



ВАЗОРАТИ МАОРИФ ВА ИЛМИ
ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН



Донишкадаи ҷумҳуриявии
тақмили ихтисос ва бозомӯзии
қормандони соҳаи маориф

МУНОСИБАТИ БОСАЛОҲИЯТ ВА МУҲИТИ ТАЪЛИМ ДАР ОМЎЗИШИ ҶАННИ МАТЕМАТИКА

Модули таълимӣ барои
омӯзгорони ҷанни математика

МОДУЛИ

1

ВАЗОРАТИ МАОРИФ ВА ИЛМИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН

**ДОНИШКАДАИ ҶУМҲУРИЯВИИ ТАКМИЛИ ИХТИСОС ВА
БОЗОМУҶИИ КОРМАНДОНИ СОҶАИ МАОРИФ**

МОДУЛИ 1

**МУНОСИБАТИ БОСАЛОҶИЯТ ВА МУҶИТИ
ТАЪЛИМ ДАР ОМУҶИШИ ФАНИИ МАТЕМАТИКА**

Модули таълимӣ барои омузгорони фанни математика

Душанбе 2026

Бо қарори ҳайати Шурои олимони Донишкадаи ҷумҳуриявии тақмили ихтисос ва бозомӯзии кормандони соҳаи маориф аз «28» ноябри соли 2025, №11/7-4 тасдиқ карда шудааст.

Мураттибон: Сулейман Қурбанов, Эраҷ Ҷонмирзоев

Мухаррир: Сафарбек Собирзода

Муқарризон:

С. Туронов,	сармутахассиси шуъбаи фанҳои табиатшиносӣ ва дақиқи Академияи таҳсилоти Тоҷикистон;
М. Азизова,	сармутахассиси Маркази ҷумҳуриявии таълимию методии назди Вазорати маориф ва илми Ҷумҳурии Тоҷикистон;
Ш. Раҷабов,	омӯзгори калони кафедраи методикаи таълими фанҳои табиӣ-риёзии Донишкадаи ҷумҳуриявии тақмили ихтисос ва бозомӯзии кормандони соҳаи маориф.

Модул ҳамчун васоили таълимӣ барои курсҳои тақмили ихтисоси омӯзгорони фанни математика таҳия гардида, ба дарки ихтилофҳо ва зиддиятҳои таҳсилоти муосир равона шудааст. Дар маркази таваҷҷуҳ — принципҳои муносибати босалоҳият дар таълим, бахусус, муҳити таълим ва омӯзиш, инчунин таъсири онҳо ба ташаккули салоҳиятҳои асосии хонандагон қарор доранд.

Модул нишон медиҳад, ки чӣ гуна омӯзгор нақши худро аз манбаи дониш ба тарроҳи муҳити таълимие табдил медиҳад, ки рушди тафаккури интиқодӣ, эҷодкорӣ, иртиботӣ, ҳамкорӣ ва қобилияти омӯзишро дастгирӣ мекунад. Тавассути таҳлил ва тарҳрезии вазъиятҳои таълимӣ, омӯзгорон усулро меомӯзанд, ки ба ташаккули малакаҳои устувори худташкілдихӣ, рефлексия ва истифодаи дониш дар шароити нав мусоидат мекунанд. Ба эҷоди шароити омӯзиши фаъол, маърифатнок ва рушди шахсият таваҷҷуҳи махсус дода мешавад.

Мундариҷа

Пешгуфтор	4
1. Мушкилот ва тазодҳои таҳсилот дар замони муосир	5
2. Муносибати босалоҳият: дарси математика ва нақши омӯзгор чӣ гуна тағйир меёбад?	17
3. Муҳити таълим ва омӯзиш: чаро онҳо муҳиманд ва ба муносибати босалоҳият чӣ алоқамандӣ доранд?.....	34
4. Муҳити рақамии таълим ва зеҳни сунъӣ: воситаҳо барои омӯзгорони фанни математика	54
Адабиёт ва сарчашмаҳо.....	71

ПЕШГУФТОР

Низоми муосири таҳсилоти ҷумҳурии Тоҷикистон дар марҳилаи ислоҳоти амиқ қарор дорад. Яке аз самтҳои калидии ин навсозӣ – ташаккули муҳити босифати таълим аст, ки на танҳо ба азбар кардани дониш кумак мерасонад, балки рушду ташаккули шахсият, ҳавасмандӣ барои донишандӯзӣ ва ширкат фаъолона доштани ҳар як иштирокчии раванди таълимро таъмин мекунад. Муҳити мазкур бояд устувор, аз лиҳози равонӣ беҳатар, барои муколама ва рушд озод бошад – муҳите, ки дар он хонандагон худро боваринок ва шавқманд эҳсос мекунанд, омӯзгорон дастгирӣ, эътироф ва воситаҳои навро дар таҷрибаашон меозмоянд.

Таваҷҷуҳ ба рушди муҳит кӯшиши пурмазмун кардани таълим ва алоқаманд намудани он бо ҳаётро инъикос менамояд. Дар мактаб фазое бояд ҳукм ронад, ки дар он салоҳиятҳои асосӣ ташаккул ёбанд: андешидан, ҳамкорӣ кардан, иброи нуқтаи назари шахсии худ ва омӯзиши пайваста дар тӯли ҳаёт. Дар ин раванд математика нақши махсус дорад – маҳз тавассути мафҳумҳо, формулаҳо ва ғояҳо на танҳо нутқи шифоҳӣ, балки шахсияти хонанда низ ташаккул меёбад. Омӯзгори математика роҳбалади дунёи андеша, тафаккур ва худшиносӣ мегардад.

Модули мазкур ҳамчун дастури методӣ барои омӯзгороне таҳия шудааст, ки на танҳо ба талаботи замони мутобиқ мешаванд, балки дар ҷустуҷӯи сарчашмаҳои рушди касбӣ ҳастанд. Дар ҷараёни омӯзиш иштирокчиён мушкilotу тазодҳои таҳсилоти муосирро баррасӣ мекунанд: ихтилоф миёни ҳадафҳои барнома ва воқеияти муассисаи таълимӣ, номувофиқатӣ байни нерӯҳои фанҳои аниқ бо шароити маҳдуд дар татбиқи он.

Модул омӯзгоронро бо моҳияти муносибати босалоҳият дар таълим шинос мекунад, ки диққатро на ба ҳаҷми дониш, балки ба рушди қобилиятҳои муҳими хонандагон равона мекунад: андеша кардан, эҳсос намудан, иброи андеша кардан, дарк кардани дигарон. Таваҷҷуҳи хос ба мантиқи ин муносибат равона мешавад: чӣ гуна метавон дарсҳои математикаро шавқовар, пурмазмун ва тавассути муколамаҳо ба роҳ монд.

Таваҷҷуҳи навбатӣ ба муҳити таълимӣ ва омӯзиш нигаронида шудааст. Фарқ ва омезиши онҳо ба рушди салоҳиятҳо чӣ гуна таъсир мерасонад, баррасӣ шудааст. Унсурҳои амалии муҳит муҳокима мешаванд: имкони интиҳоб, фазои ҳамкорӣ, кор бо маълумоти воқеӣ, супоришҳои таҳқиқотӣ ва баҳсҳо. Ҳамаи ин ба гузариш аз интиқоли расмӣ дониш ба фазои ҳамкориҳои маърифатӣ мусоидат мекунад.

Қисми ниҳой ба абзорҳои рақамӣ ва зеҳни сунӣ марбут аст. Дар ин ҷо имкониятҳои амалии муҳити рақамӣ баррасӣ мешаванд: чӣ гуна истифодаи бурдани захираҳои электронӣ, хидматҳои визуализатсия, платформаҳои онлайнӣ ва абзорҳои зеҳни сунӣ (ЗС) барои густариши раванди таълим, баланд бардоштани иштироки хонандагон ва осон кардани кори омӯзгор мусоидат мекунанд.

Ҳамин тариқ, модул ба омӯзгорон имкон фароҳам меорад, ки мазмуни фанни математикаро бо равишҳо ва абзорҳои муосири педагогӣ тавбаъм сохта, дарсҳоро ба фазои ташаккули салоҳиятҳо табдил диҳанд, ки барои асри XXI муҳимманд.

МАВЗУИ 1

Мушкилот ва тазодҳои таҳсилот дар замони муосир

Чиро доништан муҳим аст?

- Зиддият байни таҳсилоти анъанавӣ ва талаботи ҷаҳони муосир дар чӣ зухур меёбад?
- Нақши омӯзгор ва хонанда дар шароити рақамсозӣ ва татбиқи муносибати босалоҳият чӣ гуна тағйир меёбад?
- Ислоҳот ва таҳқиқоти байналмилалӣ (PISA, TIMSS) чӣ гуна дигаршавии афзалиятҳои таълимиро инъикос мекунанд?
- Барои чӣ салоҳиятҳои асри XXI (тафаккури интиқодӣ, эҷодкорӣ, муошират, ҳамкорӣ) ба ҳадафҳои асосии таълим табдил ёфтаанд?

Чиро бояд тавонем?

- Муайян кардани тазод (мушкилот ва зиддият)-ҳои асосӣ дар асоси вазъиятҳои таълим (китобҳои дарсӣ, супоришҳо).
- Таҳлил кардани таъсири равишҳои нав ба раванди омӯзиш.
- Муқоиса намудани моделҳои анъанавӣ ва инноватсионии таълим.
- Банақшагирии унсурҳои таълимӣ (вазъиятҳо, масъалаҳо, кеса/кейсҳо) бо дарназардошти мушкилоти муосир ва ниёзҳои таълимии хонандагон.
- Истифодаи шаклҳои фаъл: исбот кардан, ҳисоб кардан ва сохтани далелҳои мантиқӣ, ташкили муҳофиза, робитаи мутақобила.

Саволҳои асосӣ барои баррасӣ:

- Кадом зиддиятҳо дар соҳаи маориф имрӯз бештар ба назар мерасанд: дониш ба муқобили салоҳиятҳо? Таълим муқобили роҳбаладӣ (фасилитатсия)? Таълими якҷоя муқобили инфиродӣ?
- Дарси математика муҳити рушди тафаккури интиқодӣ, изҳори андеша ва ҳамкориро чӣ гуна метавонад фароҳам созад?
- Кадомаш муҳимтар аст: муҷаҳҳазсозии технологӣ ё муносибати педагогӣ?
- Чӣ гуна метавон тавозун миёни озодии хонанда ва эҳтиёҷи таълимиро ба стандартҳо таъмин кард?

НАТИҶАҲОИ ТАЪЛИМ

Пас аз анҷоми мавзӯ шумо метавонед:

1. Ихтилофҳои асосӣ дар низоми таҳсилоти муосирро фаҳмед.
2. Мақсад ва самтҳои ислоҳот, ки дар Ҷумҳурии Тоҷикистон роҳандозӣ шуда истодаанд, номбар кунед.
3. Роҳҳои бартараф намудани ихтилофҳо бо таърифи воқеа дарёфт кунед.

Муқаддима

Ҳар яки мо на танҳо омӯзгор, балки шахсоне ҳастем, ки ҳар рӯз кӯшиш мекунем таълиму тарбияро дар муассисаи таълимӣ беҳтар созем. Мо бо кӯдаконе сарукор дорем, ки дар даври замони дигар зиндагӣ мекунанд, фикрронӣ ва интизориҳои дигар доранд. Бештар ба худ андеша мекунем: он усулҳое, ки мо омӯхтем ҳоло на ҳама вақт самара мебахшанд.

Мо тазодҳои воқеиро, ки омӯзгорони фанни математика бо онҳо рӯбарӯ мешаванд, баррасӣ мекунем ва таҳлил мекунем, ки ислоҳоти миллӣ ба тазодҳо чӣ гуна ҷавоб дода метавонанд. Ин суҳанпардозӣ нест, балки гуфтугӯ дар бораи мактабу синфи шумост. Муҳим нақши омӯзгор дар ин раванд аст.

Мактаби муосир дар равишҳо, мақсадҳо, интизориҳо аз хонанда ва омӯзгор тағйиротро талаб мекунад. Мо бештар калимаҳои «салоҳият», «салоҳиятҳои асосӣ», «муҳити таълимӣ»-ро мешунавем. Аммо ин дигаргуниҳо ба таълими математика чӣ гуна таъсир мерасонанд? Онҳо барои омӯзгоре, ки бо формулаҳо, далелҳо, ҳисобҳо кор мекунанд, чӣ маъно доранд?

Дар ин модул мо пешниҳод менамоем, ки мавзӯро аз тариқи призмаи амалӣ баррасӣ кунем: дар таълими математика чӣ ихтилофҳо ба миён меоянд, онҳо бо ислоҳоти ҷорӣ, бо талабот ба натиҷаҳо, бо шароити воқеӣ чӣ гуна алоқаманданд ва дар доираи муносибати босалоҳият чӣ гуна имкониятҳо ба вуҷуд меоянд.



Шарҳи мафҳумҳои асосӣ

Тазодҳо дар таҳсилот – вазъиятеро ифода мекунад, ки дар он мақсад, интизорӣ ё талабот бо имкониятҳо, захира ё шароитҳои мавҷуда дар зиддият қарор мегиранд. Таҳлили чунин зиддиятҳо имкон медиҳанд, ки нуқтаҳои рушд ва самтҳои ислоҳот муайян карда шаванд.

Стратегияи миллии рушди маориф (СМРМ) – ҳуҷҷати меъёрие, ки дар он ҳадаф, афзалият ва қадамҳои беҳсозии соҳаи маориф дар ҷумҳурии Тоҷикистон то соли 2030 муайян карда шудаанд.

Чаҳорҷӯбаи миллии рушди таҳсилот – ҳуҷҷати густурдаи соҳавӣ ки, барои беҳтар кардани муҳити таълим ва омӯзиш дар муассисаҳои таълимии таҳсилоти умумии кишвар ва фароҳам овардани заминаи рушди устувору беҳбуди натиҷаҳои таҳсилот вобаста ба муҳити таълим таҳия карда шудааст. Чаҳорҷӯба сохтореро муайян менамояд, ки барои ташаккули тағйирот: аз равишҳо дар ташкили фазо то бознигарии меъёрҳои муваффақияти хонанда, хизмат мекунад.

Таҳқиқоти байналмилалӣ муқоисавӣ сифати таҳсилот: PISA ва PIRLS.

- **PISA** (Барномаи арзёбии байналмилалӣ хонандагон) – хонандагони 15-сола чӣ гуна донишҳои худро дар хониш, математика ва илмҳои табиӣ истифода карданро арзёбӣ мекунад.
- **PIRLS** (Таҳқиқоти байналмилалӣ рушди саводнокии хондан) – сатҳи саводнокии хонданро дар байни хонандагони синфҳои ибтидоӣ арзёбӣ мекунад.
- Натиҷаҳои ин таҳқиқот барои арзёбии самаранокӣ сиёсати маориф ва амалия дар кишварҳои гуногун, аз ҷумла Тоҷикистон (аз соли 2024) истифода мешаванд.

Салоҳиятҳои асосӣ 4K+ маҳорати омӯхтан – маҳоратҳои универсиалие, ки ба ҳар шахс дар асри XXI новобаста аз касб заруранд.

МАШҒУЛИЯТИ 1

НАТИҶАҶОИ ТАЪЛИМ:

1. Ихтилофоти асосӣ дар системаи муосири таълимро дарк мекунанд.
2. Мақсад ва самтҳои ислоҳоте, ки дар Ҷумҳурии Тоҷикистон роҳандозӣ мешаванд, медонанд.



АЗ МИСОЛҶОИ СОДА ОҒОЗ МЕКУНЕМ

Чиро медонед ва мефаҳмед?

Супориш барои гуруҳҳо: Саволҳоро баррасӣ кунед ва ҷавобҳоро нависед.

Савол	Ҷавобҳо
<p>Саволи 1:</p> <p>Дар давоми 5-10 соли охир дар соҳаи маориф кадом тағйиротро мушоҳида кардед?</p>	
<p>Саволи 2:</p> <p>Ба назари шумо, кадом омилҳо бештар аз ҳама ба таъбиқи муносибатҳои нав монса эҷод мекунанд?</p>	
<p>Иқтибос барои андеша:</p> <p>«Ислоҳот - танҳо як ҳуҷҷат нест, балки роҳ аст. Ва ин роҳро онҳое тай мекунанд, ки ҳар рӯз ба синфхона ворид мешаванд».</p> <p>Саволи 3:</p> <p>Ҳангоми хондани ин ҷумла чӣ эҳсос мекунед?</p> <p>Оё ин ба таҷрибаи шумо наздик аст?</p>	



ЧИРО БОЯД ДОНЕД?

Варақаи иттилоотии 1.1-ро бодикқат хонед, сипас сатҳи фаҳмиши худро тавассути варақаи санҷишии 1.1. санҷед.

Варақаи иттилоотии 1.1

Тазодҳои таҳсилоти муосир: мулоҳизарони омӯзгори фанни математика.

