ва масоҳати доира маълумот дода мешавад. Ҳангоми аз рӯи формулаҳои дарозии давра ва масоҳати доира ҳисоб кардан малакаи амалҳо бо касрҳо тақмил меёбад. Омӯзиши ин мавзӯ бо шиносӣ бо кура ба охир мерасад.

V. АДАДҲОИ МУСБАТ ВА МАНФӢ (12 соат)

Ададҳои мусбат ва манфӣ. Ададҳои муқобил. Модули адад ва маънои геометрии он. Муқоисаи ададҳо. Ададҳои бутун. Тасвири ададҳои бутун дар ҳати рост. Координатаҳои нуқта.

Мақсади асосӣ - тасаввуроти хонандагонро доир ба ададҳо, бо роҳи дохил намудани ададҳои манфӣ васеъ кардан аст.

Ададҳои манфиро бо мисолҳои мазмунӣ амалӣ дошта дохил кардан лозим аст.

Хонандагон бояд ададҳои мусбат ва манфиро дар тири ададӣ тасвир карда, бо ёрии он ададҳоро муқоиса кунанд.

VI. ЧАМЪ ВА ТАРҲИ АДАДҲОИ МУСБАТ ВА МАНФӢ

(14 соат)

Чамъ ва тарҳи ададҳои мусбат ва манфӣ.

Мақсади асосӣ - ба вучуд овардани малакаҳои мустаҳкам оид ба чамъ ва тарҳи ададҳои мусбат ва манфӣ.

Амалҳо бо ададҳои манфӣ дар асосӣ тасаввурот дар бораи тағйирёбии бузургӣҳо дохил карда мешаванд; чамъ ва тарҳи ададҳои манфӣ мувофиқи ҷойивазкунии нуктаҳои хати ростии координатӣ тасвир карда мешаванд.

Дар вақти омӯзиши ин мавзӯ алгоритмҳои чамъ ва тарҳи ҳангоми иҷрои амалҳо бо ададҳои бутун ва касрӣ тақмил меёбанд.

VII. ЗАРБ ВА ТАҚСИМИ АДАДҲОИ МУСБАТ ВА МАНФӢ

(10 соат)

Зарб ва тақсими ададҳои мусбат ва манфӣ. Мафҳуми адади ратсионалӣ.

Касри даҳии даврӣ. Татбиқи қонунҳои амалҳои арифметикӣ ҳангоми ҳисоби ратсионалӣ.

Мақсади асосӣ - ба вучуд овардани малакаи мустаҳками амалҳои арифметикӣ бо ададҳои мусбат ва манфӣ.

Малакаҳои зарб ва тақсими ададҳои мусбат ва манфӣ аввал бо иҷрои амалҳои ягона, баъд якҷоя бо малакаҳои чамъ ва тарҳ, ки ҳангоми ҳисоб кардани қиматҳои ифодаҳои ададӣ лозим аст, машқ карда мешавад.

Ҳангоми омӯзиши мавзӯи мазкур хонандагон бояд барои гардондани касри оддӣ ба касри даҳӣ суратро ба маҳраҷ тақсим кунанд ва донанд, ки касри оддӣ ба касри даҳии охирикунанда ё беохир гардонда шуд.

VIII. ҲАЛЛИ МУОДИЛАҲО (20 соат)

Табдилдиҳии соддаи ифодаҳо; кушодани қавсҳо, ислоҳ кардани чамъшавандаҳои монанд. Ҳалли муодилаҳои хаттӣ. Мисолҳои ҳалли масъалаҳои матнӣ бо ёрии муодилаҳои хаттӣ.

Мақсади асосӣ - хонандагонро барои иҷрои табдилдиҳии ифодаҳо, ҳалли муодилаҳо тайёр кардан.

Табдилдиҳии ифодаҳои ҳарфӣ бо роҳи кушодани қавсҳо ва ислоҳ намудани чамъшавандаҳои монанд ба дараҷае машқ карда мешавад, ки он барои ҳал кардани муодилаҳои хаттӣи наҷандон мушкул кифоя бошад.

Дохил намудани амалҳои арифметикӣ бо ададҳои манфӣ имконият медиҳад, ки хонандагон бо тарзҳои умумии муодилаҳои хаттӣ, «яъне чамъшавандаҳоро аз як қисми муодила ба дигар қисми муодила бо аломати муқобил гузаронидан» шинос шаванд.

Аз ҳамин мавзӯ сар карда, методи тартиб додани муодила яке аз методҳои асосии ҳалли масъалаҳои матнӣ мешавад.

IX. СИСТЕМАИ КООРДИНАТАҲОИ РОСТКУНЧА (10 соат)

Аксиомаи асосии хати рост. Буриши хатҳои рост. Сохтани хатҳои рости перпендикуляр ва параллел бо ёрии секунҷаи нақшакашӣ ва хаткашак.

Системаи координатаҳои росткунҷа дар ҳамворӣ, абсисса ва ординатаи нуқта. Мисолҳои графикҳо ва диаграммаҳо.

Мақсади асосӣ — хонандагонро бо системаи координата дар ҳамворӣ шинос кардан.

Сохтани намунаи хатҳои рости параллел ва перпендикуляр хонандагонро ба мушоҳида намудани ашёҳои дар атрофшон будагӣ меорад.

Диққати асосиро барои машқ кардани малакаҳои бо ёрии хаткашак ва секунҷаи нақшакашӣ сохтани хатҳои рости параллел ва перпендикуляр додан лозим аст.

Ташаккул додани маҳорати ҳисобкунӣ ва графیکی талабагон барои сохтани диаграммаҳои сутунӣ ёрӣ мерасонад.

Дар натиҷаи хондани графикҳоро машқ кардан, хонандагон координатаҳои нуқтаҳои дар ҳамвории координатӣ қайд шударо мустиқлона муайян карда, нуқтаҳои координатаҳояшон маълумро тасвир карда метавонистагӣ мешаванд.

БАРОИ СИНФИ 7 (ҳафтае 2 соат, ҳамагӣ 68 соат)

I. ИФОДАҲО ВА ТАБДИЛДИҲИИ ОНҲО МУОДИЛАҲО (12 соат)

Табдилдиҳии ифодаҳо. Муодилаи якномаълума, решаи муодила.

Муодилаи хаттии якномаълума. Мафҳуми муодилаи баробаркувва. Ҳалли масъалаҳо бо ёрии тартиб додани муодилаҳо.

Мақсади асосӣ — ба система даровардан ва ҷамъбаст кардани маълумот дар бораи ифодаҳои алгебравӣ ва муодилаҳо.

Мавзӯи аввали курси синфи 7 омили пайвастандан ба байни курси математикаи синфҳои 5-6 ва курси алгебра мебошад. Дар ин ҷо малакаҳои ҳисоббарорӣ мустақкам шуда, маълумот дар бораи табдилдиҳии ифодаҳо ва ҳалли муодилаҳо ба система дароварда ва ҷамъбаст карда мешавад.

Ефтани қимати ифодаҳои ададӣ ва ҳарфӣ имконият медиҳад, ки ба хонандаҳо «Амалҳо бо ададҳои ратсионалӣ»-ро такрор намоем.

Иҷро карда тавонистани амалҳои арифметикӣ бо ададҳои ратсионалӣ барои тамоми курси алгебра роли асосиро мебозад.

Дар вақти омӯختани муодила роли маълумоти назариявӣ пуркуват карда мешавад. Бо мақсади хуб аз худ шудани алгоритмҳои ҳалли муодилаҳо мафҳуми муодилаи баробаркувва дохил карда мешавад, хосиятҳои баробаркуввагӣ бо мисолҳои мушаххас фаҳмонида мешавад.

Мафҳуми муодилаи хаттӣ дода шуда, масъалаҳои микдори решаҳои он тадқиқ, карда мешавад. ташаккули маҳорати ҳалли муодилаҳо хангоми ҳалли

масъалаҳои матнӣ давом мекунад. Дараҷаи мураккабии масъалаҳо ба монанди масъалаҳои дар синфи 6 овардашуда мебошад.

II. ФУНКСИЯ (8 соат)

Мафҳуми функсия. Соҳаи муайянии функсия. Тарзҳои дода шудани функсия.

Функсияҳои $y = kx$, $y = kx + b$ ва графики онҳо.