Омӯзгори математика будан маънои пайваста ҷустуҷӯ кардани мувозинат байни мафҳумҳои дақиқ ва фаҳмиш, байни алгоритм ва маъноро дорад. Мо тарзи ҳалли мушкилот, исбот, ҳисоб кардан ва сохтани далелҳои мантиқиро таълим медиҳем. Аммо дар баробари ин мо бо чунин далел дучор меоем, ки талабагон рағбатро гум мекунам, намебинанд, ки чаро ин ҳама лозим аст ва аксар вақт аз ғалат кардан метарсанд.

Баъзан ба шумо лозим меояд, ки интиҳоб кунед: аз нав фаҳмонед ё таълимро тибқи барнома идома диҳед, нофаҳмиҳо аҳамият надихед ё даъво кунед, ки масъала аз рӯйи тартиб ҳал шудааст. Математика муносибати мунтазам—ва воқеияти дарс тағйирпазириро талаб мекунад. Аз ин рӯ, мо ҳар рӯз бо ин тазодҳо рӯбарӯ мешавем, кӯшиш мекунем, ки ба онҳо ҷавоб ёбем. Дар зер як қатор тазодҳои оварда шудаанд, ки қариб ҳамаи омӯзгорон ба он дучор мешавад.

1. Тазод байни барномаи таълим ва вақт барои дарки амиқ

Барномаи таълимии математика доираи васеи мавзӯҳоро дар бар мегирад, аз арифметика ва муодилаҳо то функсияҳо, тригонометрия, эҳтимолият ва омор. Ин мавзӯҳо на танҳо тавзеҳот, балки такрори амалҳо, батадрич аз мушкилоти қолабӣ ба масъалаҳои пурмазмун гузаштанро талаб мекунам. Бо вучуди ин, вақти дарс маҳдуд аст. Аксар вақт омӯзгор маҷбур мешавад, ки ба пеш равад, гарчанде ки на ҳама дар синф моҳияти онро фаҳмида бошанд ҳам.

Дар натиҷа, хонандагон мавзӯро “мегузаранд ва аз худ кунанд”, аммо наметавонанд онро дар вазъияти нав татбиқ кунанд ва ё бо суҳанони худ шарҳ диҳанд.

2. Тазод байни мазмуни абстракт ва зарурати амалии он

Бештари мазмуни математикаи мактабӣ дар бораи кор бо мафҳумҳои абстрактист. Аммо хонандагон мехоҳанд бубинанд, ки ин дониш дар куҷо ва чӣ гуна истифода мешавад. Вақте ки масъалаҳо бо воқеият алоқаманд нестанд, формулаҳо бо мисолҳои аёнӣ шарҳ дода намешаванд, таваҷҷуҳ зуд гум мешавад. Нигоҳ доштан диққат душвор мегардад ва мутаносибан хонандагон дар ҳаёт зарур будани онро эҳсос намекунам.

Ин ҳавасмандиро коҳиш медиҳад: мавзӯ ба маҷмуи қоидаҳои табдил меёбад, ки бояд омӯхта шаванд, аммо дарк карда намешаванд.

3. Тазод байни сатҳи донишҳои хонандагон ва суръати ягонаи таълим

Таносуби омодагии хонандагон дар математика метавонад хеле гуногун аст: баъзеҳо формулаҳоро дилпуруна иҷро мекунам, дар ҳоле ки дигарон илова кардани касрҳо душвор меҳисобанд. Дар шароити як барнома, як дарс ва як суръати таълим

муносибати тафриқавиро амалӣ кардан душвор аст. Омӯзгор маҷбур аст, ки дар байни мувофиқи иҷрои нақша ва эҳтиёҷоти таълимии хонандагони мушаххас созишро ҷустуҷӯ кунад.

Омӯзгор бояд мутобиқ шавад, танзим кунад, мувозинат пайдо кунад ва ин кори осон нест.

4. Тазод байни ислоҳот ва воқеияти мактабӣ

Онҳо дар бораи зарурати инкишоф додани салоҳиятҳои асосӣ, истифодаи муносибати лоиҳа, кор бо маълумот суҳбат меkunанд. Ин муҳим ва дуруст аст. Аммо татбиқ вақт, омодагӣ, мисолу супоришҳоеро талаб мекунад ва ин аксар вақт вучуд надорад.

Ислоҳот ба мактаб тавассути ҳуҷҷатҳо меояд. Аммо ҳуҷҷатҳо нақшаи дарсӣ, супоришҳои намунавӣ, ва ёрии методӣ нестанд. Омӯзгор бояд навовариҳоро мустақилона ба аудитория, шароит ва захираҳои худ мутобиқанд созад.

Бе дастгирии амалӣ, талаботи нав ҳамчун сарбори иловагӣ қабул карда мешаванд, на ҳамчун кумак.

5. Тазод байни дастрасӣ ба технология ва қобилияти истифодаи он

Ҳатто бо мавҷудияти технологияҳои рақамӣ – аз платформаҳои онлайнӣ то зеҳни сунъӣ, омӯзгорон ва хонандагон на ҳамеша омодаанд, ки онҳоро дар раванди таълим истифода баранд. Малакаҳои рақамӣ ба як ниёзи асосӣ табдил меёбанд, аммо на ҳама омӯзгорон барои азхудкунии онҳо захираҳо ва дастгирӣ доранд. Аксар вақт, нарасидани ҳалли методологӣ, вақт ва эътимод дар кор бо воситаҳои нав вучуд дорад. Хонандагон, дар навбати худ, технологияро асосан барои муошират истифода мебаранд, на барои омӯзиши пурмазмун.

Дар ин замина, ихтилофи дигар махсусан шадид мешавад: байни мактабҳои дорои инфрасохтори рақамии пешрафта ва мактабҳое, ки дастрасӣ ба интернет ва таҷҳизот маҳдуд боқӣ мемонад. Ин на танҳо ба мактабҳои деҳот ё мамлакати мо дахл дорад. Масалан, дар давраи пандемияи COVID-19 нобаробарии рақамӣ ҳатто дар кишварҳои Иттиҳоди Аврупо ба назар мерасид.

Мушкилоти иловагӣ бо ҷорӣ намудани зеҳни сунъӣ (ЗС) дар таълим алоқаманд аст. Аз иваз кардани кори мустақил то масъалаҳои плагиат ва коҳиши ҳавасмандӣ барои омӯзиш. Ин хатарҳо ҳанӯз ҳалли универсалӣ надоранд ва инъикоси интиқодӣ ва таҳияи равишҳои навро тақозо меkunанд.

Барои он, ки технология воқеан ба манбаи омӯзиши табдил ёбад, ба назар гирифтани воқеияти мактаб ва дастгирии омӯзгорон дар азхудкунии муҳити рақамӣ муҳим аст.

◆ Аз саволҳо ба тағйирот: Чӣ тағйир меёбад ва чаро ин муҳим аст?

Вақте, ки мо дар бораи душвориҳои таълими математика сухан меронем, бояд фаҳмид, ки танҳо ба зикри мушкилот маҳдуд шудан лозим нест. Ин ихтилофҳо ба мо кумак меkunанд муайян намоем, ки дар кадом самтҳо аллакай тағйирот рух медиҳанд ва кадом чораҳо дар сатҳи низоми маориф андешида мешаванд.

Математика имрӯз на танҳо дониши формулаҳо ва алгоритмҳо, балки қобилияти истифода бурдани онҳо барои ҳалли масъалаҳо, баҳс кардан, санҷиш ва асоснок кардан мебошад. Ислоҳоти имрӯза ва мақсадҳои навшудаи соҳаи маориф маҳз ҳамин аст.

1. Самтҳои рушди миллӣ: аз дониш – ба рушди тафаккур

Аз соли 2021 дар кишвар Стратегияи миллии рушди маориф то соли 2030 амал мекунад. Дар он зарурати гузариш аз “бахотиргирии маълумот” ба рушди салоҳиятҳо таъкид шудааст.

Барои математика ин чунин маъно дорад: камтар ба таври механикӣ иҷро кардани супоришҳо, бештар ба фаҳмиш, дарки мазмун ва рушди тафаккури мантиқӣ, маъно дорад.

Барои хонанда муҳим аст, ки на танҳо роҳҳои ҳалли худро дошта бошад, балки дарк кунад, ки ин чаро ва чӣ тавр иҷро мекунад, муҳим аст. Ин аз нав таҳия кардани супоришҳо ва муносибат ба дарсро талаб мекунад.

2. Чаҳорчӯбаи миллӣ: аз мақсадҳо то шароит

Чаҳорчӯбаи миллии рушди таҳсилот, ки ҳамчун ҳуҷҷати байнисоҳавӣ соли 2025 аз ҷониби Вазорати маориф ва илм тасдиқ шудааст, инҳоро дар бар мегирад:

- муҳити устувор ва фарогири (инклюзивӣ)-и таълим на танҳо бо таҷҳизоти техникӣ таъмин будан, инчунин бехатарии равонӣ, муҳити ҳавасмандкунанда ва дастгирикунанда будани он фаҳмида мешавад;
- самтҳо барои **инфрасохтори физикии муносири муассисаи таълимӣ** — таҷҳизот, фазо, дастрасӣ ба захираҳо;
- принципҳои дастгирии **касбии омӯзгор** – методӣ, роҳнамоӣ ва маънавӣ;
- муносибати нав ба **арзёбӣ** на танҳо ба натиҷаи ниҳой, балки ба **равандҳои тафаккур**, муҳокима ва ҳамкорӣ.

Ин тағйирот яку якбора амалӣ намешаванд. Вале чаҳорчӯба фаҳмиши системавии онро муайян мекунад, ки дар шароити Тоҷикистон имконият ва вазифаҳои муассисаи таълимии муосир бояд чӣ гуна бошад.

3. Он чизе, ки аллакай рӯй дода истодааст: тағйироте, ки шумо мебинед

Ин ҷо суҳан на танҳо дар бораи он аст, ки чӣ ба нақша гирифта шудааст. Инчунин муҳим аст, ки он чизе, ки аллакай як қисми ҳаёти ҳаррӯзаи мактаб шудааст.

Муассисаҳои таълимии нав. Дар ҷумҳурӣ муассисаҳои таълимии нав месозанд, биноҳои иловагӣ кушода мешаванд, пойгоҳи модию техникӣ таҷдиду навсозӣ карда мешаванд. *Бисёр мактабҳо тахтаҳои интерактивӣ, ноутбукҳо, проекторҳо ва лабораторияҳои замонавӣ доранд.*

Ин ба навӣ нави дарс роҳ мекушояд: бештар аёнӣ, тағйирпазир ва ба фаъолият нигаронида шудааст.

Ҳамзамон, биноҳои нав бо дарназардошти принципҳои фарогир тарҳрезӣ мешаванд: пандусҳо ва лифтҳо насб карда мешаванд ва барои кӯдакони дорои ниёзҳои гуногун, аз ҷумла шунавой, биной ва қобилияти ҳаракат муҳити омӯзиш-фароҳам оварда мешаванд.

Ин гузариши батадриҷи муносибати расмӣ ба эҷоди воқеии муҳити дастраси таълимро инъикос мекунад.



Албатта, дастрасӣ ба захираҳо ва муҳити фарогир ғанӯз нобаробар аст. Аммо ин тамоюл равшан аст ва омӯзгорон аллакай аз ин имкониятҳои нав ғангоми дастгирӣ ва омӯзиши истифода мебаранд.

4. Салоҳиятҳо акнун танҳо дар дастурҳо нестанд

Вазорати маориф ва илм модели салоҳиятҳои асосиро тасдиқ кардааст, ки самтҳои зеринро дар бар мегирад:

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Эҷодкорӣ (тафаккури эҷодӣ) | 4. ҳамкорӣ (ҳамкорӣ) |
| 2. Тафаккури интиқодӣ | 5. Салоҳияти омӯхтан барои худомӯзӣ |
| 3. Муоширатӣ (Иртиботӣ) | |

Ин барнома ба салоҳиятҳои асосӣ диққати махсус медиҳад; барои ихтисор мо онҳоро **4K+** ишора меномер.

Чаро маҳз ин малакаҳо имрӯз дар маркази диққат қарор доранд, шумо аз маълумотномаи иттилоотӣ дар охири ин мавзӯ хоҳед фаҳмид.

Салоҳиятҳои асосӣ дар маводди таълимӣ ва супоришҳо бештар инъикос меёбанд. Масалан, дар китобҳои дарсӣ:

- саволҳои кушода, ки таҳлил ва баҳсро талаб мекунанд;
- супоришҳо барои кори гурӯҳӣ ва баррасӣ;
- унсурҳои худбаҳодиҳӣ ва рефлексияи таълимӣ мавҷуданд.

Ин на дар ҳама ҷо ва маҳдуд паҳн шудааст. Аммо самт муайян аст ва омӯзгорон тадриҷан шаклҳои навро аз худ мекунанд.

5. Таҳқиқоти байналмилалӣ: нигоҳ аз ҷониби дигар

Тоҷикистон аз соли 2024 дар таҳқиқоти PISA ва PIRLS – лоиҳаҳои байналмилалӣ, ки на «дониши фанӣ», балки малакаҳои истифодаи донишро дар вазиятҳои воқеӣ арзёбӣ мекунанд, иштирок мекунад.

PISA – санчишест, ки муайян мекунад, то чӣ андоза хонандагони 15-сола метавонанд матнро хонанд, баррасӣ кунанд ва масъалаҳоро ҳал намоянд.

PIRLS — сатҳи саводнокии хонандагонро дар зинаи таҳсилоти ибтидоӣ меомӯзад.

Ин таҳқиқот на ҳамчун шакли ҳисоботдиҳӣ муҳиманд, балки ҳамчун **алоқаи баръакс**, то муайян кунем, ки дар низом чӣ кор мекунад ва чӣ ба бознигарӣ ниёз дорад.

6. Рақамикунонӣ дар муассисаҳои таҳсилоти умумӣ

Мувофиқи Консепсияи гузариш ба таҳсилоти рақамӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон барои давраи то соли 2042, дар муассисаҳои таҳсилоти умумӣ платформаҳои нави рақамӣ ба таври фаъол истифода мешаванд. Хизматрасонии eDonish – дафтари электронӣ ва журнал барои бисёре аз омӯзгорон ва хонандагон аллакай шинос аст. Он барои баҳисобгирии ҳузурӣ, ташкили ҷадвали дарсҳо ва муошират бо падару модарон мусоидат мекунад.

Тадриҷан доираи васеи дигар захираҳо низ пайдо мешаванд, ки таълим ва дастрасӣ ба маводди таълимиро дастгирӣ мекунанд.

Ҷадвали 1. Захираҳои рақамии дастрас барои муассисаҳои таҳсилоти умумии Тоҷикистон

Ном	Тавсиф ва мақсад
Maktab Mobile <i>maktabmobile.tj</i>	Портали миллии таълими фосилавӣ (онлайн/офлайн). Машқҳо, наворҳои таълимӣ, кабинетҳои шахсӣ, омӯзиш бо суръати инфиродӣ. Барои синфҳои миёна ва болоӣ муфид аст.
Marifat.tj	Китобхонаи электронӣ, дастурҳо ва наворҳои таълимӣ бо забонҳои тоҷикӣ ва русӣ. Барои дарсҳо, лоиҳаҳо ва мутолиаи иловагӣ муфиданд.
Twinkl – Tajikistan <i>https://www.twinkl.com/</i>	Варақаҳои корӣ, рӯнамо ва супоришҳо мубоқи ба барномаи таълимии Тоҷикистон. Барои банақшагирии дарс ва машқҳои мустақилонаи хонандагон.
Digital Learning Platform (Schools 2030) <i>https://schools2030.org</i>	Платформаи рақамӣ бо дарсҳо, навор ва маводди методӣ барои синну соли 6–17. Дастгирии омӯзгорон ва мубодилаи таҷрибаҳои муваффақ.
Tomaktabi (Сандуқчаи Зулбиё) <i>https://tomaktabi.tj/</i>	Китобхонаи рақамӣ ва муҳтавои мултимедиявӣ барои кӯдакони синни 3–6 сола: китобҳо, бозиҳо, супоришҳои интерактивӣ.
W-Library (муассисаҳои таҳсилоти умумии Душанбе)	Китобхонаи электронӣ бо >5000 китоб, дастрас дар компютерҳои муассисаҳои таҳсилоти умумии Душанбе. Танҳо дар дохили шабакаи мактабӣ ғайр аст.

Аз натиҷаҳо метавон **ислохотро мушаххас** кард: мундариҷаи барномаҳо, муносибат ба супоришҳои таълимӣ ва шакли арзёбӣ дақиқтар карда мешаванд.

Ин барои омӯзгор чӣ маъно дорад?

Ҳамаи ин қадамҳо: стратегия, ҷаҳорчӯба, муассисаҳои таълимии нав, салоҳиятҳои асосӣ, рақамикунони раванди таҳсилот, иштирок дар таҳқиқот самтҳои ислохот мебошанд. Ислохот ҳалли тайёр набуда, балки раванDEST, ки дар он омӯзгор нақши асосӣ мебозад. Амалиёт ҳамеша тавассути омӯзгор мегузарад: қарорҳои ӯ, таҷриба, интиҳоб дар синф.

Аз ин рӯ, муҳим аст, ки омӯзгор фишорро эҳсос накунад, балки дастури дастгирии равшан гирад.

Ва аз ҳама муҳимаш: тағйирот аллакай оғоз шудааст

Бале, дигаргуниҳо на ҳама вақт зуд ва баробар сурат мегиранд. Бале, мактабҳо ҳанӯз ҳам мушкилот ва маҳдудиятҳои кофӣ доранд. Вале дидани он ҳам муҳим аст, ки дигаргуниҳо қадам ба қадам, тавассути равандҳои воқеие, ки ба амалия табдил меёбанд, ба амал меоянд.

Ва агар мо бинем, ки чӣ кор мекунад, мубодила кунем, ба шароити худ ва синфи муайян мубоқи кунем, пас мо аллакай дар ислохот иштирок мекунем.

На танҳо ҳамчун иҷрокунандагон, балки ҳамчун иштирокчиён, дар доираи тағйироти баамаломада пурмазмун кор мекунанд.

ЗАМИМАИ 1.

Маълумотнома

Чаро 4К+ интихоби ҳамаҷониба ва амалӣ аст?

Моделҳои 4К+ тафаккури интиқодӣ, эҷодкорӣ, иртиботӣ, ҳамкорӣ – имрӯз ҳамчун яке аз асосҳои асосии рушди салоҳиятҳои асри XXI эътироф шудааст. Маҳз аз ҳамин сабаб торафт муҳимияти он бештар мешавад:

1. Эътирофи байналмилалӣ

Моделҳои 4К+ заминаи асосии барномаҳои PISA, OECD Learning Framework 2030 ва як қатор ислоҳоти маориф дар ИМА, Ҷопон, Кореяи Ҷанубӣ, Финландия ва дигар мамлакатҳо шудааст.

2. Содагӣ ва универсалӣ

Бар хилофи салоҳиятҳои тулонӣ (бо 10–20 банд) 4К+ як модели ҳамаҷониба ва сода аст, ки малакаҳои маърифатӣ ва иҷтимоиро фаро мегирад. Ин онро фаҳмо, амалӣ ва устувор мегардонад.

3. Ҳамгирӣ бо фанҳои таълимӣ

Ҳар яке аз салоҳиятҳои 4К+ метавонад дар доираи ҳамаи фанҳои таълимӣ аз адабиёт ва таърих то математика ва физика рушд ёбад. Муҳим аст, ки на «дарси махсус оид ба салоҳиятҳо», балки ҳуди раванди таълим бо рушди малакаҳо муттаҳид карда шавад.

4. Посух ба талаботи ҷаҳони муосир

Салоҳиятҳои 4К+ аз ҷониби корфармоён ҳамчун салоҳиятҳои универсалӣ ва калидӣ эътироф шудаанд. Онҳо аз касб вобаста набуда, барои ҳаёт дар шароити зудтағйирёбанда ва мушкilotи нав муҳим мебошанд.

5. Мутобиқат бо моделҳои дигар

Моделҳои 4К+ дигар муносибатҳоро истисно намекунад, балки бо салоҳиятҳои байнифанӣ, малакаҳои рақамӣ ва ғайра мутобиқ мешавад. Он ба як заминае табдил меёбад, ки самтҳои дигар ба осонӣ метавонанд ба он ҳамроҳ шаванд.

Хулоса

Интихоб ба нафъи модели 4К+ соддасозӣ нест, балки мушаххас кардани стратегияи равона кардани диққат (тамаркуз) аст. Ин на ҳадафи ниҳой, балки ибтидои роҳ, заминаест, ки ба он метавон салоҳиятҳои мураккабтарро илова кард: саводи рақамӣ, шахрвандии ғаёол, тафаккури экологӣ, малакаҳои соҳибкорӣ ва ғайра.

(4К+) – пояи устувори таҳсилоти оянда аст, ки метавон дар асоси он як низоми тағйирпазир ва устуворро сохт, ки ба тағйирот мутобиқ шавад.

Чамъбаст: хулосаҳои асосӣ

1. Таълими имрӯзаи математика аз омӯзгор на танҳо дониши амиқи фан, балки қобилияти кор кардан дар шароити тазодхоро тақозо мекунад: байни ҳаҷми барнома ва имкониятҳои хонандагон, байни талаботи ислоҳот ва воқеияти дарс, байни зарурати рушди тафаккур ва маҳдудиятҳои амалии вақт ва захираҳо.
2. Ин тазодҳо сабаби ноумедӣ набуда, балки дастури рушд мебошанд. Онҳо нишон медиҳанд, ки дар кучо дастгирӣ, мубодилаи таҷриба маҳсусан зарур аст.
3. Муносибати босалоҳият метавонад такягоҳ гардад – на ҳамчун талаботи беруна, балки ҳамчун роҳи зинда, сермаъно ва самарабахш сохтани дарс барои хонандагон. Ин муносибат тағйироти хурд, вале андешамандро дар тарзи баён кардани супоришҳо, дар навъи саволҳо ва дар ташкили ҳамкорӣ талаб мекунад.
4. Омӯзгор бояд дарк кунад, салоҳиятҳо дар як дарс ташаккул намеёбанд. Онҳо тадриҷан, дар ҳар мавзӯ, дар ҳар навъи супориш, дар шароите ки ният ба рушди онҳо вучуд дорад, ташаккул меёбанд.
5. Ислоҳот танҳо дар ҳолате самаранок мешавад, ки ҳуди омӯзгорон ғаёлона иштирок кунанд. Бе ҳавасмандӣ, муколама ва дастгирии маҳаллӣ, ҳар гуна тағйирот хатари танҳо дар қоғаз монданро дорад. Аз ин рӯ, муҳим аст, ки гуфтугӯ, мубоҳиса, таҷриба ва рушдро якҷоя пеш барем.

Саволҳо барои робитаи мутақобила

I. Дарки ғояҳои калидӣ

1. Имрӯз дар бораи таълими математика дар шароити муосир чӣ чизи нав ё муҳимро фаҳмидед?
(Чӣ чиз барои шумо ғайриинтизор, дақиқ ё баръакс – боиси шубҳа шуд?)
2. Кадом бахши дарси имрӯза дар шумо воқуниши ботинӣ, мувофиқат ё муҳолифат ба вучуд овард? Чаро?
(Шояд ин як андеша, мисол ё мушоҳида буд?)
3. Кадом супориш ё навъи фаъолият бештар дар хотиратон монд? Чаро?
(Кадом кор ҷолиб буд? Дар кадом лаҳза шумо фаъолтар будед?)
4. Оид ба мавзӯ барои шумо кадом мушкилот ё саволҳо боқӣ монданд?
(Чиро меҳаҳед муфассалтар баррасӣ кунед, бештар донед ё дар дарсҳои мушаххас бубинед?)
5. Шумо ҳамчун омӯзгор ва ҳамчун шахс чӣ чизро бо худ мебаред?
(Баъди дарс дар бораи чӣ фикр хоҳед кард?)

Шакли кор: муҳокимаи дунафарӣ ё гурӯҳҳои хурд

II. Ҷумлаҳои зеринро ба анҷом расонед:

- «Баъди ин дарс ман фаҳмидам, ки...» ё
- «Акнун ман ба ... бо ҷаҳми дигар менигарам»

Шакли кор: як супоришро интихоб кунед ва ба таври хаттӣ ҷавоб диҳед.



ХУДБАҲОДИҲӢ: ЧӢ ДАР ХОТИРАМ МОНД, ЧИРО ФАҲМИДАМ?

Варақаи худбаҳодиҳӣ 1.1

Мақсад чен кардан нест, балки ёрӣ расондан ба омӯзгор барои **дарки мавқеи худ ва нуқтаҳои ҳассос** дар робита ба ислоҳот ва тағйирот дар таълими математика.

Санҷиши хурд барои худбаҳодиҳӣ

Лутфан қайд кунед, ки кадоме аз изҳорот ба шумо наздиктар аст.

Саволҳо	Бале	Не	Қисман
1. Ман мақсадҳои ислоҳоти ҳозираи маорифро мефаҳмам	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Ман мебинам, ки ислоҳот ба таълими математика дар мактаби ман чӣ гуна алоқаманд аст	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Дар бораи чӣ гуна татбиқ кардани муносибати босалоҳият дар дарсҳои математика мисолҳои кофӣ дорам	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Ман дар муҳите ҳастам, ки дар он душвориҳоро баррасӣ мекунам ва мубодилаи таҷриба менамоям (бо ҳамкории, иттиҳодияи методӣ ва ғ.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Ман бо тазодҳо байни барнома ва сатҳи омодагии хонандагон рӯбарӯ мешавам	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Ман супоришҳоро ба синф, қобилият ва шароити мушаххас мутобиқ мекунам.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Ман метавонам намунаи супорише орам, ки ба рушди салоҳиятҳои умумӣ мусоидат мекунад.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Ман медонам, ки кадом захираҳои рақамӣ барои омӯзгорон дастрасанд ва метавонанд онҳоро дар кори худ истифода баранд.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Ман воситаҳои зеҳни сунъиро барои омода кардани маводди таълимӣ, супоришҳо ё санҷишҳо истифода кардам.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Ман эҳсос мекунам, ки назари ман ҳамчун андешаи як омӯзгор дар баррасии тағйирот муҳим аст.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Ҷавобҳои худро бо ҳамкасбони худ баррасӣ кунед. Чӣ мувофиқ аст? Дар кучо ихтилофҳо вучуд доранд? Шумо чиро дигаргун кардан меҳаҷед?

МАШҒУЛИЯТИ 2

НАТИҶАИ ТАЪЛИМ:

1. Роҳҳои бартараф намудани ихтилофҳо бо таърибаи воқеӣ дарёфт кунед.



КОРИ АМАЛӢ: ТАЗОД (ИХТИЛОФ) – НУҚТАИ РУШД

Мақсад: дарк кардани он, ки дар амалия (ихтилоф) дар қуло мушкилӣ ё зиддиятҳо ва оғоз кардани ҷустуҷӯи нуқтаҳои таъриба ва имкониятҳои рушд вуҷуд доранд.

1. Мундариҷа ва барнома	
Тазод	Чӣ бояд кард? Тазодро чӣ гуна ҳал бояд кард?
1. Ҳаҷми зиёди мавзӯҳо ва мисолу масъалаҳо, аммо барои дарки онҳо вақт кофӣ нест.	
2. Барнома як суръати муайяни таълимиро талаб мекунад, аммо суръати омӯзиши хонандагон-гуногун аст.	
3. Барои баъзе хонандагон супоришу масъалаҳо ба хонандагон аз зиндагии воқеӣ дур менамоянд.	
2. Методика ва навъи дарс	
1. Истифодаи усулу муносибатҳои нав талаб карда мешавад, аммо вақт барои таҳияи супоришҳо намерасад.	
2. Хонандагон аз ғалат кардан метарсанд ва фикрашонро баён намеkunанд.	
3. Вақти зиёд ба иҷрои мисолу масъалаҳо сарф мешавад, на ба шарҳу баррасӣ.	
3. Идора кардани синф	
1. Синфи калон – ташкил намудани баррасӣ ё кори гурӯҳӣ душвор аст	
2. Хонандагон дар баррасӣ иштирок намеkunанд	
3. Хонандагон аҳамияти математикаро намебинанд, ҳавасмандӣ кам мешавад	

МАВЗУИ 2

Муносибати босалоҳият: дарси математика ва нақши омӯзгор чӣ гуна тағйир меёбанд?

Чиро бояд донист?

- Муносибати босалоҳият дар таълим: моҳият ва фарқи муносибати босалоҳият дар таълим аз таълими анъанавӣ.
- Дигаргунии асосӣ дар мақсадҳои таълими математика: аз бозгӯии дониш ба самти андешаронӣ, шарҳдиҳӣ, далеловарӣ ва маҳорати исботкунӣ.
- Нақши навини омӯзгор: роҳбалад, созандаи муҳит ва таҳиягари вазъиятҳои таълим.
- Супориши кушода: ин навъи супориш чӣ гуна малакаҳои фикрронӣ, таҳлил ва асосноккунии ақидаро рушд медиҳад.

Чиро бояд тавонист?

- Таҳияи вазъиятҳои таълим дар асоси мазмуни фанни математика.
- Фарқ карда тавонистани супоришҳое, ки иҷрои онҳо ба татбиқи амалӣ равона шудаанд.
- Таҳрезии вазъиятҳои таълимӣ.
- Интиҳоб ва ҳамгирии захираҳои гуногун барои дарсҳо (моделҳо, формулаҳо, мусоҳибаҳо, алгоритмҳо)

Саволҳои асосӣ барои баррасӣ:

- Муносибати босалоҳият аз анъанавӣ чӣ фарқ дорад? Хонанда аз он чӣ баҳра мегирад?
- Дар нақши омӯзгор ва ташкили дарс чӣ дигаргунӣ мешавад?
- Вазъияти таълимӣ чӣ гуна ба роҳ монда мешавад? Чаро он самаранок аст?
- Кадом супоришҳо дар дарсҳои шумо ба хонандагон имкон медиҳанд, ки ташаббус, тафаккури интиқодӣ ва ҳамкориро нишон диҳанд?

НАТИҶАҲОИ ТАЪЛИМ

Пас аз анҷоми мавзӯ шумо метавонед:

1. Чӣ будани муносибати босалоҳиятро фаҳмида, зарурати онро **дарк** намоед.
2. Чӣ гуна тағйир ёфтани нақши омӯзгори математикаро **шарҳ** диҳед.
3. Супоришҳои кушода ва ба рушди салоҳият нигаронидашуда **таҳия** кунед.

Муқаддима

«Ба тарзи нав» таълим додан чӣ маъно дорад? Мо аз ин дарс чӣ натиҷаҳоро интизорем? Чаро хонанда на танҳо бояд дониш дошта бошад, балки тавонад амал кунад? Ба ин ва дигар саволҳо **муносибати босалоҳият дар таълим** ҳамчун асоси мактаби муосир ҷавоб дода метавонад.

Мавзӯ аз ду машғулият иборат аст. Ҳар яки онҳо кумак мекунад, ки марҳила ба марҳила моҳияти ин муносибатро дарк ва онро дар фаъолияти худ татбиқ намоед.

Дар машғулияти аввал шумо бо принцип ва мантиқи муносибати босалоҳият дар таълим шинос мешавед. Ин машғулият заминаи умумӣ ва фаҳмиширо фароҳам оварда, кумак мекунад, ки ба дарс на аз мавқеи «дониши тайёрро ба хонандагон додан», балки аз мавқеи **«хонанда чӣ кор мекунад ва чиро меомӯзад»** назар андозед.

Дар машғулияти дуюм шумо аз назария ба амал мегузаред. Кӯшиш кунед, ки супоришҳои анъанавиро тарзе такмил диҳед, ки **амал, интиҳоб ва андешарониро** дар бар гиранд. Ба ин восита мутобиқ сохтани супоришҳои мушкили ба имкониятҳои синф мувофиқаткунандаро метавонед омӯzed (дарс - ҳамеша ҷустуҷӯи мувозинат байни мушкилӣ ва дастрасӣ мебошад). Дар умум, машқ, баррасӣ, табодули таҷриба он чизҳое мебошанд, ки таълимиро самаранок мегардонанд.



Шарҳи мафҳумҳои асосӣ

Муносибати босалоҳият – модели муосири таълим, ки дар он на дониши ҳамчун ҳадаф муҳим аст, балки қобилияти татбиқи донишҳо дар амал: ҳалли вазифаҳо, баровардани ҳулосаҳо, фаҳмидани алоқамандии ҳодисаҳои табиӣ ва иҷтимоӣ.

Таҳсилоти фарогир – ин принсипест, ки тибқи он ҳар як хонанда новобаста аз хусусиятҳо ва имкониятҳои ибтидоии худ метавонад ба раванди таълим ҷалб гардад. Омӯзгор суръат ва тарзи гуногуни дарки хонандагонро ба назар гирифта, шаклҳои корро тавре интиҳоб мекунад, ки барои ҳама шароити баробар ҷиҳати расидан ба ҳадафҳои таълимӣ фароҳам шавад.

Вазъияти таълимӣ – фаъолияти махсусест, ки аз ҷониби омӯзгор ташкил карда шуда, дар он хонанда бо савол ё мушкилоти математикӣ рӯбарӯ мешавад. Ин метавонад таҳлили ғоя, баррасии мавзӯи рӯзмарра (масалан, табдилдиҳии формула), иҷрои лоиҳа, ҳалли кейс ё кор бо маълумоти рақамӣ бошад. Чунин вазъият хонандаро ба мушоҳида, мулоҳиза ва истифодаи донишҳо дар заминаи муайян водор мекунад.