Мақсади асосӣ - шинос кардани хонандаҳо бо муҳимтарин мафҳумҳои функционалӣ ва графики функсияҳои $y = kx$ ва $y = kx + b$.

Ин фасл давраи ибтидоӣ дар тайёрии функционалии мунтазами хонандагон мебошад.

Дар ин ҷо чунин мафҳумҳо ба монанди функсия, графики функсия дохил карда мешаванд. Функсия ҳамчун вобастагии як тағйирёбанда ба тағйирёбандаи дигар шарҳ дода мешавад. Хонандаҳо доир ба тарзҳои дода шудани функсия тасаввуроти аввалин пайдо мекунанд ва графики функсияҳои номбаршударо месозанд.

Маҳорати сохтан ва хондани графики ин функсияҳо ҳам дар курси алгебра ва ҳам дар курси геометрияю физика васеъ истифода бурда мешаванд.

III. ДАРАҶАИ НИШОНДИХАНДААШ НАТУРАЛӢ

(11 соат)

Дараҷаи нишондиҳандаш натуралӣ ва хосиятҳои он. Якаъзогӣ. Функсияҳои $y = x^2$, $y = x^3$ ва графикаи онҳо. Ченкунии бузургӣҳо. Саҳви мутлақ ва нисбии кимати тақрибӣ.

Мақсади асосӣ - дар хонандагон пайдо кунонидани маҳорати иҷро кардани амалҳо бо дараҷаҳои нишондиҳандаш натуралӣ.

Дар курси математикаи синфи 6 талабагон аллакай бо мисолҳои ба дараҷа бардоштани ададҳо дучор шуданд. Дар ин мавзӯ таърифи дараҷаи нишондиҳандаш натуралӣ ва хосиятҳои он омӯхта мешаванд ва бо ёрии калкулятор ҳисоб кардани кимати дараҷаро ёд мегиранд.

Дар мисоли исбот кардани хосиятҳои дараҷа хонандаҳо бори аввал бо исботи маводҳои алгебравӣ шинос мешаванд.

Омӯзиши функсияҳои $y = x^2$, ва $y = x^3$ имконият медиҳанд, ки корро барон ташаккул додани маҳорати сохтан ва хондани графики функсияҳо давом диҳем.

Омӯзиши ин фасл бо дохил кардани мафҳумҳои «саҳви тмутлақ» ва «саҳви нисбӣ» ба охир мерасад.

IV, БИСЁРАЪЗОГИХО (12 соат)

Бисёраъзогӣ. Чамъ, тарҳ ва зарби бисёраъзогиҳо. Ба ҳамзарбҳо ҷудо кардани бисёраъзогиҳо. Исботи айниятҳо.

Мақсади асосӣ - ҳосил кардани маҳорати иҷро кардани чамъ, тарҳ ва зарби бисёраъзогиҳо.

Ин мавзӯ дар ташаккул додани маҳорати иҷрокунии табдилдиҳии айниятии ифодаҳои алгебравӣ мавқам муҳимро мебозад. Омӯзиши ин

мавзӯ бо дохил кардани мафҳуми бисёраъзогӣ, намуди стандартӣ бисёраъзогӣ ва дараҷаи бисёраъзогӣ оғоз меёбад.

Дар ин мавзӯ ба усулҳои аз қавс баровардани зарбкунандаи умумӣ, ба ҳамзарбҳо ҷудокунии бисёраъзогиҳо диққати ҷиддӣ дода мешавад. Хонандагон бо мисолҳои истифода бурдани табдилдиҳиҳои омӯхташаванда хангоми ҳалли муодилаҳо дучор меоянд.

Ин имконият медиҳад, ки маҳоратҳои муодилаҳалкунӣ ташаккул дода шаванд ва ҳал кардани масъалаҳо бо ёрии тартиб додани муодилаҳо давом дода шавад.

Хонандагон бо исботи айниятҳои соддаи ба мавзӯ вобаста шинос карда мешаванд.

V. ФОРМУЛАҲОИ ЗАРБИ МУХТАСАР (12 соат)

Формулаҳои зарби мухтасар.

Татбиқи формулаҳои зарби мухтасар дар табдилдиҳии ифодаҳо.

Мақсади асосӣ - ҳосил кардани маҳорати истифода бурдани формулаҳои зарби мухтасар дар табдилдиҳиҳои ифодаҳои бутуни бисёраъзогиҳо ва ба ҳамзарбҳо ҷудо кардани бисёраъзогиҳо

Мақсади асосӣ - ҳосил кардани маҳорати истифода бурдани формулаҳои зарби мухтасар дар табдилдиҳиҳои ифодаҳои бутуни бисёраъзогиҳо ва ба ҳамзарбҳо ҷудо кардани бисёраъзогиҳо

Хонандагон ин формулаҳо ва баёни шифоҳии онҳоро ҳам аз ҷаҳиш ба рост ва ҳам аз рост ба ҷаҳиш бояд хонда тавонанд.

Донишмандони формулаи $a^3 \pm b^3 = (a \pm b)(a^2 \pm ab + b^2)$ аҳамияти хоса дорад.

VI. СИСТЕМАИ МУОДИЛАҲОИ ХАТТӢ

(11 соат)

Мафҳуми системаи муодилаҳо. Системаи муодилаҳои ду тағйирёбандадор. Ҳалли системаи ду муодилаи хаттии дутағйирёбандадор.

Бо ёрии тартиб додани системаи муодилаҳо ҳал кардани масъалаҳои матнӣ.

Мақсади асосӣ - шинос кардани хонандаҳо бо тарзҳои гуногуни ҳалли системаи муодилаҳои хаттии дутағйирёбандадор, ташаккули маҳорати ҳалкунии системаи муодилаҳо ва хангоми ҳалли масъалаҳо истифода бурдани онҳо.

Дар ин фасл мафҳуми система дохил карда шуда, системаи муодилаҳои хаттӣ муоина карда мешавад. Баёни мавзӯ аз дохил кардани мафҳуми «муодилаи хаттии дутағйирёбандадор» оғоз меёбад. Маҳорати сохтани графики муодилаи $ax + by = c$ барои қиматҳои гуногуни a , b ва c ташаккул меёбад.

Дохил кардани тарзҳои графیکی ҳал имконият медиҳанд, ки миқдори ҳалли системаи ду муодилаи хаттии дутағйирёбандадорро ба таври аёнӣ тадқиқ намоем.

СИНФИ 8

(ҳафтае 2 соат, ҳамагӣ 68 соат)

I. КАСРҲОИ РАТСИОНАЛӢ (16 соат)

Касри ратсионалӣ. Хосияти асосии каср, ихтисор кардани касрҳо, чамъ, тарҳ, зарб ва тақсими касрҳо. Табдилдихии айнияти ифодаҳои

ратсионалӣ. Функцияи , хосият ва графики он.

Мақсади асосӣ - ҳосил кардани маҳорати иҷрои табдилдихии айнияти ифодаҳои ратсионалӣ.

Таълимн ин мавзӯ аз дохил кардани ифодаҳои бутун ва касри оғоз меёбад. Азбаски амалҳо ба касрҳои ратсионалӣ ба амалҳо ба бисёраъзогиҳо ба таври кагъӣ тақия мекунам, пас дар ибтидои ин мавзӯ табдилдихии ифодаҳои бутунро тақрир кардан зарур аст.

Дар ҷараёни таълими ин мавзӯ алгоритми амалҳо ба касрҳо мавқеи асосиро нишона мекунам. Талабагон бояд фаҳманд, ки сумма, фарқ, ҳосили зарб ва ҳосили тақсимн касрҳоро ҳама вақт ба намуди каср навиштан мумкин аст. Ин маълумотро назариявӣ асоснок карда мешаванд.

Маҳоратҳои иҷро намудани чамъ, тарҳ, зарб ва тақсими касрҳо дар табдилдихии ифодаҳои касрӣ роли асосиро мебозанд.

Омузиши ин мавзӯ ба муоина кардани ҳосиятҳо ва графики функцияи

ва иҷрои машқҳои зарурӣ ба охир мерасад.

II. РЕШАҲОИ КВАДРАТӢ (16 соат)

Мафҳум доир ба ададҳои ирратсионалӣ. Ададҳои ҳақиқӣ. Решаи квадратӣ. Ёфтани қимати тақрибии решаи квадратӣ. Хосиятҳои решаи квадратӣ.