Фасилитатор – омӯзгорест, ки на танҳо маълумотро мерасонад, балки шароити заруриро барои таҳлили мустақилона, гузоштани саволҳо, ҷустуҷӯи ҳалҳо ва баррасӣ фароҳам меорад. Ӯ ба хонанда кумак мекунад, ки мушоҳида, ~~кунад~~ андеша ва таҷриба кунад.

Тафаккури математикӣ – тафаккур ин қобилияти эътироф кардани шаклҳо ва муносибатҳои паси далелҳои ададӣ ва мантиқӣ, муайян кардани сабабҳо ва пешгӯии оқибатҳо, ба инобат гирифтани равишҳои гуногун дар ҳалли мушкилот, таҳлили интиқодӣ ва таҳияи ҳулосаҳои оқилона мебошад.

Саволи навъи кушода – саволи таълимиест, ки ҷавоби ягона надорад. Хонандагон метавонанд ҷавобҳои гуногун пешниҳод кунанд, далелҳои худро бо таъкид ба дониш ва маълумот шарҳ диҳанд. Масалан: «Қадам ҷой барои сохтани шаҳри нав беҳтар аст ва чаро?»

Сарчашмаи математикӣ – ҳама гуна матн, ҳуҷҷат, график, формула, модел ё далеле, ки барои таҳлили ғояҳо, равандро ва рушди онҳо кумак мерасонад.

МАШҒУЛИЯТИ 1

НАТИҶАҶОИ ТАЪЛИМ:

1. Чӣ будани муносибати босалоҳият ва зарурати татбиқи онро **фаҳманд**
2. Чӣ гуна тайир ёфтани нақши омӯзгори математикаро шарҳ дода тавонанд.



АЗ МИСОЛҶОИ СОДА ОҶОЗ МЕКУНЕМ

Чиро медонед ва мефаҳмед?

Супориш: дар гурӯҳ саволҳоро баррасӣ карда, аз таҷрибаи худ мисолҳо оред.

Савол	Мисолҳо аз таҷриба
<p>Саволи 1:</p> <p>Кадам усулҳоро истифода мебаред, то хонандагон на танҳо мавзӯро кунанд, балки фикр карда, андешаҳои худро баён кунанд?</p>	
<p>Саволи 2:</p> <p>Дар кадом намуди супоришҳои дарсҳои шумо хонандагон бо сарчашмаҳои математикӣ ё масъалаҳои баҳснок кор мекунанд?</p>	
<p>Саволи 3:</p> <p>Шумо одатан аз куҷо медонед, ки хонанда воқеан мавзӯро дарк карда, на танҳо далелҳоро аз ёд кардааст?</p>	



ЧИРО БОЯД ДОНЕД?

Варакаи иттилоотии 1.2-ро бодикқат хонда, фаҳмиши худро бо истифода аз варакаи худбаҳодиҳии 1.2 арзёбӣ кунед.

Варакаи иттилоотии 1.2

1. Моҳияти муносибати босалоҳият дар таълим

Имрӯз ба омӯзгорон дар бораи зарурати гузариш ба “муносибати босалоҳият” бештар меғӯянд. Ин мафҳум ҳамчун навгоние ба ғӯш мерасад, вале дар зери ин мафҳум дигаргуниҳои амалӣ ва мантиқӣ дар назар дошта шудаанд. Дунё дигаргун мешавад. Хонанда ҳам тағйир меёбад. Мактаб низ тағйир меёбад. Дар баробари ин, усулҳои таълими фанни математика низ бояд бознигарӣ шаванд. Агар пештар танҳо аз худ кардани таърифу қоидаҳо, формулаҳо ё алгоритмҳо кофӣ буд, акнун дарки маъно, баён кардани андеша, таҳлил, баҳс, таҳияи ғояҳо ва фаъолиятҳо дар вазъиятҳои гуногуни ҳаётӣ муҳимтар шудаанд. Ҳамаи ин моҳияти муносибати таълими босалоҳиятанд.

Муносибати босалоҳият чист?

Муносибати босалоҳият танҳо истилоҳи наву мӯдшуда нест. Ин раванди муносири педагогӣ мебошад, ки дар он на танҳо азбар кардани донишҳо, балки қобилияти истифода бурдани донишҳо дар ҳаёт муҳим аст.

Мухтасар:

- дониш на ҳадаф, балки восита аст;
- хонанда на қабулкунандаи иттилоот, балки иштирокчи фаъоли раванд мебошад;
- дарс на расонандаи мавод, балки ташкили фаъолияти ба дарк ва татбиқи донишҳо равонашуда аст.

Ғояи асосӣ: хонанда на танҳо бояд донанд, балки тавонад ва амал кунад.

Барои намуна:

- ✓ на танҳо формулаи майдони росткунҷаро дар хотир нигоҳ дорад, балки фаҳмад, ки чӣ тавр онро ба масъалаҳои амалӣ татбиқ кардан мумкин аст;
- ✓ на танҳо таърифро донанд, балки фаҳмад, ки онҳо чӣ гуна истифода мешаванд ва натиҷаҳо чӣ гуна хоҳанд буд.

Ҳамеша савол пайдо мешавад: ин дар амал чӣ гуна метавонад бошад? Чӣ тавр ба хонанда расонидани маводро мушаххас тағйир додан мумкин аст, то ки ӯ на танҳо «донанд», балки «анҷом диҳад»?

Инро дар намунаи одӣ – як мавзӯ, аммо дар ду шакли гуногун баррасӣ мекунем.

Мисоли 1. Математика Мавзӯ: Назарияи эҳтимолият ва омор (синфи 11)

Муносибати анъанавӣ	Муносибати босалоҳият
Ҳангоми 10 маротиба партофтани танга эҳтимолияти пайдо шудани сарҳоро пайдо кунед, формулаҳо ва қонунҳои асосии назарияи эҳтимолиятро номбар кунед.	Тасаввур кунед, ки шумо таҳлилгари як дастаи варзишӣ ҳастед. Ҳисобот нависед, ки чӣ гуна эҳтимолият ба стратегияи бозӣ ва қабули қарорҳо таъсир мерасонад.
Натиҷа: донистани формулаҳо, ҳисоб кардани эҳтимолият	Натиҷа: дарки истифодаи эҳтимолият дар ҳаёти воқеӣ, қобилияти таҳлили маълумот ва ҳулосабарорӣ

Чунин тағйирот дар ташкили фаъолияти таълимӣ ба хонанда имкон медиҳад, ки на танҳо иттилоотро такрор кунад, балки онро осон фаҳмида ба таври амалӣ истифода барад.

2. Мақсадҳои таълими математика ва нақши омӯзгор дар доираи муносибати босалоҳият

Муносибати босалоҳият дар таълим моҳияти мақсади дарсро дигаргун мекунад. Акнун мақсад танҳо «баён кардани мавзӯ» ё «додани таърифи истилоҳот» нест. Мақсад рушди қобилияти тафаккури математикӣ ва татбиқи дониш дар заминаи нав мебошад. Дар шакли тахминии он, ин кор бо манбаъҳо, баррасии масъалаҳои баҳсбарангез ва фаҳмидани оқибатҳоро дар бар мегирад.

Барои намуна:

- хонанда метавонад сарчашмаҳои математикиро таҳлил кунад;
- роҳҳои дар амал татбиқ намудани формуларо фаҳмад;
- нуқтаҳои назари гуногунро оид ба амалҳои математикӣ муқоиса кунад;
- дар мувофиқа иштирок кунад ва донанд, ки мавқеи худро чӣ тавр баён кунад.

Барои он ки хонанда воқеан ба тафаккури математикӣ, муқоиса, таҳлил ва баҳс кардан оғоз кунад, танҳо иваз кардани супоришҳо кофӣ нест. Тағйирот дар фаъолияти таълимӣ бе тағйироти фаъолияти омӯзгор имконнопазир аст. Маҳз омӯзгор шакли дарсро муайян мекунад, ки чиро таъкид кардан лозим аст ва муҳите созад, ки хонанда худро иштирокчи фаъл ҳис кунад. Таҳсилоти фарогир як ҷузъи муҳимми муҳити омӯзиш мегардад. Дарсро барои хонандагони "миёна" тарҳрезӣ кардан мумкин нест. Ҳар як синф гуногун аст: баъзе кӯдакон маводро зуд дарк мекунанд, дар ҳоле ки ба дигарон вақти бештар лозим аст; баъзеҳо аз китоби дарсӣ қаноатманданд, барои дигарон суҳбати шифоҳӣ кофист. Вазифаи омӯзгор тарҳрезии супориш аст, то ҳама саҳм гузоранд. Ин эътирофи гуногунии хонандагон ва истифода аз он ҳамчун захира аст. Вақте ки ҳар як хонанда иқтидори худро барои иштирок дарк мекунад, ҷалб ва эътимоди ӯ ба худ меафзояд. Аз ин рӯ, муносибати босалоҳият низ аз омӯзгор нақши навро тақозо мекунад. Вай на интиқолдиҳандаи дониш, балки тарроҳи вазъиятҳои таълимист.

Ин дар амал чӣ маъно дорад?

- Омӯзгор ҷавобҳои тайёр намедиҳад, балки тарзи савол доданро ёд медиҳад.
- Дарсро тавре ташкил мекунад, ки хонанда амал кунад, на танҳо гӯш кунад.
- Супоришҳоеро интихоб мекунад, ки фикр, баҳс кардан ва таҳлилро талаб мекунанд.
- Фазоеро ба вучуд меорад, ки дар он хонанда аз ғалат кардан наметарсад, балки ҷустуҷӯ ва кӯшиш мекунад.

Бо пайравӣ аз анъанаи нек, биёед, дар мисоли як мавзӯ аз фанни математика дида бароем, ки муносибати босалоҳият чӣ гуна метавонад дар амал татбиқ карда шавад. Ин мусоидат менамояд, ки то бубинем на танҳо мазмун супоришҳо, балки мантиқи худӣ раванди таълим низ тағйир меёбад. Муҳим он аст, ки як мавзӯ метавонад тавассути вазъиятҳои гуногуни таълимӣ, ки ҳар яки онҳо ба тарзи худ хонандаро барои кор бо мавод ҷалб мекунанд, омӯзонида шавад.

Мисоли 2. Математика дар ҷаҳони воқеӣ.

Мавзӯ: Назарияи эҳтимолият ва омор (синфи 11)

Мавзӯ	Супориш / вазъияти таълимӣ	Хонандагон чӣ кор мекунанд?
Эҳтимолияти рӯйдодҳо	Таҳлили маълумоти омории интихобот дар кишвар	Муқаррароти асосии интихобшударо таҳлил мекунанд, ғояҳои муҳимми рӯйдодҳоро ҷудо мекунанд
Омор ва ҷомеашиносӣ	Бозии нақшӣ: Тадқиқоти сотсиологӣ ва таҳлили маълумот	Маълумот ҷамъ кунед, арзишҳои миёна, медиан, реҷаро ҳисоб кунед ва хулоса бароред
Эҳтимолият ва қабули қарор	Овезаи математикӣ: "Равак ва стратегия	Моделҳои эҳтимолии қабули қарорҳоро бо истифодаи мисолҳои воқеӣ аз иқтисодро тасаввур мекунанд.

Ин супоришҳо дақиқии математикиро нигоҳ медоранд ва ҳамзамон ба хонандагон имкон медиҳанд, ки нуқтаи назари гуногунро бубинанд, бо манбаъҳо кор ва андешаҳои худро дар шаклҳои гуногун баён намоянд. Хонандагон на танҳо маводро такрор мекунанд, балки тавассути нақшҳо, ҳуҷҷатҳо ва тасвирҳои визуалӣ, бо гузашта гуфтугӯ мекунанд.

Вақте ки ба омӯзгорон чунин мисолҳо оварда мешаванд, табиист, ки онҳо саволҳои амалӣ доранд:

- Барои иҷрои ин гуна фаъолиятҳо маводро аз кучо гирифта метавонам?
- Чӣ тавр ҳама чизро дар як дарс ҷойгир кардан мумкин аст?
- Оё дар як вақт ҳар се вазъияти таълимро истифода бурдан мумкин аст?

Ин ва дигар саволҳо комилан табиананд ва дар ин ҷо ҷавоби ягона вуҷуд дошта наметавонад. Курси мо доруhati тайёр нест, балки бештар ҳамчун харита бо роҳҳои эҳтимоли хидмат мекунад. Ҳадафи он нишон додани самт ва принципҳои мебошад, ки ҳангоми андуштани таҷрибаи худ метавон ба онҳо така кард. На ҳама чиз фавран иҷро мешавад ва ин хуб аст.

Дуюм, як китоби дарсӣ танҳо нуқтаи ибтидоӣ аст. Барои татбиқи шаклҳои фаъоли кор, қариб ҳамеша захираҳои иловагӣ ва дастрас, порчаҳои манбаъҳо, тасвирҳо, маводди аудио ва видео талаб карда мешаванд.

Сеюм, интихоб ҳамеша дар ихтиёри омӯзгор аст. Касе ҳар се супоришро иҷро мекунад ва онҳоро ба ду дарс тақсим мекунад. Касе танҳо як ҳолати омӯзиширо интихоб мекунад, масалан, бозии нақшбозӣ ва бештари вақтро ба он мебахшад. Ва ҳар ду дуруст хоҳанд буд. Зеро чизи асосӣ на шумораи супоришҳо, балки дарс чӣ тавр кор кардани онҳост.

Ва ниҳоят, вақт ҳамеша маҳдуд аст. Аз ин рӯ, хонандагон метавонанд як қисми тайёриро худашон иҷро кунанд: маводро дар хона омӯзанд, нақшҳоро тақсим кунанд, тавассути далелҳо фикр кунанд. Мустақилият ва фаъолият ҳамин тавр ташаккул меёбад.

Моҳиятан, ҳамаи гуфтаҳои боло ифодакунандаи касбияти омӯзгор мебошад: қобилияти интихоб кардан, мутобиқ сохтан ва эҷоди муҳите, ки дар он хонанда ба андеша кардан оғоз мекунад.

Агар шумо кӯшиш кунед, ки равишҳои навро зина ба зина татбиқ кунед, супоришҳоро мутобиқ кунед ва дарсҳоро аз нав дида бароед, пас бо мурури замон

тағйироти воқеъ дар ҳуди амалияи омӯзгорӣ ба амал меоянд. Онҳо на ҳамеша дарҳол назаррасанд, аммо унсурҳои асосӣ тадриҷан тағйир меёбанд: аз нақши омӯзгор то мақсадҳои дарс. Барои он ки ин гуна тағйирот на тасодуфӣ, балки бошуурона бошанд, доштани нишондиҳандаҳо зарур аст. Маҳз барои ҳамин пешниҳод мекунем, ки ба ҷадвал нигаред. Он кумак мекунад, дарк намоед, ки ҷангоми гузариш ба муносибати босалоҳият дар таълими фанни математика чӣ тағйир меёбад.

Гузариш ба муносибати босалоҳият

Буд	Шуд
Омӯзгор маълумот медиҳад	Омӯзгор фаъолиятҳои таълимиро тарҳрезӣ мекунад
Хонанда – шунаванда	Хонанда – иштирокчӣ, таҳқиқгар
Супориш барои ё такрор	Супориш барои таҳлил, муқоиса, ҳалли масъалаҳо
Ҳадаф – дар хотир доштан ва баён кардан	Ҳадаф – дарк кардан, татбиқ намудан, алоқамандиро дарк кардан
Кор «барои баҳо»	Кор «барои натиҷа» ва дарку маърифат

Метавон ҳамаи инро як методикаи нави таълим номид? Шояд на. Ин бештар тағйири мантиқи дарс ба монанди на танҳо додани дониш, балки омӯзонидани истифодабарии он аст. Мо аз мазмуни китобҳои дарсӣ рӯ намегардонем, онро барои хонанда амалӣ ва муҳим месозем. Мо сохтори дарсро рад накарда, онро бо мазмуни нав пур мекунем.

Хулоса

Муносибати босалоҳият ҳалли оmodарo пешниҳод намекунад. Он дастурҳоро пешниҳод мекунад, ки дар доираи он омӯзгор амалияи шахсии худро месозад. Дониш бояд мемонад ва дарс ба маконе табдил меёбад, ки хонандагон онро дар амал ва мубоҳиса истифода бурданро ёд мегиранд.

ВАЗЪИЯТИ ТАЪЛИМӢ ЧИСТ?

Вазъияти таълимӣ – вазъияти махсуси аз ҷониби омӯзгор таҳияшуда мебошад, ки дар он хонанда бо савол, мушкилот ё масъала рӯбарӯ мешавад. Ин на танҳо "супориш", балки фазои фаъолият, андеша, интиҳоб ва баррасӣ мебошад. Дар марказ на мазмуни китобҳои дарсӣ, балки фаъолияти хонада аст.

⇒ Вазъиятҳои таълимӣ барои чӣ лозиманд

Вазъиятҳои таълимӣ барои он лозиманд, ки хонанда на танҳо тақрор, балки таҳлил намуда, фарзия пешниҳод кунад, ҳамзамон хулоса бароварда қарор қабул кунад. Маҳз тавассути чунин вазъиятҳо салоҳиятҳои **4К+**: тафаккури интиқодӣ, эҷодкорӣ, қобилияти кор дар гурӯҳ ва малакаҳои коммуникативӣ рушд мекунад.

⇒ Чӣ тавр вазъиятҳои таълимиро эҷод кардан мумкин аст?

Беҳтарин вазъиятҳои таълимӣ чунин буда метавонанд:

- **супоришҳои ҷолиб**, ки бо вазъи воқеӣ ё моделсозишуда алоқаманд аст;
- **усулҳои фаъл**: мубоҳиса, лоиҳа, бозиҳои нақшофарӣ, кор бо матни масъалаҳо;
- **натيجаи кушода**: роҳҳо ва андешаҳои гуногун имконпазир;
- **контекст**: хонанда дар "нақш", "аз номи касе", "барои касе" амал мекунад.

Мисоли 1: Математика

Мавзӯ: Геометрия ва симметрия – синфи 6

Машқ: Шумо муҳаққиқони нақшаҳои қадимӣ ҳастед. Зеваре ёфт шуд, ки унсурҳои симметрии доранд. Дар он кадом намуди симметрия мавҷуд аст? Онҳо дар меъморӣ ва санъат чӣ гуна истифода мешуданд?

Хонандагон чӣ кор мекуанд: тасвирҳоро таҳлил мекуанд, намудҳои симметрияро тасниф, фарзияҳо эҷод карда, дар гурӯҳ хулосаҳо пешниҳод менамоянд.

Мисоли 2: Математика

Мавзӯ: Назарияи эҳтимолият – синфи 10

Машқ: Шумо таҳлилгари ширкати суғурта ҳастед. Шумо бояд дар бораи хатарҳо ва эҳтимолияти рӯйдодҳои гуногун (садамаҳо, бемориҳо, офатҳои табиӣ) гузориши мухтасар омода кунед.

Хонандагон чӣ кор мекуанд: бо маълумот кор мекуанд, эҳтимолиятҳоро ҳисоб мекуанд, омилҳои хавфро муайян ва ҳисобот омода менамоянд.

Мисоли 3: Математика Мавзӯ: Математикҳои бузург – синфи 7

Машқ: Барои намоишгоҳи «Нобиғаҳои математика» овеза созад. 3 математики барҷастаро интиҳоб кунед, саҳми онҳоро мухтасар тавсиф кунед, иқтибосҳо ва унсурҳои визуалӣ илова кунед.

Хонандагон чӣ кор мекуанд: манбаъҳоро таҳлил, рақамҳои асосиро интиҳоб, шакл ва натиҷаро пешниҳод мекуанд.

Вазъиятҳои беҳтарини таълимӣ аз рӯйи формулаи зерин сохта мешавад: **савол + нақш + ҳадаф + натиҷа**. Ин ба хонандагон имкон медиҳад, ки на танҳо «дониш» гиранд, балки амал кунад. Вазифаи омӯзгор таҳияи қадамҳо, мавод ва дастгирӣ мебошад.

Вазифаҳои дидактикии таълими математика (синфҳои 7—11)

Таълими математика на танҳо ба қоидаҳо ва алгоритмҳо, балки ба системаи мақсадҳои дидактикӣ, ки тамоми кори омӯзгорро роҳнамоӣ мекунад, асос меёбад. Ин ҳадафҳо замина барои рушди саводнокии математикӣ ва функционалӣ, инчунин салоҳиятҳои умумӣ мебошанд. Вазъиятҳои таълимӣ нишон медиҳанд, ки чӣ гуна ин ҳадафҳо дар амал татбиқ мешаванд: як супориш одатан ду ё се ҳадафи дидактикиро дар бар мегирад ва ҳамзамон салоҳиятҳоро ба монанди тафаккури интиқодӣ, муошират ва ҳалли мушкилот фаъол мекунад. Барои нишон додани мафҳумҳои асосии барномаи таълимии математикаи мактабӣ, дар зер рӯйхати вазифаҳои асосии дидактикӣ оварда шудааст.

Вазифа	Мақсад / Тавсифи кутоҳ
1. Ташаккул додани саводнокии ададӣ ва алгебравӣ	Аз худ кардани амалҳо бо ададҳо ва ифодаҳо, қобилияти кор кардан бо формулаҳо, муодилаҳо, нобаробарӣ ва гузаштан аз мушаххас ба абстрактӣ
2. Рушди тафаккури фазой ва геометрӣ	Қобилияти дидани хосиятҳои рақамҳо ва ҷисмҳои саҳт, кор бо расмҳо, моделҳо ва далелҳо ва татбиқи геометрия дар ҳалли масъалаҳои амалӣ
3. Кор бо функсияҳо ва моделҳо	Фаҳмидани робитаи байни миқдорҳо, хондан ва сохтани графикҳо ва истифодаи функсияҳо барои тавсиф ва пешгӯии равандҳо
4. Азхудкунии унсурҳои эҳтимолият ва омор	Қобилияти ҷамъоварӣ, таҳлил ва тафсири додаҳо, кор бо диаграммаҳо ва тақсимот ва дарки табиати эҳтимолии равандҳои воқеии ҷаҳон
5. Рушди тафаккури математикӣ ва далелҳо	Қобилияти ба таври мантиқӣ мубоҳиса ва исбот кардан, овардани мисолҳо ва мисолҳои муқобил, таҳия ва асоснок кардани ҳалли онҳо.
6. Татбиқи математика дар вазъиятҳои воқеӣ	Ҳалли масъалаҳои марбут ба заминаи воқеии ҷаҳон: молия, андозагирӣ, ҶОИЗ, таносубҳо, оптимизатсия, кор бо иттилоот
7. Ташаккул додани малақаҳои тадқиқотӣ ва лоиҳавӣ.	Қобилияти додани саволҳо, сохтани моделҳои математикӣ, санҷиши фарзияҳо ва истифодаи абзорҳои рақамӣ барои ҳисобҳо ва визуализатсия.
8. Алоқамандии математика бо дигар фанҳо ва муосир	Фаҳмидани нақши математика дар илмҳои табиӣ ва гуманитарӣ, муҳандисӣ, иқтисод ва ҳаёти ҳаррӯза; инкишоф додани робитаҳои байнисоҳавӣ

Ҳар як вазифаро метавон бо истифода аз усулҳо ва шаклҳои гуногун, аз машқҳои анъанавӣ то лоиҳаҳои таҳқиқотӣ ва семинарҳо ҳал кард. Дар доираи як курс пурра фаро гирифтани ҳамаи онҳо ғайриимкон аст, аз ин рӯ дар ин модули мо танҳо самтҳои асосиро тавассути супоришҳои намунавӣ ва вазъиятҳои таълимӣ таъкид мекунем. Рӯйхати вазифаҳо як ҳадафи дугоноро иҷро мекунад: он ҳамчун воситаи банақшагирии дарс ва пайванди пайваस्तкунанда хизмат мекунад, ки қисмҳои гуногуни модулиро ба як системаи ҳамоханг муттаҳид мекунад. Дарси хуб таҳияшуда вазифаҳо ва салоҳиятҳои дидактикиро муттаҳид намуда, математикаро на танҳо як мавзӯи ҳисобҳо, балки ба воситаи таҳлил, асосноккунӣ ва дарки ҳаёти воқеӣ низ табдил медиҳад.

Чамъбаст: хулосаҳои асосӣ

1. **Муносибати босалоҳият** – рад кардани дониш набуда, гузариш ба истифодаи амалии он мебошад.
2. **Таҳсилоти фарогир** – эътирофи гуногунии хонандагон: қобилият, суръати азхудкунӣ ва имкониятҳои онҳо мебошад. Ин равиш шароите фароҳам меорад, ки ҳар як хонанда метавонад дар раванди таълим иштирок кунад ва ба натиҷа ноил гардад.
3. **Математика** на танҳо рақамҳо, балки қобилияти таҳлил кардан, пайдо кардани намунаҳо ва хулоса баровардан аст.
4. **Нақши омӯзгор** – эҷоди шароит барои андеша, таҳқиқ ва ҳамкорӣ аст.
5. **Вазъияти таълимӣ** – воситаи муҳимми татбиқи муносибати босалоҳият мебошад.
6. **Муносибати босалоҳият дар таълим дарсҳои математикаро муҳим ва ҳаёти мезад.**
Он муҳтаво ро бо зиндагии воқеӣ пайваст мекунад.

Саволҳо барои робитаи мутақобила

I. Дарки ғояҳои асосӣ

1. Кадом қисми дарси имрӯза барои шумо ҷолиб ё тааҷҷубовар буд? Чаро?
2. Кадоме аз супоришҳои пешниҳодшударо шумо меҳаҷед дар дарси худ озмоиш кунед?
3. Кадом ғоя ба шумо махсусан муфид ё амалӣ ба назар мерасад?

Шакли кор: ҷавобҳои хаттӣ ё баррасӣ дар дунафараҳо/гурӯҳҳо

II. Худбаҳодиҳӣ ба таҷрибаи худ

1. Фаҳмиши шумо оид ба нақши омӯзгор дар шароити муносибати босалоҳият дар таълим чӣ тавр тағйир ёфт? Чӣ барои шумо равшантар, наздиктар ё андешаи шумо нисбат ба он дигар шуд?
2. Кадом душворӣҳо дар татбиқи муносибати босалоҳият дар таълим дар дарсҳои математика дар муассисаи худ мебинед? Ва чӣ қадамҳоеро метавонед акнун барои бартараф кардани онҳо гузоред?

III. Худбаҳодиҳӣ

1. Барои шумо чӣ фаҳмо ва муҳим буд?
2. Ибораҳо ба анҷом расонед:
«Баъд аз ин дарс ман фаҳмидам, ки...» ё
«Акнун ман ба ... ба таври дигар менигарам»

Шакли кор: як вазифаро интихоб кунед ва ба он хаттӣ ҷавоб диҳед.



ХУДБАҲОДИҲӢ: ЧӢ ДАР ХОТИРАМ МОНД, ЧИРО ФАҲМИДАМ?

Варақаи худбаҳодиҳии 1.2

1. Мафҳумро бо тавсифи он мувофиқ созед

Мафҳумҳо	Тавсиф
А. Муносибати босалоҳият дар таълим	1. Қобилияти татбиқи дониш, малака ва таҷриба барои ҳалли масъалаҳо
Б. Тафаккури математикӣ	2. Омӯзгоре, ки барои ҷустуҷӯй ва таҳлили мустақилона шароит фароҳам меорад
С. Фасалитатор	3. Омӯзгоре, ки барои ҷустуҷӯй ва таҳлили мустақилона шароит фароҳам меорад
Ҷавоби Шумо:	А — ... ; В — ... ; С — ...

2. Ғалатро ёбед

Интиҳоб кунед, ки кадом тасдиқот ба ғояҳои муносибати босалоҳият дар таълим мутобиқат намекунад:

- А. Хонанда бояд маводе, ки дар китоби дарсӣ пешниҳод шудааст, аз худ кунад.
- В. Хонанда дар баррасиҳо иштирок мекунад ва андешаи худро баён мекунад.
- С. Дарс тавре ташкил шудааст, ки хонанда донишҳоро дар вазъияти нав татбиқ кунад.
- Д. Омӯзгор ба хонандагон ҷавобҳои тайёр намедиҳад, балки бо саволҳо онҳоро ҳавасманд мегардонад.

3. Норасоро пурра кунед

Муносибати босалоҳият муносибатест, ки на танҳо дониш, балки қобилияти...

- А. Дар хотир нигоҳ доштани мафҳум.
- В. Дар вазъияти воқеи истифода бурдани дониш.
- С. Мавзӯро баён кардан.
- Д. Тестро беғалат супоридан муҳим аст.

4. Интиҳоб намоед, ки кадом супориш ба муносибати босалоҳият дар таълим мувофиқат мекунад

- А. Аз китоби дарсӣ формулаҳои масоҳати шаклҳоро аз нав нависед.
- В. Дар бораи маънои чорабинӣ як муҳоҷисаи хурд омода кунед.
- С. Санҷишро барои қоидаҳо гузаронед.
- Д. Ҳама номҳоро дар параграф пайдо кунед.

5. Қисми норасоро пур кунед. Фасилитатор омӯзгорест, ки ҷавобҳои тайёр намедиҳад, балки...

- А. ...талаботро зиёд мекунад
- В. ...интизомро дар гурӯҳҳо ташкил мекунад
- С. ...шароитро барои ҷустуҷӯи мустақилона фароҳам меорад
- Д. ...супоришро ҳамроҳи хонандагон иҷро мекунад

6. Мутобиқатро ёбед

Нишон диҳед, ки инкишофи тафаккури математикӣ чӣ натиҷа медиҳад:

- А. Хонанда таърифи мафҳумро аз ёд мебарорад.
- В. Хонанда ғояҳои асосии фаслро шарҳ медиҳад.
- С. Хонанда метавонад параграфро бо суханони худ аз нав нависад.
- Д. Хонанда матни мавзӯро аз китоби дарсӣ такрор мекунад.

МАШҒУЛИЯТИ 2

НАТИҶАИ ТАЪЛИМ:

1. Супоришҳои навъи кушода ва ба рушди салоҳиятҳо нигаронидашуда таҳия карда тавонад



КОРИ АМАЛӢ: ХУДБАҲОДИҶИИ ПЕДАГОГӢ

Супориши 2. Мутобиқсозии супоришҳо: Чӣ тавр супориши анъанавиро ба супориш муносибати босалоҳият табдил додан мумкин аст?

Мақсад: омӯхтани роҳҳои табдил додани супоришҳои одӣ ба супоришҳои ба рушди салоҳиятҳо нигаронидашуда

Шакли фаъолият: кори дунафарӣ ё гурӯҳҳои хурд

Марҳилаҳои иҷро:

Қадами 1. Супоришҳои эҳтимолиро баррасӣ ва сабт намоед.

Қадами 2. Аз рӯйхати санҷишӣ истифода карда, кори гурӯҳҳои (дунафарӣ ё гурӯҳҳо) дигарро мубодила ва таҳлил кунед.

Мавзӯ	Супориши анъанавӣ	Имкониятҳо барои табдил (Муносибати босалоҳият)
1. Назарияи эҳтимолият	Эҳтимолияти пирӯзиро дар бозӣ бо шартҳои додашуда ёбед.	Тасаввур кунед, ки шумо таҳлилгар ҳастед. Шумо гузориши "Омилҳои муваффақият" омода карда истодаед. 3 омили асосии эҳтимолиро муайян ва таъсири онҳоро асоснок кунед.
2. Инкишофи алгебра дар асри 20	Кашфиёти асосии алгебраро дар ибтидои асри 20 номбар кунед.	
3. Назарияҳои бузурги математикӣ	Назарияҳои асосии математикӣ ва солҳои пайдоиши онҳоро номбар кунед.	
4. Кашфиёти математики	3 кашфиёти муҳимтарини риёзӣ ва таъсири онҳоро ба илм номбар кунед	

Варақан санчишӣ (чек-лист) барои арзёбии супориши табдилшуда:

Меъёрҳо	ҳа	қисман	Не
1. Оё супориш мазмун (вазъият, нақш, мушкилот) дорад?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Оё он таҳлил, интиҳоб ё асосноккуниро талаб мекунад?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Оё онро бо роҳҳои гуногун иҷро кардан мумкин аст?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Оё алоқамандӣ бо ҳаёти воқеӣ дар он дида мешавад?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Супориши 2. «Мутобиқсозии супоришҳо» - Чӣ гуна супоришро ба имкониятҳои хонандагон мувофиқ кардан мумкин аст?

Ҳадаф: Омӯзиши мутобиқсозии супоришҳои ба рушди салоҳиятҳо равонашуда ба имконоти хонандагон.

Шакли фаъолият: кори дунафарӣ ё дар гурӯҳҳои хурд.

Қадамҳо барои иҷро намудан:

Қадами 1. Мисол ва шарҳро хонед.

Қадами 2. Супоришҳоро барои танзимкунии иҷро кунед.

Қадами 3. Корҳои дигарон дунафарӣ/гурӯҳҳоро мубодила ва бо истифода аз феҳристи санчишӣ (чек-лист) таҳлил намоед.

НАМУНА

Мавзӯ: Инкишофи ақидаҳои математикӣ (охирӣ асри 19 – ибтидои асри 20) – синфи 9

Муносибати анъанавӣ

Математикҳои барҷастаи охири асри 19 – ибтидои асри 20 ва кашфиёти асосии онҳоро номбар кунед.