Табдилдихии айнияти ифодаҳо, ки решаи квадратӣ доранд.

Функцияи $y = \sqrt{x}$ хосиятҳо ва графики он.

Мақсади асосӣ — ба система даровардани маълумот оид ба ададҳои ратсионалӣ, пайдо кунондани тасаввурот дар бораи ададҳои ирратсионалӣ ва ба ҳамин роҳ васеъ кардани мафҳуми адад. Ҳосил кардани маҳорати иҷрои ифодаҳо, ки дорои решаҳои квадратианд.

Ҳангоми омузиши ин мавзӯ хонандагон доир ба мафҳуми ададҳои ҳақиқӣ тасаввурот пайдо мекунам. Ба ин мақсад маълумоти доир ба ададҳои ратсионалӣ доштаи талабагон ҷамъбастан карда мешавад. Барои дохил кардани ададҳои ирратсионалӣ тасаввуроти аёнӣ дар бораи он ки ҳар як порча дарози дорад ва ба ҳар як нуқтаи хати ростии адади ягон адад мувофиқ меояд, истифода бурда мешавад. Оиди дар намуди касрҳои беохир тасвир кардани ададҳои ратсионалӣ ва ирратсионалӣ мисолҳо оварда мешаванд.

Диққати асосӣ ба мафҳуми решаи квадратӣ ва хосиятҳои он дода мешавад. Теорема дар бораи реша аз ҳосилн **зарб** ва каср инчунин айниятҳои махсус дар табдилдихии ифодаҳои дорои решаи квадратӣ истифода бурда мешаванд. Хонандагон ба ёрии ҷадвал ва калкулятор решаҳои квадратиро ҳисоб мекунам.

Кор доир ба инкишоф додани тасаввуроти функционалии хонандагон давом дода мешавад. Функцияи $y=1/x$, хосиятҳо ва графики он омӯзонида мешаванд.

III. МУОДИЛАҲОИ КВАДРАТӢ (16 соат)

Муодилаи квадратӣ. Муодилаи квадратии нопурра. Формулаи решаҳои муодилаи квадратӣ. Муодилаи квадратии ислоҳшуда. Теоремаи Виет. Ҳалли муодилаҳои ратсионалӣ. Ҳалли масъалаҳо, ки ба муодилаҳои содатарини ратсионалӣ меоранд.

Мақсади асосӣ — маҳорати ҳал кардани муодилаҳои квадратӣ ва муодилаҳои содатарини ратсионалӣ, дар ҳалли масъалаҳо татбиқ кардани онҳо.

Баёни мавзӯ аз ҳал кардани муодилаи квадратии нопурра оғоз меёбад. Алгоритмҳои ҳал кардани муодилаҳои квадратии нопурраи гуногун омӯхта мешаванд. Ҳалли муодилаи намуди $ax^2 \pm bx \pm c = 0$, ки дар ин ҷо $a > 0$ аст (бо роҳи аз сеаъзогӣ ҷудо кардани квадрати пурра), барои ҳосил кардани формулаи решаҳои муодилаи квадратӣ марҳилаи тайёрии иешакӣ мебошад.

Диққати асосӣ ба ташаккул ёфтани маҳорати ҳал кардани муодилаҳои квадратӣ бо истифодаи формулаи решаҳо дода мешаванд. Хонандаҳо бо формулаи Виет шинос карда мешаванд, ки он алоқаи байни решаҳои муодилаи квадратӣ ва коэффитсиентҳои онро ифода мекунад.

Хонандагон тарзҳои ҳалли муодилаҳои касрию ратсионалиро азхуд мекунанд, ин имконият медиҳад, ки аппарати муодилаҳои барои ҳалли масъалаҳо истифодашаванда ба таври катъӣ васеъ карда шавад. Талабагон ба тарзи графیکی ҳалли муодилаҳо шинос карда мешаванд.

IV. НОБАРОБАРИҲО (14 соат)

Нобаробарии ададӣ ва хосиятҳои онҳо. Аъзо ба аъзо ҷамъ ва зарб кардани нобаробарии ададӣ. Нобаробарии хаттии яктағйирёбандадор. Системаи нобаробарии хаттии яктағйирёбандадор. Ибтидои нобаробарӣ.

Функцияи $y=|x|$, хосиятҳо ва графики он.

Мақсади асосӣ — маҳорати ҳал карда тавонистани нобаробарии хаттии яктағйирёбандадор ва системаи онҳо.

Ҳоснати нобаробарии ададии омӯхташуда, теоремаҳои аъзо ба аъзо ҷамъ ва зарб кардани нобаробарӣ исбот карда мешаванд.

Вобаста ба ҳал кардани нобаробарии хаттии яктағйирёбандадор мафҳуми фосилаҳои ададӣ муонна карда шуда, ишораҳои мувофиқ дохил карда мешаванд.

Ҳангоми ҳал кардани нобаробарӣ хосиятҳои нобаробарии баробарқувваро бо мисолҳои конкретӣ шарҳ ва истифода мебаранд. Ба такмил додани маҳорати ҳал карда тавонистани нобаробарии содаи намуди $ax < e$ ва $ax > e$ диққати махсус дода мешавад.

Ҳал карда тавонистани нобаробарии хаттӣ барои ҳалли системаи ду нобаробарии хаттии яктағйирёбандадор, аз ҷумла системаҳо, ки ба намуди нобаробарии дучанда навишта шудаанд, асос мешавад.

Дар ин мавзӯ хонандагон бо нобаробарии касрию хаттӣ ва дорои қимати мутлақ шинос карда мешаванд.

Тасаввурот оиди функцияи $y=|x|$, хосият ва графики он ҳосил карда мешавад.

Ҳ. ДАРАҶАИ НИШОНДИҲАИДААШ БУТУН

(6 соат)

Дараҷаи нишондиҳаидааш бутун. Ба намуди стандартӣ кавиштани ададҳо. Саҳви нисбии қимати тақрибӣ.

Мақсади асосӣ — ҳосил кардани маҳорати татбиқ кардани хосиятҳои дараҷаи нишондиҳаидааш бутун дар ҳисобкуниҳо ва табдилдиҳиҳо.

Ташаккул додани хосиятҳои дараҷаи нишондиҳаидааш бутун. Усулҳои исботи хосиятҳо бо мисолҳои зарби дараҷаҳои асосашон якхела нишон дода мешаванд.

Оиди ба намуди стандартӣ навиштани ададҳо маълумот дода шуда, зарб ва тақсими ададҳои дар намуди стандартӣ навишташуда омӯхта мешаванд. Мисолҳои дар физика, техника ва дигар соҳаҳо истифода бурдани навишти стандартӣ ададҳо шарҳ дода мешаванд. Маънои навишти намуди $a \pm h$ фаҳмонда мешавад.

Мафҳуми саҳви нисбии қимати тақрибӣ дохил карда шуда, мазмуни он бо мисолҳои мушаххас шарҳ дода мешавад.

СИНФИ 9

(ҳафтае 3 соат, ҳамагӣ 102 соат)

1, ФУНКЦИЯИ КВАДРАТӢ (26 соат)

Функция. Афзуншавӣ ва камшавин функция. Функцияҳои чуфт ва тоқ. Сеаъзогии квадратӣ. Ба ҳамзарбҳо чудо кардани сеаъзогии квадратӣ.

Функцияи $y=ax^2+bx+c$ хосият ва графики он. Табдилдиҳиҳои оддитарини графикҳои функцияҳо.

Ҳалли нобаробариҳои дараҷаи дуҷуми яктағйирёбандадор.

Мақсади асосӣ — ҳосил кардани маҳорати сохтани графики функцияҳои квадратӣ, татбиқ кардани тасаввуроти графикӣ барои ҳалли нобаробариҳои дараҷаи дуҷуми яктағйирёбандадор.

Баёни мавзӯ бо маълумотҳои системанок доир ба функцияҳо оғоз меёбад. Мафҳумҳои ба функция хос, аргумент, соҳаи муайянӣ, графикҳо тақрир ёфта, афзуншавӣ ва камшавӣ, фосилаҳои доимияти аломат, чуфти, ва тоқӣ дохил карда мешавад.

Омӯзиши функцияи квадратӣ аз муоинаи функцияи $y \sim ax^2$, хосиятҳо ва графики он сар шуда, намудҳои хусусии функцияҳои квадратии $y=ax^2+bx+c$ ва $y=a(x-m)^2$ низ муоина карда мешаванд. Ин маълумотҳо барои ташаккул додани маҳорати сохтани графики функцияҳои квадратии дилхоҳ лозиманд.

Муҳимаш он аст, ки ҳонандагон аз графики функцияи $y=x^2$ бо воситаи параллелкучонӣ ҳосил шудани графики функцияи $y=ax^2+bx+c$ -ро фаҳманд. Усулҳои сохтани графики функцияи квадратии пурра бо мисолҳои конкретӣ шарҳ дода мешаванд.

Ҳангоми омӯзиши ин мавзӯ дар ҳонандагон маҳорати барои функцияҳои квадратӣ ёфтани фосилаҳои афзуншавӣ ва камшавӣ ва инчунин фосилае, ки дар он функция аломаташро нигоҳ медорад, ташаккул меёбад.

Маҳорати ҳал кардани нобаробариҳои намуди $ax^2+bx+c>0$ ё

$ax^2+bx+c<0$ дар натиҷаи истифода бурдани тасаввуроти графикии функцияҳои квадратӣ ташаккул меёбад. Дар ин ҷо хонандагон тасаввуроти оиди бо методи интервалҳо ҳал кардани нобаробариҳоро пайдо мекунанд.

II. МУОДИЛА ВА СИСТЕМАИ МУОДИЛАҲО

(24 соат)

Муодилаи якномаълумдор. Дараҷаи муодила. Ҳалли муодилаҳои якномаълумдори дараҷаи сеюм ва чорум бо ёрии ба ҳамзарибҳо ҷудокунии ва дохил кардани номаълуми ёрирасон.

Муодилаи дуномаълумдор ва графики он. Муодилаи давра. Ҳалли системаи муодилаҳои дуномаълумдор. Тарзи графикии системаи муодилаҳо. Ҳалли масъалаҳо бо методи тартиб додани муодила ва системаи муодилаҳо.

Мақсади асосӣ — ташаккули маҳорати ҳал кардани системаҳои соддае, ки аз муодилаҳои дараҷаи дуум иборатанд ва бо методи системаи муодилаҳо ҳал кардани масъалаҳои матнӣ.

Дар ин фасл омӯзиши муодилаҳои ратсионалии якномаълумдор ба охир мерасад. Ба ин муносибат баъзе маълумот дар бораи муодилаҳо ҷамъбаст карда мешавад, ки дар ҷараёни он хонандаҳо бо мафҳуми муодилаҳои ратсионалии бутун ва дараҷаи он шинос мешаванд.

Методҳои ҳангоми ҳалли муодилаҳо истифода бурдани номаълуми ёрирасон дар оянда ҳангоми ҳал кардани муодилаҳои тригонометрӣ, нишондихандагӣ, логарифмӣ ва намудҳои дигари муодилаҳо васеъ истифода бурда мешаванд.

Дар ин ҷо системаи омӯзиши муодилаҳои дуномаълумдор ба поён мерасад. Муодилаи давра муоина карда мешавад. Барои ин аз формулаи масофаи байни ду нуқта истифода бурдан зарур аст.

Дар ҷараёни таълими мавзӯ ба ҳалли масъалаҳои матнӣ диққати махсус додан лозим аст.

III. ПРОГРЕССИЯҲО

(14 соат)

Пайдарпаиҳои ададӣ ва тарзҳои дода шудани онҳо.

Прогрессияҳои арифметикӣ ва геометрӣ. Формулаҳои аъзои n -ум ва суммаи n -аъзоҳои аввалини ирогрессияҳо. Прогрессияи геометрии беохир камшаванда.

Мақсади асосӣ — шинос кардани хонандагон бо мафҳумҳои прогрессияҳои арифметикӣ ва геометрӣ ҳамчун пайдарпаиҳои ададии намуди махсус.

Прогрессияҳои арифметикӣ ва геометрӣ — ҷун ҳолатҳои хусусии пайдарпаиҳои ададӣ муоина карда мешаванд.

Дар ибтидои омӯзиши ин мавзӯ маънои мафҳуми пайдарпайӣ ва мафҳумҳои ба он алоқаманд фаҳмоида мешаванд. Формулаҳои асосӣ барои ҳисоб кардани аъзоҳои ирогрессияҳо муоина карда мешаванд. Ҳангоми ҳалли машқҳо диққати асосиро ба он бояд равон кард, ки дар онҳо бевосита формулаҳои муоинашаванда татбиқ меёбанд ва мазмунӣ амалӣ дшта бошанд.

IV. ИФОДАҲОИ ТРИГОНОМЕТРӢ ВА ТАБДИЛДИҲИИ ОНҲО (22 соат)

Ченаки градусӣ ва радиании кунҷҳо. Синус, косинус, тангенс ва

котангеси кунчи дилхоҳ. Айниятҳои асосии тригонометрӣ татбиқи онҳо дар табдилдиҳии ифодаҳои тригонометрӣ.

Формулаҳои мувофиқоварӣ барои кунҷҳои муайян.

Мақсади асосӣ — мафҳумҳои синус, косинус, тангенс ва' котангенс кунчи дилхоҳ дохил карда мешавад.

Маҳорати иҷро кардани табдилдиҳии айнияти ифодаҳои начандон мураккаб.

Ҳангоми омӯзиши ин мавзӯ кунчи гардиш дохил карда мешавад ва он имконият медиҳад, ки хонандаҳо таърифи функсияҳои тригонометрии ба ҳадашон маълумро барои кунчи дилхоҳ татбиқ намоянд.

Диққати махсус ба гузариш аз ченаки радиани кунҷ ба ченаки градусӣ ва амалиёти баръакс дода мешавад.

Формулаҳое, ки муносибати байни функсияҳои тригонометрии ҳамон як аргументро ифода мекунанд барои тамоми ҷаҳли тригонометрия мавқеи муҳимро ишғол мекунанд.

V. ДАРАЧАИ НИШОНДИҲАИДААШ РАТСИОНАЛӢ **(10 соат)**

Решай дараҷаи n -ум ва ҳосиятҳои он. Дараҷаи нишондиҳандааш ратсионалӣ. ва ҳосиятҳои он.

Мақсади асосӣ — шинос кардани хонандагон бо ҳосиятҳои функсияи дараҷаи нишондиҳандааш натуралӣ, маҳорати иҷро кардани табдилдиҳии ифодаҳое, ки дорои дараҷаи нишондиҳандааш касрианд. Аз мафҳуми функсияи ҷуфт ва тоқ инчунин ҳосиятҳо ва графикҳои функсияҳои ба хонандаҳо маълум истифода бурда, маълумоти зарурии назариявӣ дохил карда мешавад.

Омӯзиши мафҳуми решаи дараҷаи n -ум барои дохил намудани мафҳуми дараҷаи нишондиҳандааш касрӣ ва ҳосиятҳои дараҷаи нишондиҳандааш ратсионалӣ роли асосиро мебозад. Ҳангоми иҷрои машқҳо диққати асосиро ба супоришҳои соддае раван кардан лозим аст, ки дар онҳо ҳосиятҳои дараҷаи нишондиҳандааш ратсионалии омӯхташуда татбиқ меёбанд.

VI. ТАҚРОР (6 соат)

СИНФИ 10

(ҳафтае 3 соат, ҳамагӣ 102 соат)

I. ФУНКСИЯҲОИ ТРИГОНОМЕТРӢ (21 соат)

Формулаҳои тригонометрии ҷамъ ва натиҷаҳои он. Формулаҳои кунҷҳои дучанда ва нисфӣ, табдил додани суммаи функсияҳои тригонометрӣ ба ҳосили зарб.

Табдилдиҳии айнияти ифодаҳои тригонометрӣ. Функсияҳои тригонометрии аргументаш ададӣ. Функсияҳои даврӣ.

Экстремуми функсияҳо. Ҳосиятҳо ва графикҳои функсияҳои тригонометрӣ.

Мақсади асосӣ - омӯхтани ҳосияти функсияҳои тригонометрӣ: мустаҳкам кардани дониш ва маҳоратҳое, ки табдилдиҳии ифодаҳои тригонометриро таъмин мекунанд.