Муносибати ба салоҳият асосёфта

Супориш барои гурӯҳҳо: Шумо муҳаррирони маҷаллаи илмӣ аз ибтидои асри 20 ҳастед. Саҳифаи мавзӯро омода кунед: дар ин давра кадом ғояҳои риёзӣ ба вуҷуд омадаанд, кадом масъалаҳо ҳал карданд, аз ҷониби ҷомеаи илмӣ чӣ гуна қабул карда шуданд.

Хонанда чӣ кор мекунад: маълумотро ба низом медарорад, сохторро ташаккул медиҳад, мундариҷаро дар шакли нав интиқол медиҳад, кор бо ғояҳо меомӯзад, малакаҳои муошират ва кори дастаҷамъиро рушд медиҳад

Шарҳи супориш

Ин супориш ба хонанда имкон медиҳад, ки на танҳо формулаҳо истифода барад, балки инчунин иттилооти математикиро ба шакли нав – тавассути моделҳои визуалӣ ва ҳисоботҳои таҳлилӣ табдил диҳад. Хонандагон фарзия пешниҳод мекунанд, бо графикҳо ва диаграммаҳо кор ва маълумотро таҳлил мекунанд. Ин намуди фаъолият малакаҳои самараноки тафаккури мантиқӣ, сохтори иттилоот ва далелҳо инкишоф медиҳад?

Барои фаҳмидани ин, биёед, саволҳои назоратиро аз назар гузаронем.

Саволҳои назоратӣ (рӯйхати саволнома барои омӯзгор)

- | | |
|--|--|
| <p>1. Оё хонандагони ман дар бораи ақидаҳои асосии математикии охири асри 19 ва ибтидои асри 20 ва муаллифони онҳо фаҳмиш доранд?</p> <p>2. Оё онҳо метавонанд маълумоти</p> | <p>5. Оё онҳо таҷрибаи эҷоди матнҳои математикӣ доранд (масалан, тавзеҳот, ёддоштҳои таҳлилӣ, мақолаҳои хурд)?</p> <p>6. Оё онҳо қаблан дар дарсҳо аз шаклҳои визуалӣ ва эҷодӣ истифода кардаанд</p> |
|--|--|

математикиро умумӣ ва ба низом дароварда тавонанд?	(масалан, диаграммаҳо, инфографикаҳо)?
3. Оё онҳо омодаанд, ки дар бораи мафҳумҳои риёзӣ дар заминаи муосир баррасӣ кунанд ва интиқодӣ андеша кунанд?	7. Оё барои иҷрои супориш вақт ва захираҳо вучуд доранд (масалан, дастрасӣ ба маълумот, намунаҳои моделҳои математикӣ, маводди математикӣ)?
4. Оё онҳо метавонанд дар гурӯҳ кор кунанд ва ҳангоми таҳияи гузориши таҳлилӣ ё модели визуалӣ супоришҳо диҳанд?	8. Кадом қисми супоришро хонандагон мустақилона иҷро карда метавонанд – дар хона омодагӣ бинанд: маводро омӯзанд, мисолҳоро ёбанд, барои аёни намоиш додан қолабҳо созанд.

Албатта, ин рӯйхати пурраи саволҳои имконпазир нест, аммо ҳатто ин **8 банд** барои фаҳмидани миқёс ва талаботи супориш **кифоя аст** (ва агар баъзе ҷавобҳо ба саволҳо «не» бошанд, пас супориш «танзим»-ро талаб мекунад).

Муҳим: мутобиқшавӣ – ин содагардонӣ ба ҳадди бетарафӣ нест, балки қадам ба сӯи «мутобиқшавӣ» мебошад, ки супоришҳоро барои хонандагон иҷрошаванда мегардонад, сатҳи душвориро нигоҳ медорад, вале ҳамзамон имкони шомил шуданро ба кор фароҳам меорад. Бе душворӣ, рушд вучуд надорад ва бидуни дастрасӣ, иштирок нахоҳад буд.

Имкониятҳои мутобиқшавӣ

Ба ҷойи гузориши таҳлилӣ – инфографика: схема, диаграмма, харитаи математикӣ.	Ба ҷои мусоҳиба, ин як кортест: 3 кашфиёти калидӣ кунед ва аҳаммияти онҳоро шарҳ диҳед.
Ба ҷойи гузориши пурра, як ёддошти таҳлилӣ эҷод кунед.	Ба ҷойи корт дар мавзуи «Ин ғояҳои математикӣ ба илм чӣ гуна таъсир расонданд?» шаби саволу ҷавоб гузаронда мешавад.
Ба ҷойи қайд бахше мавҷуд аст: мусоҳиба бо математики он замон.	Ба ҷойи кори гуруҳӣ, супориш барои сенафараҳо ё дунафараҳо вучуд дорад.

Ба ҷои як вазифаи якхела (аз боло) барои ҳама, озодиҳои интиҳоб вучуд дорад: худӣ хонандагон супориш ва шакли корро интиҳоб мекунанд.

⇒ **Як супориши таълимиро интиҳоб намоед ва ба шароити хонандагони худ мутобиқ созед**

⇒ **Мавзӯ:** Геометрия дар меъморӣ (синфи 7)

Супориш. Барномаи сайёҳии шаҳрро тартиб диҳед, ки 3 объекти меъмориро нишон дода, принципҳои геометрӣ (симметрия, таносуб, фракталҳо)-ро истифода мебаранд. Фаҳмонед, ки чӣ тавр математика ба шакл ва сохтори онҳо таъсир мерасонад.

⇒ **Мавзӯ:** Геометрия дар меъморӣ (синфи 7)

Супориш. Шумо муаллифони як филми мустанад ҳастед. Барои як видеои 3-4-дақиқай скрипти кутоҳ омода кунед, ки дар бораи таъсири принципҳои математикӣ ба меъморӣ ва тарроҳӣ суҳбат мекунад.

⇒ **Мавзӯ:** Кашфиётҳои математикӣ (синфи 9)

Супориш. Тасаввур кунед, ки шумо муҳаррири маҷаллаи илмӣ ҳастед. Мақола нависед: чаро инкишофи алгебра дар асрҳои 19–20 дар математика марҳалаи муҳим буд?

⇒ **Мавзӯ:** Кашфиёти математикӣ (синфи 9)

Супориш. Ҷадвали ҳодисаҳои марбут ба рушди назарияи эҳтимолиятро тартиб диҳед. Бозёфтҳои калидӣ, математикҳо ва шахси онҳоро қайд кунед.

Рӯйхати санҷишӣ барои арзёбии супориши мутобиқшуда

Меъёрҳо	Ҳа	қисман	Не
1. Оё дар супориш мушкilotи воқеӣ вуҷуд дорад?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Оё донишро татбиқ кардан лозим аст?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Оё барои баррасӣ/муҳоҳиса ҷой вуҷуд дорад?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Ин «супориш барои ҷавоб додан» аст ё «супориш барои фаҳмиш»?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Барои татбиқи онҳо кадом захираҳо талаб карда мешаванд?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Оё супориш ба синфи ман мувофиқ аст?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Супориши 3. Пешгӯии натиҷаҳо

Мақсад: омӯхтани **пешгӯии натиҷа** дар супориши ба рушди салоҳиятҳо асосёфта.

Шакли кор: дунафарӣ ё кор дар гурӯҳҳо

Қадамҳо барои иҷро намудан:

Қадами 1. Вазифаи стандартро иҷро кунед (аз китоби дарсӣ ё таҷрибаи шахсии худ).

Қадами 2: Онро тавре тағйир диҳед, ки:

- хонанда амал намояд,
- ҷой барои мулоҳиза/таҳлил/баҳс вуҷуд дошта бошад.

Қадами 3. Натиҷаро муайян кунед: чиро бояд омӯхт, хонанда кадом малакаҳоро инкишоф медиҳад.

Қадами 4: Бо истифода аз феҳристи санҷишӣ кори дигар дунафариҳо/гурӯҳҳоро мубодила ва таҳлил кунед.

НАМУНА. Матритса: «Вазифа - Фаъолият - Натиҷа»

Супориши таълимии тағйирёфта	Хонанда чӣ кор мекунад?	Натиҷа
МИСОЛ ҷадвали рӯйдодҳои марбут ба эҷоди формулаи Нютон-Лейбнитсро омода кунед. Марҳилаҳои асосӣ, иштирокчиён ва сабабҳоро қайд кунед.	Маълумотро ба низом медарорад, нуктаҳои асосиро таъкид мекунад, робитаи сабабу натиҷаро муқаррар мекунад	– Интиҳоб кардан ва ба тартиб даровардани фактҳо меомӯзад; – Фаҳмиданро меомӯзад, ки як ҳодиса ба дигараш чӣ гуна таъсир мерасонад; – Усулҳои одии визуализатсияро азхуд мекунад: диаграммаҳои визуалӣ, харитаҳои вақт месозад; – Дар назди омма, барои ба таври возеҳ баён кардани ғояҳои худ, суҳан гуфтанро меомӯзад.

Мавзуъ:
Супориш:

Супоришҳои таълими табдилёфта	Хонанда чӣ кор мекунад?	Натиҷа

Рӯйхати санҷишӣ барои арзёбии супориш мутобикшуда ва натиҷаи пешбинишаванда

Меъёрҳо	Ҳа	Қисман	Не
1. Хонанда дар ин супориш аз нав бознигарӣ ё таҳлил мекунад?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Оё супориш шавқ ва ҳавасмандии хонандаро нигоҳ медорад?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Чиро бояд омӯхт, кадом малакаҳо хонандаҳоро рушд медиҳад?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Оё супориш ба синфи ман мувофиқ аст?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Чӣ тавр супоришро барои синфи мушаххас сода ё мураккаб кардан мумкин аст?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Нақши омӯзгор дар иҷрои ин вазифа чӣ гуна аст?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Супориши 4. Иҷрои супоришҳои ба салоҳият нигаронидашуда

Мавзуъ: Комёбиҳои бузурги математика

Вазъияти таълимӣ: «Манифести математикҳо»

Тасаввур кунед, ки шумо як гурӯҳ математикҳои барҷастаед, ки дар Академияи илмҳо кор мекунед. Шумо супориш доред, ки манифест эҷод кунед, ки чаро математика асоси пешрафт аст ва ҳамчун пояи илму техника сазовори эҳтиром аст.

Кори гурӯҳӣ:

Қадами 1. Мутобиксозии супориш

Мақсад: Эҷоди як муроҷиати оммавӣ, ки дастовардҳои асосии математика ва таъсири он ба рушди тамаддунро нишон медиҳад.

Қадами 2. Бонки ғояҳо

Дастовардҳои назарраси математикаро дар соҳаҳои гуногун дар хотир нигоҳ доред ва нависед:

- **Сиёсат:** моделҳои математикии назорат, омор, криптография.
- **Маданият:** симметрия дар санъат, назарияи мусиқӣ, меъморӣ.
- **Технологияҳо:** алгоритмҳо, усулҳои ҳисоббарорӣ, зеҳни сунъӣ.
- **Илм:** физика, астрономия, инженерия.

Қадами 3: Дастовардҳои калидиро интихоб кунед

3-4 дастовардҳои асосиро интихоб кунед, ки асоси манифестро ташкил медиҳанд:

1. **Ҳисобҳои дифференциалӣ ва интегралӣ**— асоси тамоми илму техникаи ҳозиразамон.
2. **Назари рақамҳо ва криптография**- ҳифзи иттилоот ва амнияти маълумот.
3. **Алгоритмҳо ва ҳисобҳо**— рушди компютерҳо ва зеҳни сунъӣ.
4. **Геометрия ва симметрия**— таъсир ба меъморӣ, санъат ва дизайн.

Қадами 4. Ба шакл даровардани манифест

Манифести математикҳо: "Математика забони коинот аст"

Дар бораи халқҳои ҷаҳон!

- Мо, рақамҳо ва формулаҳо изҳор менамоем: математика асоси пешрафт, илм ва тамаддун аст!
- Математика ҷаҳонро идора мекунад! Аз ҳаракати сайёраҳо сар карда, то кори компютерҳо ҳама чиз аз рӯи қонунҳои шумора идора карда мешавад.
- Математика муҳофизат мекунад! Криптография сирри давлатҳоро нигоҳ медорад, маълумоти шахсиро муҳофизат мекунад ва ҷаҳони рақамиро беҳатар мекунад.
- Математика эҷод мекунад! Меъморӣ, санъат, мусиқӣ - ҳама чиз ба ҳамоҳангии рақамҳо ва симметрия асос ёфтааст.
- Математика ба оянда мебарад! Алгоритмҳо ва зеҳни сунъӣ ҷаҳонро тағйир дода, технологияҳои нав эҷод мекунад ва уфуқҳои омӯختанашударо мекушоянд.

Бигзор математика ҳамчун бузургтарин қувваи инсоният эътироф карда шавад!

Бигзор қонунҳои вай моро ба дониш, кашф ва шукуфой роҳнамоӣ кунанд!

Имзо шуд: Шӯрои математикҳо

Алоқамандӣ бо имрӯз

- Математика ҳувияти миллиро тавассути дастовардҳои олимони ташаккул медиҳад.
- Технологияи муосир, иқтисод ва илм бе усулҳои математикӣ ғайриимкон аст.
- Инкишофи зеҳни сунъӣ, ҳисоббарории квантӣ ва криптография идомаи анъанаи математикӣ мебошад.

Шакли фаъолият: кори фардӣ ё дунафарӣ. Баррасӣ / ҷавобҳои хаттӣ.

Саволҳо барои робитаи мутақобила

1. Кадом вазифа ё намуни фаъолият ба шумо бештар муфид буд ва чаро?
2. Ҳангоми таҳияи супоришҳо дар раванди дарсҳо кадом принципҳоро ба назар мегиред?
3. Ҳангоми мутобиқсозии супоришҳо ба кадом мушкилот дучор шудед ва чӣ гуна онҳоро бартараф кардан мумкин аст?
4. Барои шумо фарқи калидӣ байни супориши анъанавӣ ва ба рушди салоҳиятҳо асосёфта дар чист?
5. Шумо дар дарси оянда чиро санҷидан мехоҳед?
6. ҷумларо пурра кунед:
 - "Имрӯз ман фаҳмидам, ки муносибати ба салоҳият асосёфта ..."
 - ё: "ҳоло ман ба .."

МАВЗУИ 3

Муҳити таълим ва омӯзиш: чаро онҳо муҳиманд ва чӣ гуна бо муносибати босалоҳият алоқамандӣ доранд

Чиро бояд донем?

- Унсурҳо ва хусусиятҳои муҳити таълим ва омӯзиш
- Муҳити таълим ва муҳити омӯзиш: фарқ ва алоқамандии онҳо
- Таъсири муҳити таълим ба рушди салоҳиятҳои хонандагон
- Мушкilotи маъмул ва монеаҳо, ки барои ташкили муҳити таълим

Чиро бояд тавонем?

- Муҳити таълим ва омӯзиширо фарқ карда, вазифа ва нақши онҳоро дар сохтори таълими босалоҳият фаҳмондан.
- Таҳлили муҳити таълим: муайян карда тавонистани омилҳое, ки ба рушди салоҳиятҳо мусоидат мекунанд ё монеа мешаванд.
- Тарҳрезии муҳити омӯзиш бо ба инобат гирифтани контекстҳои воқеӣ, ҳамкорӣ, фаъолиятҳои таҳқиқотӣ ва тафаккури таҳлилий.
- Танзими муҳит барои ҳадафҳои гуногун: кори инфиродӣ ва гурӯҳӣ, таълими амалӣ, баррасӣ ва интихоби қарорҳо.

Саволҳои асосӣ барои баррасӣ:

- Фарқи аслии муҳити таълим ва омӯзиш дар чист ва чаро ҳангоми тарҳрезии дарс ҳар ду бояд ба назар гирифта шаванд?
- Чӣ гуна муҳити созгор тарҳрезӣшуда метавонад ба ташаккули салоҳиятҳои асосии хонандагон мусоидат кунанд?
- Кадом унсурҳои муҳити омӯзиш рушди мустақилият ва ташаббускории хонандагонро беҳтар мекунанд?
- Омӯзгор дар ташкили муҳити таълимие, ки ба муносибати босалоҳият дар таълим нигаронида шудааст, чӣ нақш мебозад?

НАТИҶАҲОИ ТАЪЛИМ

Пас аз анҷоми мавзӯ шумо метавонед:

1. Муҳити омӯзиш аз таълим фарқ карда, ҳадафҳо ва робитаи байни онҳоро фаҳмед.
2. Таъсири муҳити таълимро ба рушди салоҳиятҳои асосиро шарҳ диҳед.
3. Душвориҳои маъмул ҳангоми эҷоди муҳити таълим ва интихоби роҳҳои ҳалли онҳоро номбар кунед.
4. Муҳити таълимро дар дарсҳои математика эҷод ва таҳлил кунед.