Омӯзиши мавзӯ аз такрори таърифҳо ва формулаҳои асосӣ, ки дар курси алгебраи синфи 9 омӯхта шуда буд, оғоз меёбад.

Дар ин ҷо таърифҳо бо ёрии давраи воҳидӣ ва секунҷаи росткунҷа оварда шуда, ба азхудкунии онҳо диққати махсус дода мешавад. Тадқиқи функцияҳои тригонометрӣ мувофиқи схемаи умумии тадқиқкунӣ оварда шуда, марҳилаҳои нави тадқиқ (тадқиқи экстремуми функцияҳо, даврӣ будани функцияҳо) дохил карда мешаванд.

II. МУОДИЛАҲОИ ТРИГОНОМЕТРӢ (20 соат)

Арксинус, арккосинус, арктангенс ва арккотангенс адад. Муодилаҳои тригонометрии соддатарин. Ҳалли муодилаҳои тригонометрӣ ва системам муодилаҳо. Ҳалли нобаробариҳои соддатарин.

Мақсади асосӣ - дар хонандагон ташаккул додани маҳорати ҳал кардани муодилаҳои тригонометрии соддатарин ва шинос кардани онҳо бо баъзе усулҳои ҳал кардани муодилаҳои тригонометрӣ ва системаи муодилаҳо.

Ҳангоми дохил намудани мафҳумҳои арксинус, арккосинус, арктангенс ва арккотангенс теорема дар бораи реша истифода бурда мешавад.

Ҳангоми ҳалли муодилаҳои тригонометрии соддатарин аз хосиятҳои функцияҳои тригонометрии омӯхташуда истифода бурда мешавад. Ҳангоми ҳосил намудани формулаҳои умумии решаҳо аз давраи воҳидӣ ё аз графҳои функция истифода бурдан лозим аст. Ба ҳалли муодилаҳои намуди $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\tan x = a$, $\cot x = a$ ва монанди онҳо диққати махсус додан лозим аст.

Дар чараёни ҳалли муодилаҳои тригонометрӣ тасвири графҳои бо ёрии давраи воҳидӣ мавқеи муҳим мебошад.

Шиносоӣ бо ҳалли нобаробариҳои тригонометрӣ бо мисолҳои ҳаллашон на он қадар душвор маҳдуд карда мешавад. Ҳангоми ҳалли мисолҳо талабагон аз ҷадвали қиматҳои тригонометрӣ ва номгӯйи формулаҳо истифода бурда метавонанд.

III. МУОДИЛАҲОИ ИРРАТСИОНАЛӢ ВА СИСТЕМАИ ОНҲО (10 соат)

Мафҳуми дараҷаи нишондиҳандааш иррационалӣ. Муодилаҳои иррационалӣ ва системаҳои онҳо.

Мақсади асосӣ — шинос кардани хонандагон бо хосиятҳои дараҷаи нишондиҳандааш иррационалӣ; пайдо кардани маҳсрати ҳалли муодила ва системаи муодилаҳои иррационали соддатарин.

Дар оғози мавзӯ дараҷаи нишондиҳандааш рационалиро, ки дар алгебраи синфи 9 омӯхта мешавад, тақрор кардан бамаврид аст.

IV. ҲОСИЛА (23 соат)

Афзоиши функция. Мафҳум дар бораи лимит ва бефосилагии функция. Ҷадвали ҳосилаҳо. Ҳосилаҳои сумма, ҳосилаи зарб ва ҳосилаи тақсим. Ҳосилаи намуди $f(kx + c)$. Ҳосилаҳои синус ва косинус. Функцияи мураккаб ва ҳосилаи он. Мафҳум дар бораи ҳосилаи тартиби олӣ.

Мақсади асосӣ - дохил кардани мафҳуми ҳосила, ташаккули маҳорати ёфтани ҳосилаҳо бо ёрии формулаҳои дифференсиронӣ.

Ҳангоми омӯзиши ин мавзӯи душвориҳои маълуме ошкор мешаванд,

ки онҳо ба гузариши лимитӣ алокаманд мебошанд. Бинобар ин мавзӯро ба таври аёнию мушаххас баён кардан муҳим аст.

Барои дохил кардани мафҳуми лимит масъалаҳои ба хонандагон маълуми баҳо додан ба саҳеҳии ҳисобкуниҳои тақрибӣ ёрӣ мерасонад. Ҳаминро ба эътибор гирифтани лозим аст, ки маълумот оиди лимит тавсифи ёрирасон дорад ва онҳо барои ҳосил кардани ҳосилаҳо заруранд.

Барои ҳосил кардани қоидаҳои ёфтани ҳосилаҳо танҳо формулаи ҳосилаи сумма исбот карда мешавад. Дигар формулаҳо барои ҳалли мисолҳо татбиқ карда мешаванд.

Ҳосилаи функсия аввал ҳамчун тангенс кунҷи моили расанда ба тири абсисса пайдо мешавад. Гузоришҳои лимитӣ ҳамчун воситаи ҳисоб кардани ҳосилаҳо пайдо мешаванд.

Ҳангоми дохил намудани мафҳуми ҳосилаи функсияи мураккаб бо муоинаи функсияи намуди сода маҳдуд шудан лозим аст, зеро маҳз ҳамин ҳолат дар оянда зарур мешавад.

Ҳангоми ҳосил намудани формулаҳои ҳосилаҳои функсияҳои тригонометрӣ «лимити шоян диққати синуси икс тақсими икс ҳангоми икс ба нул майл кардан баробар ба як» беисбот пешниҳод карда мешавад.

V. ТАТБИҚИ ҲОСИЛА (28 соат)

Маънои геометрӣ ва механикии ҳосила. Муодилаи расанда ба графикаи функсия. Ҳисоби тақрибии қимати функсияҳо. Ҳосила дар физика ва техника.

Аломатҳои афзуншавӣ ва камшавии функсияҳо. Нуқтаҳои критикӣ ва экстремуми функсия. Татбиқи ҳосила барои тадқиқ кардани функсияҳо ва ҳалли масъалаҳо доир ба ёфтани қиматҳои калонтарин ва хурдтарини функсия.

Мақсади асосӣ - шинос кардани хонандаҳо бо методҳои соддатарини ҳисобкуниҳои дифференциалӣ, ташаккул додани маҳорати истифода бурдани онҳо барои тадқиқи функсияҳо. сохтани графикҳо ва ҳалли масъалаҳои тавсифи амалидошта.

Ба тасаввуроти аёнӣ дар бораи ҳосила аҳамияти махсус дода мешавад. Ба маънои геометрӣ ва механикии ҳосила таъя кардан, фаҳмидани критерияи афзуншавӣ ва камшавии функсияҳо, аломатҳои максимум ва минимумро осон мекунад.

Ба масъалаҳои матнии мазмуни физикӣ, геометрӣ ва амалӣ дошта, диққати махсус додан лозим аст.

Ҳангоми омӯختани ин фасл хонандагонро бо маълумотҳои таърихӣ шинос намудан, тавсия дода мешавад.

СИНФИ 11

(ҳафтае 3 соат, ҳамагӣ 102 соат)

I. ФУНКСИЯИ ИБТИДОӢ ВА ИНТЕГРАЛ (32 соат)

Функсияи ибтидоӣ. Хосиятҳои асосии функсияҳои ибтидоӣ. Ҷадвали функсияҳои ибтидоӣ. Қоидаҳои соддатарини ёфтани функсияи ибтидоӣ.

Масоҳати трапетсияи қатъатта. Интеграл. Формулаи Нютон-Лейбнитс. Татбиқи интеграл. Татбиқи интеграл дар ҳалли масъалаҳои

амалии соддатарин.

Мақсади асосӣ - шинос кардани хонандагон бо интегронӣ ҳамчун амали ба дифференсиронӣ чаппа, татбиқи интеграл дар ҳалли масъалаҳои геометрӣ ва амалии соддатарин.

Пеш аз мафҳуми функцияи ибтидоӣ масъалаи физикӣ дар бораи барқарор кардани қонуни ҳаракат аз рӯи қонуни маълуми тағйирёбии суръат ҳал карда мешавад. Омӯхтани он ба кушода додани маънои амали интегронӣ - ҳамчун амали ба дифференсиронӣ чаппа кӯмак мерасонад.

Ҳангоми ёфтани функцияҳои ибтидоӣ хонандаҳо бояд машқҳоеро ҳал кунанд, ки дар онҳо қоида ва ҷадвалҳои функцияҳои ибтидоии овардашуда бевосита татбиқ ёбанд.

Интеграл ҳангоми муоина кардани масъалаҳое, ки дар онҳо ёфтани масоҳати трапетсияи қачхатта талаб карда шудааст, дохил карда мешавад.

Формулам Нютон-Лейбнитс, ки вобастагӣ байни интеграл ва функцияи ибтидоиро барқарор мекунад, катъӣ исбот карда намешавад, балки дар асоси тасаввуроти аёнӣ ҳосил карда мешавад.

Бо татбиқи интегралҳо барои ҳисоб кардани ҳаҷми ҷисм хонандагон дар курси геометрия шинос мешаванд.

II. ФУНКЦИЯҲОИ НИШОНДИҲАНДАГӢ ВА ЛОГАРИФМӢ. МУОДИЛАҲОИ НИШОНДИҲАНДАГӢ ВА ЛОГАРИФМӢ, СИСТЕМАИ ОНҲО (38 соат)

Функцияи нишондиҳандагӣ, хосиятҳо ва графики он. Ҳалли муодила ва нобаробариҳои нишондиҳандагӣ.

Логарифми адад. Хосиятҳои асосии логарифмҳо. Мафҳуми функцияи чаппа. Ҳалли муодила ва нобаробариҳои логарифмӣ. Ҳосилаи функцияи нишондиҳандагӣ. Логарифми натуралӣ, адади «е».

Ҳосилаи функцияи логарифмӣ. Ҳосилаи функцияи дараҷагӣ.

Мафҳум дар бораи муодилаҳои дифференциалӣ.

Системаи муодилаҳои нишондиҳандагӣ ва логарифмӣ.

Мақсади асосӣ - шинос кардани хонандагон бо функцияҳои нишондиҳандагӣ, логарифмӣ ва хосиятҳои онҳо (маълумот дар бораи адади «е» ва логарифми натуралӣ).

Ҳал кардани муодила ва нобаробариҳои нишондиҳандагӣ ва логарифмӣ ва системаи онҳо.

Хосиятҳо ва графики функцияҳои нишондиҳандагӣ, логарифмӣ ва дараҷагӣ мувофиқи системаи қабулшудаи тадқиқи функцияҳо иҷро карда мешавад.

Дар омӯзиши ин мавзӯ ба табдилдиҳиҳои айнияти ифодаҳои логарифмӣ аҳамияти зарурӣ дода мешавад.

Муоина кардани муодилаҳои дифференциалӣ дар шакли мисолҳои амалӣ тавсия карда мешавад.

III. ТАКРОРИ КУРСИ АЛГЕБРАИ СИНФҲОИ 10-11 (32 соат)

Барномаи геометрия
Синфи 7
(ҳафтае – 2 соат ,ҳамагӣ 68 соат)

Фасли I. Маълумоти ибтидои оид ба геометрия (13 соат)

Мафҳумҳои асосии геометрия. Шаклҳои геометрӣ . Нуқта ва хати рост. Порча ва дарозии он.

Фасли II. Кунҷҳо ва хатҳои рости параллел (17 соат)

Кунҷ ва ченаки он. Кунҷҳои ҳамсоя ва вертикалӣ (амудӣ).

Хатҳои рости перпендикуляр. Хатҳои рости параллел. Хосиятҳои хатҳои рости параллел . Теорема ва аксиома.

Фасли III. Секунҷаҳо (19 соат)

Секунҷаҳо ва элементҳои он. Оид ба баробарии шаклҳои геометрӣ. Аломатҳои барорбарии секунҷаҳо. Секунҷаи баробарпахлу. Секунҷаи роскунҷа.

Фасли IV. Сохтанҳои геометрӣ ва давра (19 соат)

Созишҳои одитарин. Қои геометрии нуқтаҳо. Давра. Кунҷи марказӣ ва дарункашида. Масъалаҳо оид ба созиш.

Синфи 8

(ҳафтае - 1саат ,ҳамагӣ - 34 соат)

Фасли V. Чоркунҷаҳо (10 соат)

Хосиятҳои умумии чоркунҷаҳо. Параллелограмм. Роскунҷа. Ромб. Квадрат ва трапезия. Татбиқи хосиятҳои параллелограмм.

Фасли VI. Табдилдиҳиҳои геометрӣ (10 соат)

Параллелкучонӣ. Ҳаракат ва баробарии шаклҳо . Чарҳзанӣ ва симметрия нисбат ба нуқта. Симметрия нисбат ба хати рост. Гомотетия ва шаклҳои монанд. Аломатҳои монандии секунҷаҳо. Татбиқи хосиятҳои монандӣ. Теоремаи Пифагор.

Фасли VII. Координата ва векторҳо (14 соат)

Координатаи ҳамворӣ. Масофаи байни нуқтаҳо. Муодилаи хати рост ва ҳамворӣ. Ҷамъ ва тарҳи векторҳо.Зарби вектор ба адад. Татбиқи координатаҳо ва векторҳо ҳангоми ҳалли масъалаҳо.

Синфи 9.

(ҳафтае – 1соат,ҳамагӣ -34 соат)

Фасли VIII.Ҳалли секунҷаҳо (14 соат)

Синус ва косинуси кунҷ. Ҳалли секунҷаҳои роскунҷа. Функсияҳои тригонометрӣ ва айниятҳо. Теоремаҳои синусҳо ва косинусҳо. Зарби скалярии векторҳо.

Фасли IX.Бисёркунҷаҳо ва давра (10 соат)

Бисёркунҷа. Бисёркунҷаҳои дарункашидашуда ва берункашида. Бисёркунҷаҳои мунтазам. Дарозии давра. Дарозии камони давра. Ченаки радиани кунҷ. Формулаи радиуси давраи дарункашидашуда ва берункашидашуда.

Фасли X.Масоҳати бисёркунҷа ва доира (10 соат)

Масоҳати бисёркунҷа. Масоҳати параллелограмм ва тропетсия. Масоҳати секунҷа. Масоҳати доира. Масоҳати сектор. Доир ба сохтани мантиқии курси геометрия.

Синфи 10

(ҳафтае – 2 соат, ҳамагӣ -68 соат)

Фасли I. Ибтидои стериометрия (9 соат)

Мафҳумҳои асосии стериометрия. Аксиомаҳои стереометрия ва

натиҷаҳо аз онҳо. Буришҳо.

Фасли II. Параллелии хати рост ва ҳамворӣ (18 соат)

Хатҳои ростии параллел дар фазо. Параллелии хати рост ба ҳамворӣ. Ҳамвориҳои параллелӣ. Проексакунии параллелӣ ва тасвири шаклҳо.

Фасли III. Перпендикулярӣ хати рост ва ҳамворӣ (24 соат)

Кунҷи байни хатҳои рост. Хатҳои ростии перпендикуляр. Перпендикулярӣ хати рост ва ҳамворӣ. Перпендикуляр ва моил ба ҳамворӣ. Кунҷи байни хати рост ва ҳамворӣ. Ҳамвориҳои перпендикулярӣ. Кунҷҳои дурӯя.

Фасли IV. Координатаҳо ва векторҳо (17 соат)

Системаи координатаи роскунҷа дар фазо. Параллелкӯчонӣ. Векторҳо дар фазо. Амалҳо бо векторҳо. Зарби скалярӣ векторҳо. Татбиқи векторҳо.

Синфи 11.

(ҳафтае – 2 соат, ҳамагӣ – 68 соат)

Фасли V. Бисёррӯяҳо (17 соат)

Маълумоти умумӣ дар бораи бисёррӯяҳо. Призма. Параллелепипед. Пирамида (Пирамидаи сарбурида). Буриши бисёррӯяҳо

Фасли VI. Ҳаракат (10 соат)

Симметрия нисбат ба нуқта. Симметрия нисбат ба ҳамворӣ. Барорбарӣ ва монанди шаклҳо. Бисёррӯяҳои мунтазам.

Фасли VII. Ҷисмҳои ҷарҳзанӣ (16 соат)

Мафҳум дар бораи ҷисм ва сатҳи ҷарҳзанӣ. Силиндр. Конус. Кура ва сфера. Комбинатсияи ҷисмҳо.