Муқаддима

Дар ин мавзӯ мо ба дарсҳои математика ба таври дигар назар хоҳем кард - на танҳо ҳамчун фазои омӯзиши формулаҳо ва алгоритмҳо, балки ҳамчун як муҳити таълим, ки дар он хонандагон шавқ, эътимод ва қобилияти татбиқи математика дар вазъиятҳои воқеӣ инкишоф меёбанд.

Мо дида мебароем, ки чӣ гуна муҳити омӯзиш аз муҳити таълим фарқ мекунад ва мебинем, ки он ба рафтор, ҳавасмандӣ ва ҷалби хонандагон чӣ гуна таъсир мерасонад.

Диққати асосиро ба рушди салоҳиятҳои асосии асри XXI: **тафаккури интиқодӣ, тафаккури эҷодӣ, коммуникативӣ ва ҳамкорӣ** равона месозем ва мефаҳмем, ки муҳити таълим чӣ тарз дар ташаккул ва рушди онҳо ёрӣ мерасонанд.

Ва ниҳоят, тавассути мулоҳиза, шумо метавонед ғояҳои асосиро дарк кунед, амалияи таълимии худро арзёбӣ кунед ва фардо қадамҳои татбиқи равишҳои навро муайян кунед.



Шарҳи мафҳумҳои асосӣ

Муҳити омӯзиш – низоми восита ва усулҳое, ки барои азхудкунии маводди таълимӣ истифода мешаванд: китоби дарсӣ, харитаҳо, супоришҳо, ҷадвалҳо, шарҳи омӯзгор ва тестҳо.

Муҳити таълим – фазо ва шароите, ки дар дарс ба рушди тафаккур, ташаббус, шуурнокӣ ва ҳавасмандӣ мусоидат мекунад. Ин на танҳо захира, балки услуби муошират, имконияти интиҳоб, баррасӣ ва кори гурӯҳӣ низ мебошад.

Саводи математикӣ – қобилияти фаҳмидан ва татбиқ кардани донишҳои математикӣ барои ҳалли масъалаҳои воқеии ҷаҳон, таҳлили додаҳо, ҳулосаҳои асоснок баровардан ва истифодаи математика барои дарки ҷаҳони атроф.

Мулоҳиза – фаҳмидани амали худ ва раванди таълим: чӣ кор кардам, чӣ душвор буд, чиро ман фаҳмидам

Муносибати босалоҳият дар таълим – раванасозӣ ба ташаккули малакаҳои универсалии барои зиндагӣ зарур на танҳо бо интиқоли дониш аст.

Салоҳиятҳои 4K+ тафаккури интиқодӣ, эҷодӣ, коммуникативӣ (иртиботӣ) ва ҳамкорӣ).

Ҷалб будан – иштироки фаъоли хонанда дар раванди таълим, доштани шавқу ҳаваси омӯختан, омода будан ба муҳокимарониҳо, баён карда тавонистани андешаи худро ва ҷустуҷӯ намудани роҳи ҳалли душворӣ.

Рефлексия – дарки раванди таълим ва фаъолиятҳои худ: ба чӣ ноил шудам, чӣ душвор буд, чиро фаҳмидам.

МАШҒУЛИЯТИ 1

НАТИҚҲОИ ТАЪЛИМ:

1. Муҳити омӯзиш аз таълим фарқ карда, ҳадафҳо ва робитаи байни онҳоро фаҳмед.
2. Таъсири муҳити таълимро ба рушди салоҳиятҳои асосиро шарҳ диҳед.

1. Мухити омӯзиш аз таълим фарқ карда, ҳадафҳо ва робитаи байни онҳоро фаҳмед.
2. Таъсири муҳити таълимро ба рушди салоҳиятҳои асосиро шарҳ диҳед.



АЗ МИСОЛҲОИ ОДӢ ОҒОЗ МЕКУНЕМ
Чиро медонед ва мефаҳмед?

Чиро медонед ва мефаҳмед?

Сунорини барои гурӯҳҳо:

Яке аз вариантҳоро интихоб ва вазифаи пешниҳодшударо иҷро кунед.

<p>Варианти 1: «Дарсе, ки фаъол шуд»</p> <p>Супориш. Лаҳзаеро дар дарси математика ба ёд оред, ки хонандагон дар он аз лаҳзаҳои муқаррарӣ фаъолтар иштирок карданд.</p> <p>⇒ Ин кадом супориш буд (тавсиф диҳед)</p>	<p>Варианти 2: «Супориши ҷолиб»</p> <p>Супориш. Як супорише фикр кунед, ки хонандагонро «ҷалб» кунад, дар онҳо ҳавасмандӣ, баҳс, андеша ва фикр карданро ба вуҷуд орад.</p> <p>⇒ Супоришро нависед</p>
<p>Чаро он натиҷа дод?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Хонандагон чӣ карданд? • Шумо чӣ кардед? • Дар ин супориш чӣ чиз фаъол буд? 	<p>Баррасӣ дар гурӯҳҳо:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Махсусияти он дар чист? • Чаро маҳз бо хонандагони шумо кор кард?



ЧИРО БОЯД ДОНЕД?

Варақаи маълумоти 1.3 - ро бодикқат хонда, сатҳи фаҳмиши худро бо истифода аз варақаи худбаҳодиҳии 1.3 санҷед.

Варақаи иттилооти 1.3

1. Муҳит чӣ гуна ба ташаккули салоҳиятҳо таъсир мерасонад?

Чаро дар баъзе ҳолатҳо хонандагон бо шавқ дар баррасиҳо иштирок ва ғояҳо пешниҳод намуда, савол медиҳанд, вале дар дигар мавридҳо хомӯшанд, аз ғалат кардан метарсанд ё ҷавоби тайёро интизор мешаванд? Бештар ҷавоби ин савол на танҳо ба барнома ё китобҳои дарсӣ вобаста аст, балки **дар кадом муҳити таълимӣ қарор доштани хонандагон** иртибот дорад.

Имрӯз муносибати босалоҳият дар таълим дар аксар мамлакатҳои дунё асоси таҳсилот гардидааст ва Тоҷикистон низ истисно нест. Ин муносибат аллакай дар стандартҳои нав ва курсҳои такмили ихтисос ҷой дода шудааст. Ин ба мо, омӯзгорони математика, чӣ медиҳад? Ин муносибатро чӣ тарз метавон дар шароити муассисаҳои муқаррарӣ амалӣ кард?

Таълими математика танҳо аз қоидаву таъриф ва формулаҳо иборат нест. Он таълимест, ки тавассуташ хонанда фарҳанг ва мавқеашро дар замони муосир пайдо мекунад. Ҳатто арзандатарин мавод ҳам самара нахоҳад овард, агар он дар ҳолате пешниҳод гардад, ки хонанда аз ғалат кардан ҳаросад ё ба моҳияти кори худ сарфаҳм наравад.

Муносибати босалоҳият дар таълим: сода ва сахт

Дар дарсҳои математика муносибати босалоҳият сухан на танҳо дар бораи теъдоди қоидаҳои азхудкарда ё формулаҳои мазмунӣ ҳосиятҳо меравад, балки муҳим қобилияти фаҳмиши мазмунӣ ғояҳо, баёни андеша, гузаронидани муколама ва дарки мазмунӣ мафҳуми омӯхташуда аст.

Намуна: Хонанда медонад, ки чӣ гуна фоизи ададро ҳисоб кунад.

Аммо ӯ метавонад шарҳ диҳад, ки:

- Чаро қобилияти ҳисоб кардани фоизҳо ҳангоми харидани телефон бо тахфиф муҳим аст?
- Чӣ тавр фаҳмидан мумкин аст, ки оё нақшаи қарз ё тақсимот фоидаовар аст?
- Чӣ тавр пулҳои ҷайбро ҷудо кардан мумкин аст, агар ба шумо барои тухфа сарфа кардан лозим бошад?

Чунин супоришҳо дар таълими математика аҳамият доранд, зеро на танҳо барои дар хотир гирифтани, балки барои фикр кардану эҳсос намудану дарк кардан ёрӣ мерасонанд. Муносибати босалоҳият на танҳо маҷмуи қоидаву таърифҳоро фаро мегирад, балки математикаро ҳамчун василаи андешаву мулоҳизаронӣ, дарки фарҳанги худ барои хонанда инъикос менамояд.

«**Салоҳиятҳои умумӣ**» – ҷаҳор салоҳияти умумӣ (тафаккури интиқодӣ, тафаккури эҷодӣ, муошират ва ҳамкорӣ), ки дар ҷаҳони муосир муҳим ба шумор мераванд.

Тафаккури интиқодӣ – таҳлил кардан, муқоиса кардан, хулоса баровардан.

Эҷодкорӣ - наоварӣ, ёфтани раҳҳои ҳалӣ ғайристандартӣ.

Маҳорати омӯхтан – муайян кардани ҳадафҳо, ба нақша гирифтани омӯзиши мустақилона, баҳо додан ба худ

Коммуникативӣ (иртиботӣ) – баён кардани андешаҳо, далел овардан, баррасӣ кардан.

Ҳамкорӣ – кор дар гурӯҳҳо, ба созиш расидан, ақидаи дигаронро гӯш карда тавоништан.

Дар амалияи педагогӣ шумораи зиёди салоҳиятҳои асосӣ (калидӣ, универсалӣ, фарогир, ҳаёӣ) истифода мешаванд. Чаро маҳз **4К+** салоҳиятҳои асосӣ интихоб шуданд. Шумо метавонед аз маълумоти махсуси иттилоотӣ, ки дар охири ин мавзӯ ҷойгир аст, ҷавобро ёбед.

Чаро муҳити таълим аз мундариҷа муҳимтар аст?

Табиист, ки салоҳиятҳо худ аз худ бо баён кардани мазмуни мавзӯ аз ҷониби хонанда рушд дода намешаванд. Барои рушди тафаккури интиқодӣ ҳолате лозим аст, ки хонанда ҳудаш хулоса барорад. Барои омӯхтани ҳамкорӣ таҷрибаи кор дар гурӯҳ зарур аст ва маҳз муҳити таълим ин имкониятҳоро фароҳам меорад.

Барои айён будан ду вазъияти таълимиро пешниҳод мекунем:

- Дар як синф хонандагон савол медиҳанд, фикри худро баён мекунанд ва дар баррасӣ ғаёлона иштирок менамоянд.
- Дар синфи дигар хонандагон ҳомӯшона супоришро интизоранд, сухани омӯзгорро такрор мекунанд ва аз иштибоҳ кардан метарсанд.

Ин натиҷаи муҳитҳои таълимии гуногун мебошанд.

Агар дар синф:

- метавон озодона савол дод;
- аз иштибоҳ кардан наҳаросид;
- имкони интиҳоби ҷӣ гуна ва бо кӣ кор кардан мавҷуд аст, он гоҳ эътимод пайдо шуда, ҳавасмандӣ меафзояд ва кӯдакон ба иштирокчиёни ғаёл дар раванди таълим табдил меёбанд.

Ва агар:

- дар мадди аввал ҳомӯшӣ ва интизом;
- танҳо барои ҷавобҳои дуруст баҳо гузошта шавад;
- вазифаҳо барои ҳама якхелаанд, он гоҳ ҳатто кунҷковтарин хонанда низ ташаббус нишон намедиҳад.

Бе ин салоҳиятҳои 4К+ рушд намеёбанд.

Биёед ду мафҳумро ҷудо кунем:

Муҳити омӯзиш – муҳитест, ки барои азхудкунии донишҳои фаннӣ мусоидат мекунад.

Ба ин дохил мешаванд:

- ✓ китобҳои дарсӣ, харита, нақша, ҷадвало, тестҳо ва тавзеҳоти омӯзгор;
- ✓ рушди малакаҳо: ҳодисаҳоро дар хотир нигоҳ доштан, муайян кардани робитаҳои сабабӣ-пайдарпай, таҳияи хронологя (пайдарпай рӯх додани воқеаҳо).

Муҳити таълим тавассути математика ба рушди шахсият мусоидат мекунад.

Ба он дахл дорад:

- ✓ хонанда андеша мекунад, савол медиҳад, алоқамандии ғояҳоро бо ҳаёт муайян мекунад, нуқтаи назарашро баён месозад;

- ✓ дар муҳокимаҳо иштирок мекунад, дар гурӯҳ кор мекунад, гӯш карданро меомӯзад ва кӯшиш мекунад ӯро бишнаванд;
- ✓ ғояҳои худ (қайдҳои фишурда, алгоритм)-ро эҷод мекунад, ва маҳз дар ҳамин ҷо нигоҳи шахсӣ, машқи баёни андеша пайдо мешавад.

Аммо мафҳумҳои абстрактӣ на ҳамеша имкон медиҳанд, ки дар амал мувофиқат гардидани онҳоро бинем. Биёед, якчанд мисолро баррасӣ карда, пайгирӣ намоем, ки чӣ гуна унсурҳои анъанавии дарсҳои математикаро дар муҳити таълим метавон дид ва чӣ гуна дар ин раванд салоҳиятҳои асосии хонандагон ба назар мерасанд.

Барои он ки дониш ба салоҳият табдил ёбад, ҳар ду муҳит - ҳам муҳити омӯзиш ва ҳам муҳити таълим заруранд.

Мисол 1. Мавзӯ: «Маълумоти оморӣ ва пешниҳоди онҳо» (синфи 9)

Навъи муҳит	Равандҳо ва вазифаҳо
Муҳити омӯзиш	Хонандагон сохтани диаграммаҳои сутунӣ ва тирӣ, ҳисоб кардани қимати миёна, моду ва медианаро меомӯзанд.
Муҳити таълим	Гурӯҳҳо дар синф як пурсиши хурд мегузаронанд: "Мо барои таҳсил, варзиш ва шабакаҳои иҷтимоӣ чӣ қадар вақт сарф мекунем?" Онҳо ҷадвалҳо месозанд, диаграммаҳо месозанд, маълумотро шарҳ медиҳанд. Онҳо натиҷаҳоро дар шакли тадқиқоти хурд ё овеза пешниҳод мекунанд.

Дар муҳити омӯзиш. Инҳо таҳия шудаанд: қобилияти ҷамъоварӣ, коркард ва пешниҳоди маълумот.

Дар муҳити таълим. Инҳо ташаккул меёбанд: тафаккури интиқодӣ (тафсир), муошират (муаррифии натиҷаҳо), ҳамкорӣ (тақсироти нақшҳо), эҷодкорӣ (визуализатсия, ҳулосаҳо).

Мисол 2. Мавзӯ: «Масоҳати шаклҳо» (синфи 8)

Навъи муҳит	Равандҳо ва вазифаҳо
Муҳити омӯзиш	Хонандагон бо истифода аз формула масъалаҳоро барои ёфтани масоҳати росткунҷа, секунҷа ва доира ҳал мекунанд, расмҳо месозанд ва қиматҳоро ба формула мегузоранд.
Муҳити таълим	Дар гурӯҳҳо онҳо нақшаи ҳуҷраҳо тарҳрезӣ мекунанд, масоҳати фарш, девор ва тирезаҳоро ҳисоб мекунанд. Онҳо ба саволи зерин ҷавоб медиҳанд: "Агар андозаҳо ва бастабандӣ маълум бошанд, оё ранг / коғаз / плитка кофӣ хоҳад буд?" Онҳо ҳалли худро ба таври аёнӣ пешниҳод мекунанд (расм, диаграмма, овеза).

Дар муҳити омӯзиш инҳо инкишоф меёбанд: малакаҳои асосии геометрӣ, истифодаи формулаҳо, ҳисобҳо.

Дар муҳити таълим инҳо инкишоф меёбанд: тафаккури интиқодӣ (баҳодиҳии супориши воқеӣ), муошират (баҳси гурӯҳӣ), ҳамкорӣ (тақсироти нақш), эҷодкорӣ (тарҳрезии лоиҳа).

Тавре ки аз мисолҳои овардашуда дида мешавад, муҳити таълим худ ба худ пайдо намешавад он тавассути интихоби супоришҳо, шаклҳои ҳамкорӣ ва муҳити синф ташкил карда мешавад.

Дар маркази ин раванд омӯзгор қарор дорад. Маҳз ӯ муайян мекунад, ки дар дарс чӣ рӯҳ медиҳад: такрори механикии маълумот ё амали маърифатноку мақсаднок.

Акнун биед муфассал баррасӣ кунем, ки омӯзгор дар ташкили муҳити таълим, ки ба рушди салоҳиятҳо мусоидат мекунад, чӣ нақш мебозад.

1. Омӯзгор – меъмори муҳити таълим

Салоҳиятҳо – на ҳамчун ҷузъи ҷудогона, балки дар доираи мазмуни фан ба қисми муҳимми дарси муосир табдил ёфтаанд. Дар таълими математика ин бараъло намоён аст: мо на фақат қоидаву таҳлил ва ҳисобро таълим медиҳем, балки саводнокии математикиро ташаккул медиҳем.