Фасли VIII. Ҳаҷми бисёррӯяҳо ва ҷисмҳои ҷарҳзанӣ (25 соат)

Мафҳуми ҳаҷм. Ҳаҷми параллелепипед. Ҳаҷми призма. Ҳаҷми пирамида. Ҳаҷми цилиндр ва конус. Ҳаҷми кура. Масоҳати сфера.

10. ТАВСИЯҲО ОИД БА АРЗЁБИИ ДОНИШ ВА МАҲОРАТИ ХОНАНДАГОН АЗ МАТЕМАТИКА

Омӯзгор бояд ба тавсияҳои намунавии зерин таъя намуда, хусусиятҳои фардии ҳар як хонандаро ба эътибор гирифта, ба дониш ва маҳорати математикии онҳо баҳо гузорад. Мазмун ва ҳаҷми маводҳои санҷиширо барномаи таълимӣ аз математика муайян мекунад. Ҳангоми санҷиши азхудкунии маводи таълимӣ пурра ва мустаҳкам азхудкунии маводи назариявӣ ва маҳорати татбиқ кардани он дар амалияро дар ҳолатҳои барои хонандада шинос ва ношинос ошкор кардан мумкин аст.

Шаклҳои асосии санҷиши дониш ва маҳорати хонандагон аз математика корҳои санҷишии хаттӣ ва пурсиши шифохӣ мебошанд.

Ҳангоми ба ҷавобҳои хаттӣ ва шифохӣ баҳо гузоштан омӯзгор пеш аз ҳама дараҷаи дониш ва маҳорати хонандаро ба назар мегирад. Баҳо инчунин аз мавҷудият ва хусусияти саҳвҳои содиркардаи хонандаҳо вобаста аст.

Шартан ду намуди саҳвро фарқ кардан лозим аст: хатогӣ ва камбудӣ. Агар хонанда дониш ва маҳорати дар барномаи таълимӣ зикршударо аз худ накарда бошад, саҳвро хатогӣ ва агар онро нокифоя аз худ карда бошад, саҳвро камбудӣ ҳисобидан равоаст. Ба камбудии инчунин хатогихое, ки маънои супориши гирифтаи хонанда ё тарзи иҷрои онро вайрон намекунанд (покиза нанавиштан: бодикқат насохтани нақша ва амсоли онҳо) дохил кардан мумкин аст.

Ҳудуди байни хатогӣ ва камбудӣ то дараҷае шартӣ мебошад. Муаллим дар як ҳолат саҳви содиркардаи хонандаро хатогӣ ва дар ҳолати дигар камбудӣ ҳисобида метавонад.

Супоришҳо барои пурсиши хаттӣ ва шифохии талабагон аз саволҳои назариявӣ ва масъалҳо иборат мебошанд.

Ҷавобҳои саволҳои назариявӣ бесаҳв ҳисобида мешаванд, агар бо мазмуни худ ба саволи гузошташуда мувофиқ бошанд, ҳамаи воқеияти назариявии зарурӣ ва ҳулосаҳои асоснок кардашударо дарбар гиранд ва баёну навишти хаттии онҳо аз ҷиҳати математикӣ бошуурона ва босаводона бошанд ва аз ҷиҳати тартибнокӣ, пайдарпайӣ ва покизакорӣ фарқ кунанд.

Ҳалли масъала бесаҳв ҳисобида мешавад, агар тарзи ҳал дуруст интиҳоб шуда бошад, ҳуди ҳал шарҳи зарурӣ дошта бошад, ҳисоббарориҳо ва табдилдиҳиҳои зарурӣ дуруст иҷро шуда бошанд, ҳалли он ботартиб ва покиза навишта шуда бошад.

Дар мактабҳо, мувофиқи низомнома системаи панҷбалии баҳогузорӣ ба донишу маҳорати хонанда муқаррар карда шудааст. Яъне ба ҷавоби хаттӣ ва шифохии хонанда баҳои зеринро гузоштан мумкин аст:

- 1 (бад);
- 2 (ғайриқаноатбахш);
- 3 (қаноатбахш);
- 4 (хуб);
- 5 (аъло).

Муаллими математика метавонад баҳоро барои ҷавоби дурусти пурра ё ҳалли масъала, ки аз инкишофи баланди математикии хонанда гувоҳӣ медиҳад, барои ҳалли масъалаҳои мураккабтар ё ҷавоби саволҳои мураккабтар, ки ба хонанда баъди иҷрои супориш ба таври илова дода мешаванд, баланд кунад.

1. Тарзи баҳодихӣ ба ҷавобҳои шифоҳӣ

Ба ҷавоб **баҳои «5»** гузошта мешавад, агар талаба:

- мазмуни мавзӯро, ки мувофиқан дар ҳаҷми барномаи таълимӣ ва китоби дарсӣ пешниҳод шудааст, баён намояд;
- аз истилоҳот ва рамзҳои математикӣ аниқ истифода бурда, маводро бо пайдарҳамии муайяни мантиқӣ бошууруна баён намояд;
- расм, нақша, чадвал ва графики ба ҷавоб вобастаро дуруст иҷро намояд;
- маҳорати бо мисолҳои мушаххас фаҳмондани назарияро нишон диҳад, дар вазъияти нав ин мисолҳоро ҳангоми иҷрои супоришҳои амалӣ истифода барад;
- ба саволҳои ғридиҳандаи муаллим мустақилона ҷавоб диҳад.

Ҳангоми ба саволҳои дараҷаи дуюм ҷавоб додан ё дар натиҷаи ҳисоб як-ду носоҳеҳӣ шуда метавонад, ба шарт, ки ҳонанда онҳоро бо эроди муаллим ба осонӣ ислоҳ карда бошад.

Ба ҷавоб **баҳои «4»** гузошта мешавад, агар талаботҳо ба баҳои «5» иҷро гардаду яке аз камбудии зерин ҷой дошта бошад:

- дар баён норасоии на чандон калон, ки мазмуни математикии ҷавобро вайрон мекунад, роҳ дода шудааст;
- ҳангоми шарҳи мазмуни асосии ҷавоб ба як-ду камбудие роҳ дода шудаасту талаба онро мувофиқи эроди муаллим ислоҳ кардааст;
- дар ҷавоби саволҳои дараҷаи дуюм ё дар ҳисоббарориҳо хатое ё беш аз ду камбудие содир шудаасту талаба мувофиқи эроди муаллим ба осонӣ ислоҳ кардааст.

Баҳои «3» дар ҳолатҳои зерин гузошта мешавад:

- мазмуни мавод нопурра ва бетартиб баён шуда бошад, вале талаба дар бораи он фаҳмиши умумӣ дошта бошад, ки барои минбаъд аз худ намудани маводи барнома («талабот ба тайёрии математикии ҳонандагон») кифоя бошад;
- дар шарҳи мафҳумҳо ва таърифҳо, истифодаи истилоҳҳо, нақшаҳо, ҳисоббарориҳо мушкилие пайдо ё хатогӣ содир шуда бошанду бо ёрии саволҳои ғирасони муаллим ислоҳ шуда бошанд;
- ҳонанда дар вақти иҷрои супоришҳои амалӣ назарияро дар вазъияти нав татбиқ карда натавонад, лекин оид ба ин мавзӯ супоришро иҷро карда бошад;
- ҳангоми дониستاني маводи назариявӣ ошкор шавад, ки малакаю маҳоратҳои асосӣ нокифоя ташаккул ёфтаанд.

Баҳои «2» дар ҳолатҳои зерин гузошта мешавад:

- мазмуни асосии маводи таълимӣ фаҳмонда нашавад;
- ҳонанда қисми зиёд ё қисми хеле муҳими маводи таълимиро надонад ё нафаҳмида бошад;
- дар шарҳи мафҳумҳо ва таърифҳо, истифодаи истилоҳ, расмҳо, нақшаҳо чадвалҳо ва графикҳо, дар ҳисоббарориҳо хатогӣ содир карда бошаду бо эродҳои (саволҳои) муаллим ислоҳ нашуда бошанд.

Баҳои «1» гузошта мешавад, агар:

- талаба маводи таълимиро пурра надонад ё нафаҳмида бошад ё ба саволҳои гузошташуда доир ба мавзӯ ҷавоб дода натавонад.

2. Тарзи баҳодихӣ ба корҳои санҷишии ҳонанда

Баҳои «5» гузошта мешавад, агар:

- кор пурра иҷро шуда бошад;
- дар муҳокимарониҳои мантиқӣ ва асосноккуниҳои ҳал норасоӣ ва хатогӣ мавҷуд набошанд;
- дар ҳал хатогии математикӣ мавҷуд набошанд (як носоҳеҳӣ имконпазир аст, ба шарте, ки он натиҷаи надоништан ё нафаҳмидани маводи таълимӣ набошад).

Баҳои «4» гузошта мешавад, агар:

- кор пурра иҷро шуда бошад аммо асоснок кардани марҳалаҳои ҳал нокифоя бошанд (агар маҳорати асосноккунии муҳокимарониҳо объекти махсуси санҷиш набошад);
- дар ҳисоббарориҳо, нақшаҳо ё графикҳо (агар ин намуди корҳо объекти махсуси санҷиш набошанд) ба як хато ё зиёда аз ду-се камбудӣ роҳ дода шуда бошад.

Баҳои «3» гузошта мешавад, агар:

- дар ҳисоббарориҳо, нақшаҳо ё графикҳо ба зиёда аз як хато ё зиёда аз ду-се камбудӣ роҳ дода шуда бошад, лекин талаба доир ба мавзӯи омӯхташуда маҳорат дошта бошад.

Баҳои «2» гузошта мешавад, агар:

- талаба хатоҳои дағале содир карда бошад ва онҳо нишон диҳанд, ки талаба маҳорати заруриро доир ба ин мавзӯ пурра наметодонад.

Баҳои «1» гузошта мешавад, агар:

- кори хаттӣ дар хонанда пурра мавҷуд набудани дониш ва маҳорати хатмиро доир ба мавзӯи омӯхташуда нишон диҳад ё талаба қисми зиёди корро мустақилона иҷро накарда бошад.

-

ТАЪМИНИ МОДДИЮ ТЕХНИКИИ ФАННИ МАТЕМАТИКА

Барои бомуваффақият гузаронидани дарсҳои назариявӣ ва амалӣ аз фанни математика зарур аст, ки лавозимотиҳои зерин дастрас бошанд (асбобҳо ва воситаҳои аёнию техникаӣ):

- чадвалҳо (таблитсаҳо);
- графикҳо;
- нақшаҳо;
- модели фигураҳои геометрӣ;
- хаткашак;
- паргор;
- транспортир;
- секунҷаи нақшакаш;
- микрокалькуляторҳо (мактабӣ);
- диапроектор ва маводҳои таълимии намоишӣ;
- графопроектор ва маводҳои таълимии намоишӣ;
- кинопроектор ва лентаҳои таълимии намоишӣ;
- магнитофон бо лентаҳои сабти овоз аз маводи математикӣ;
- магнитофони намоишӣ бо лентаҳои тасвири маводи математикӣ;
- телевизор;
- компьютер (ҳо);
- тахтаи электронӣ ва ғайра.

АДАБИЁТ

1. Алимардонов А., Саркоров С., Муборакшоев К., Чонмирзоев Э., Дилёбов Д. Таълими математика (алгебра, геометрия) дар синфҳои 5-11 (роҳнамои муаллим). – Душанбе: Принт-Хаус, 2007 (12 дастур).
2. Барномаи математика (алгебра, геометрия) барои синфҳои 5-11 – Душанбе. 2002.
3. Қурбонов С., Нугмонов М., Ниёзов Ф., Ҷумъаев К. Маърифати таълим, ҷустуҷӯ ва бозёфт. Дастур барои худомӯзии омӯзгорони фанни математика. – Душанбе, 2012. – 79 с.
4. Қурбонов С.Р., Фатхуллоев Р. «Арзёби ташакулдиҳанда». – Душанбе, 2010.
5. Мухторов З., Муҳиддинов Ф. Асосҳои технологияҳои навини таълим. – Душанбе, 2007.
6. Муллоев А. Дарси муосир ва талаботи он. – Душанбе, Масъалаҳои маориф №5-6, 2009.
7. Муҳиддинов Қ. Банақшагирии раванди таълиму тарбия. – Душанбе, «Аржанг», 2010.
8. Нугмонов М. Дарси математикаи мактабӣ. – Душанбе: «Сифат», 2014. -110 с.
9. Нугмонов М., Қурбонов С. ва диг. Стандарти фанни математика барои синфҳои 5-9 ва роҳнамои омӯзгор. – Душанбе, 2012. – 60 с.
10. Нугмонов М., Бобоалиев А., Олимов М., Раҷабов Т., Шарипов С. Маводи дидактикӣ аз математика (алгебра) барои синфҳои 5-11. Дастур барои муаллим. – Душанбе, 2010 (7 дастур).
11. Сафин Д., Раҷабов М. ва дигарон. Роҳбаладӣ ва дастгирии методи омӯзгорон. – Душанбе, 2010.
12. Сафин Д.В., Мусина Р.Г., Қурбонов С.Р., Ҳалимов А.Н. Модулҳои таълимии омӯзиши фаъол. – Душанбе, 2009.
13. Стандарти таҳсилоти ибтидоии забони модарӣ ва математика барои синфҳои 1-4 ва роҳнамои омӯзгор. Лутфуллоев М., Нугмонов М. ва коллектив. – Душанбе, 2012. – 80 с.

Ба забони русӣ

1. Айзенберг А.Я. Самообразование: история, теория и современные проблемы. – М., 1986.
2. Андреев В. И. Исследовательский метод обучения. – М., 1986.
3. Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии – М.: Б.и., 1989 г.
4. Вараксина Л. Н. , Михайлова З. Е. Организация изучения, обобщения и внедрения передового педагогического опыта. – Советская педагогика. 1979, №8.
5. Выготский Л. С. Педагогическая психология.– М.,1996.
6. Гин А. А. Приемы педагогической техники. Свобода выбора. Открытость. Деятельность. Обратная связь. Идеальность. Пособия для учителей – 7 издание. – М.:Вита пресс, 2006.
7. Гребенкина Л.К., Анциперова Н.С. Технология управленческой деятельности заместителя директора школы. – М., 2000. – С.82-87.
8. Евусяк О. Учитель должен быть исследователем// Нар.образование. – 1997. - №10.
9. Загвязинский В.И. Учитель как исследователь. – М., 1980.

10. Захарова Л.Н. и др. Профессиональная компетентность учителя и психолого-педагогическое проектирование: Учеб. пособие. – Н.Новгород: Изд-во Нижегород. ун-та, 1993.
11. Кайнова Э.Б. Курс современной практической педагогики, –М, 2005.
12. Коджаспирова Г.М. Культура профессионального самообразования педагога. – М., 1994.
13. Кольней В.А., Шишлов С.Е. Технология мониторинга качества обучения в системе «учитель–ученик»: Методическое пособие для учителя. – М.: Б.и., 1999.
14. Круглова И.В., Организация наставничества в школе. //Образование в современной школе", 2004, №12
15. Кульневич С.В., Лакоценина Т.П. Современный урок.– Учитель, 2005. Части 1,2, 3.
16. Маркова А.К. Психология труда учителя: Книга для учителя. – М.:Просвещение,1993.
17. МахмутовМ. И. , Михайлова З. Е. От идеи- до внедрение. – Казань, 1977.
18. Методическая работа в общеобразовательной школе: Обзорная информация. Вып. VI. – М., 1977. – с.17-24.
19. Педагогика/Под ред.П.И. Пидкасистого. – М.,1996.
20. Плигин А. А. Познавательные стратегии школьников.– М., 2007.
21. Плигин А. А. Личностно – ориентированное образование: История и практика.–М.: КСП+, 2003
22. Подласый И.П. Педагогика. – М.: Просвещение, 1977.
23. Развитие личности ученика в современной школе: (Опыт психологического сопровождения). – Новокузнецк: ИПК, 2000.
24. Сборник материалов по учебно-методической работе в профессионально-технических учебных заведениях. – М. , 1986.
25. Сухомлинский В. А. Разговор с молодым директором школы. – М. Просвещение, 1978.
26. Управление современной школой: Пособие для директора школы / Под ред. М.М.Поташника. – М, 1992. – С. 108.
27. Харламов И.Ф. Педагогика: Учеб. – Мн.: Университетское, 2000.
28. Якиманская И. С. Личностно – ориентированное обучение в современной школе .– М., 2000.