Мо дар хонандагон маҳорати фикр кардан, эҳсос намудан, баён кардани андешаи худ, амиқ фаҳмидани мазмуни ғояҳо ва дар инъикоси онҳо дидани зиндагиро рушд медиҳем.

Дар муҳити таълим, ки кӯдакон дастгирӣ меёбанд, мустақилона хондан, андеша кардан ва муошират карданро меомӯзанд. Барои аз худ шудани малакаҳо ба кӯдакон тавассути кор бо ғояҳо, мулоҳизаронӣ, навиштани моделҳо ва бо дастгирии бевоситаи худ омӯзгорони математика ёрӣ мерасонанд.

Барои он ки фазои андешаронӣ ва ҷустуҷӯ воқеан самаранок бошад, танҳо ҳолисона ният кардан кофӣ нест. Муҳим фаҳмидани он аст, ки маҳз кадом унсурҳои муҳити таълимиро ташкил медиҳанд ва онҳо дар фаъолияти ҳаррӯзаи мо чӣ гуна зоҳир мешаванд. Дар поён ҷадвале бо унсурҳои асосӣ ва мисолҳои татбиқи онҳо дар дарсҳои математика пешниҳод шудааст.

Муҳити таълимиро дар дарси математика чӣ гуна бояд ташкил намуд?

Принсип	Чӣ бояд дар дарс анҷом дод
<i>Саволҳои кушодаро истифода баред</i>	<ul style="list-style-type: none"> — "Чаро ин ҳодиса рӯй медиҳад?" — "Оё роҳи дигари ҳалли ин мушкилот вуҷуд дорад?" — Мулоҳиза: «Чӣ шуд?», «Чӣ мушкил буд?», «Кадам усул ба шумо наздиктар аст?».
<i>Ба вазъиятҳои ҳаётии таъриқӣ кунед</i>	<ul style="list-style-type: none"> — Супоришҳои ба ҳаёт наздик: харид, фоизҳо, банақшагирӣ, ҷадвалбандӣ. — "Шумо дар ин ҳолат чӣ кор мекардед?" — Алоқамандӣ ба воқеият: "Шумо инро дар кучо татбиқ карда метавонед?"
<i>Имкони интихоб карданро фароҳам оред</i>	<ul style="list-style-type: none"> — Интихоби масъала, усули ҳал ё шакли пешниҳоди натиҷа (диаграммаҳо, ҷадвалҳо, шарҳи шифохӣ) — Супоришҳо бо дараҷаҳои гуногуни душворӣ. — ҷустуҷӯи роҳҳои гуногун, асосноккунии интихоб.
<i>Муошират ва ҳамкориро инкишоф диҳед</i>	<ul style="list-style-type: none"> — Корҳои дунафарӣ ва гурӯҳӣ. — ҳалли мушкилоти гуруҳӣ, баррасии равишҳои гуногун. — Тарҳрезии муштараки мушкилот, ҳалли "дар занҷир"
<i>Манбаъҳо ва шаклҳои гуногуни математикиро истифода баред</i>	<ul style="list-style-type: none"> — Таҳлили маълумот, мисолҳои воқеӣ, омор. — Кор бо ҷадвалҳо, схемаҳо, диаграммаҳо. — Квестҳои математикӣ, мушкилоти ғайричашишмдошт, мусобиқаҳо.

Чӣ гуна метавон фаҳмид, ки муҳити таълимӣ воқеан салоҳиятҳоро ташаккул медиҳад?

Мушоҳида кунед ва ба худ савол диҳед:

- Оё хонандагон на танҳо дар бораи алгоритмҳо фикр мекунанд?
- Оё онҳо дар бораи роҳҳои гуногун баҳс мекунанд ва интихоби худро асоснок карда метавонанд?
- Оё онҳо дунафара ё дар гуруҳҳо кор мекунанд ва нақшҳо мебозанд?
- Савол медиҳанд: «Чаро маҳз чунин аст?», «Оё ин корро дигар хел кардан мумкин аст?»
- Оё шумо мефаҳмед, ки ғояҳои математикӣ бо ҳаёт чӣ гуна алоқаманданд?
- Оё онҳо метавонанд бо истифода аз қолаб, роҳи ҳалли худро бо суҳбатҳои худ шарҳ диҳанд?
- Оё онҳо мефаҳманд, ки чаро онҳо ин супоришро иҷро мекунанд ва дар он маъно мебинанд?

Агар ҷавобҳо бештар «ҳа» бошанд, ин маънои онро дорад, ки шумо муҳите эҷод кардед, ки илова ба тақрор гардидани донишҳо салоҳиятҳо ташаккул меёбанд.

Барои он ки фарқ миёни муҳити омӯзиш ва муҳити таълим ба таври рӯшан намоён гардад, беҳтар аст, нишондиҳандаҳои асосиро дар шакли ҷадвал ҷамъбаст намоем.

Ин кумак мекунад, ки ҷанбаи техникийи дарс (дониш додан) аз ҷанбаи маърифатӣ ва рушди шахсият (ташаққули салоҳият ва тафаккури мантиқӣ) равшан ҷудо карда шавад.

Маълумот дар бораи ду муҳит

Унсурҳо	Муҳити омӯзиш	Муҳити таълимӣ
Мақсад	Азхудкунии формулаҳо, алгоритмҳо ва усулҳои стандартӣ ҳалли онҳо	Фаҳмидани математика дар кӯча ва барои чӣ лозим аст, онро дар ҳаёт татбиқ карда тавонед
Намудҳои супоришҳо	Супоришҳои монанд, ҳисобҳо, фаъолиятҳои амалӣ	Мушкилоти ҳаётӣ, муқоисаи роҳҳои ҳалли гуногун, лоиҳаҳои хурд, супоришҳои таҳқиқотӣ
Нақши Хонанда	Иҷрокунанда қоидаҳои тайёро татбиқ мекунад	Иштирокчии фаъл, интиҳоб мекунад, қарорҳоро шарҳ медиҳад, инъикос мекунад ва робитаи мутақобила мекунад
Салоҳиятҳо	Мавзӯ (дониш, малака) қисман ташаккул меёбад	Салоҳиятҳои 4К+ ташаккул меёбанд
Ҳавасмандкунӣ	Бо таваҷҷуҳ ба ёдгирӣ метавонад коҳиш ёбад	Тавассути шавқ, интиҳоб, ҷалби шахсӣ зиёд мешавад
Арзёбӣ	Санҷиш, тест, санҷидани дурустии саволнома	Баҳс, шарҳ, стратегияи ҳалли масъала, худбаҳодиҳӣ ва рефлексия

Ҳарду муҳит муҳимманд, аммо он муҳитест, ки барои рушди саводнокии риёзӣ ва салоҳиятҳои асосии **4К+** кумак мекунад.

Ин ҷадвал на танҳо воситаи муқоисавӣ аст. Он кумак мекунад, ки мо дақиқ дарк намоем, ки тағйироти мантиқии муҳимми таълимӣ дар чӣ ифода меёбад:

- аз интиқоли дониш ба ҳамкорӣ,
- аз такрори маълумот ба дарку маънидод,
- аз хонандаи иҷрокунанда ба хонандаи иштирокчӣ.

Муҳити таълимӣ муҳити омӯзиширо иваз намекунад, онро такмил медиҳад, ба хонанда дарки маънии шахсӣ мебахшад. Алоқамандии ин ду раванд аст, ки агар аз як тараф дарсро пурмазмун ва сохтору асоси донишхоро таъмин кунад, аз ҷониби дигар тафаккур, ташаббус ва шавқи хонандагонро рушд медиҳад.

Муносибати босалоҳият дар таълим бештар ба диди хоси омӯзиш таъя мекунад, на ба технология. Хонанда на танҳо қобилияти омӯзиш дорад, балки метавонад фикр карда, қарор қабул намояд. Вазифаи омӯзгор фароҳам овардани шароитест, ки ин ҳама дар доираи дарс амалӣ гардад.

Хулоса, метавон гуфт, ки муҳити таълим на маҷмуи усулҳо, балки фарҳанги дарс **аст**. Он андеша, заҳмат ва таваҷҷуҳи пайвастаро талаб карда, тағйироти воқеии хонанда чӣ гуна омӯхтану омӯзгор чӣ гуна рушд доданро ба миён меорад.

Нақшаи дарс

Мавзӯ: Воҳидҳои бузургӣ ва нақши онҳо дар ҳаёти инсон — синфи 9

Мақсадҳои дарс:

1. Фаҳмидани воҳидҳои бузургӣ дар ҳаёти рӯзмарра ва илм.
2. Муайян кардан ва табдил додани воҳидҳои ченакро омӯзед.
3. Маълумоти воқеиро таҳлил кунед, ҳисобҳо анҷом диҳед ва хулоса бароред.
4. Аҳамияти бузургии дақиқро дар ҳалли мушкилоти глобалҳо эътироф кунед.

1. Фаҳмидани донишҳои заминавӣ (10 дақиқа)

- Блитс- пурсиш: "Шумо кадом воҳидҳои бузургиро медонед?"

Сарсухани мухтасари омӯзгор:

- Воҳиди ченак чист?

Мисолҳо: дарозӣ, масса, ҳаҷм, ҳарорат, суръат, фишор.

- Дар кучо истифода мешаванд? дар ҳаёти ҳаррӯза, тиб, экология, сохтмон, навигатсияҳо.

Воситаҳои аёни:

- Ҷадвали воҳидҳои бузургӣ (Воҳидҳои СИ ва ғайри СИ).
- Мисолҳо: як литр оби борон, баландии дарахт бо метр, ҳарорати ҳаво дар кӯҳҳо.

2. Таҳлили манбаъҳо (15 дақиқа)

Синф дар гурӯҳҳо муттаҳид мешавад. Ҳар як гурӯҳ як қисми матнро барои муайян кардани мавзӯи мегирад:

1. Ҳарорати ҳаво дар қуллаҳои кӯҳҳои Помир -12°C аст.
2. Вазни хирси қаҳваранги калонсол 600 кг аст.
3. Ҳаҷми обе, ки дар як рӯз дар ҷангал ҳамчун борон меборад 1200 литр аст.
4. Баландтарин дарахти Тоҷикистон 38 метр аст.

Супориш барои гурӯҳҳо:

- Манбаъро хонед ва далелҳои асосиро ҷудо кунед.
- Дар гурӯҳ баррасӣ намуда, маълумотро ба воҳидҳои дигар табдил диҳед (масалан, аз кг ба г, аз $^{\circ}\text{C}$ ба К, аз литр ба м^3 , аз метр ба сантиметр).

Ҷадвалро пур кунед:

Миқдор/Арзиш дар манбаъ	Табдил додан ба воҳидҳои дигар	Дар кучо истифода мешавад?
Ҳарорат -12°C		
Вазнаш 600 кг		
Ҳаҷми об 1200 л		
Баландии дарахт 38 метр		

3. Баррасии умумӣ ва ҷамъбасти дарс (10 дақиқа)

Саволҳо барои баррасӣ:

- Ҷаро қобилияти чен кардан ва табдил додани миқдор муҳим аст?
- Чӣ тавр бузургии дақиқ ба мо кумак мекунад, ки табиатро омӯзем ва нигоҳубин кунем?
- ҳангоми ченкунии нодуруст кадом ғалатҳо ба амал омада метавонанд?

Рефлексия:

1. Ман чӣ чизи навро фаҳмидам?
2. Қисмати ҷолибтарини дарс барои ман ... буд
3. Як савол оид ба мавзӯ

Вазифаи хонагӣ – яке аз супориш интихобан:

- ✓ Репортажи хурд тайёр кунед: «Чӣ тавр ченкунӣ ба мо дар омӯхтани табиат ёрӣ мерасонад».
- ✓ ҳалли масъалаҳое, ки бо табдилдиҳии воҳидҳо алоқаманданд (омӯзгор корти флешдорро пешниҳод мекунад).
- ✓ Намунаҳои истифодаи воҳидҳои бузургиро дар хабарҳо ё мақолаҳои илмӣ пайдо кунед.

Мавод барои дарс

Қисматҳо аз манобеъ (аз китобҳои дарсии математика)

1. Воҳидҳои дарозӣ. Аз китоби дарсӣ: "Дарозӣ воҳиди ченакест, ки андозаи ашёро нишон медиҳад. Воҳиди асосии дарозӣ дар системаи СИ метр (м) мебошад. Километр (км), сантиметр (см) ва миллиметр (мм) низ истифода мешавад. Табдилдиҳӣ байни воҳидҳо бо истифода аз қудрати даҳҳо сурат мегирад: $1 \text{ км} = 1000 \text{ м}$, $1 \text{ м} = 100 \text{ см}$."

Мисол: "Масофаи байни ду шаҳр 325 километр аст. Ин бо метр чанд қадар аст?"

2. Воҳидҳои масса. Аз китоби дарсӣ: "Масса миқдори физикӣ мебошад, ки миқдори моддаро тавсиф мекунад." Воҳиди асосии масса дар системаи СИ килограмм (кг) мебошад. Грам (г) ва тонна (т) низ истифода мешаванд. $1 \text{ т} = 1000 \text{ кг}$, $1 \text{ кг} = 1000 \text{ г}$.

Мисол: "Ҳашт миллион тонна пластмасса ҳар сол ба уқёнус меафтад. Ин бо килограмм чӣ қадар аст?"

3. Воҳиди ҳарорат. Аз китоби дарсӣ: "Ҳарорат бо дараҷаҳои Сельсий ($^{\circ}\text{C}$) ва дар ҳисобҳои илмӣ бо Келвин (К) чен карда мешавад. Муносибати байни онҳо: $T(\text{К}) = T(^{\circ}\text{C}) + 273,15$."

Мисол: "Ҳарорати об дар халиҷи стрим 20°C аст. Онро дар Келвин ифода кунед."

4. Воҳиди ҳаҷм. Аз китоби дарсӣ: "Ҳаҷм фазои ишғолкардаи бадан аст. Воҳиди асосӣ метри мукааб (м^3) мебошад. Дар ҳаёти ҳаррӯза бештар литрҳо истифода мешаванд: $1 \text{ м}^3 = 1000 \text{ литр}$.

Мисол: "Дар як платформа 500 000 баррел нафт тавлид шуд. Як баррел тақрибан 159 литр аст. ҳаҷми умумии нафт бо литр чанд аст?"

5. Воҳиди суръат. Аз китоби дарсӣ: "Суръат миқдорест, ки нишон медиҳад, ки объект дар як воҳиди вақт чӣ қадар масофаро тай мекунад. Воҳиди асосӣ м/с аст, аммо км/соат низ истифода мешавад. Муносибат чунин аст: $1 \text{ м/с} = 3,6 \text{ км/соат}$."

Мисол: «Суръати ҷараёни уқёнус 2 м/с аст, онро бо км/соат ифода намоед».

Чамъбаст: хулосаҳои асосӣ

1. **Муҳити омӯзиш** — ин заминаи дониш аст, бидуни он аз худ кардани асосҳои фан ғайриимкон мегардад. Он сохтор, мавод ва воситаҳои таъмин менамояд.
2. **Муҳити таълим** — **фазои рушд, маъно ва ташаббус мебошад**. Маҳз дар ҳамин ҷо тафаккур ташаккул меёбад, салоҳиятҳо рушд мекунад ва ҳавасмандии воқеӣ барои омӯзиш пайдо мешавад.
3. **Математика танҳо аз ададҳо иборат нест**. Он дар бораи фикр кардан аст. Пас ин фан нест, ки рушди салоҳиятҳои **4К+** (тафаккури интиқодӣ, тафаккури эҷодӣ, муошират ва ҳамкорӣ) муҳим аст.
4. **Муҳитро омӯзгор ташкил мекунад, на барномаи таълимӣ ё технология**.
5. **Салоҳиятҳо, ин асоси дарс мебошанд, на унсурҳои иловагӣ**. Дарсҳое, ки тафаккурро рушд медиҳанд, то охири умр дар хонандагон боқӣ мемонанд.

Саволҳо барои робитаи мутақобила

I. Дарки ғояҳои асосӣ

1. Ба назари шумо, фарқи асосӣ байни муҳити омӯзишӣ ва муҳити таълим дар чист?
2. Кадом намунаҳо аз матн барои шумо маълум ва ба таҷрибаи шахсии шумо наздик буданд? Чаро?
3. Ба назари шумо, муҳити таълимӣ чӣ гуна ба ташаккули салоҳиятҳои **4К+** таъсир мерасонад?

Шакли кор: *ҷавобҳои хаттӣ ё баррасӣ дар гурӯҳҳои хурд.*

II. Худбаҳодиҳӣ ба амалҳои шахсӣ

1. Кадом унсурҳои муҳити омӯзиш дар дарсҳои шумо аллакай самаранок амал мекунад?
2. Кадом усулҳо ё шароитҳое, ки ба муҳити таълимӣ тааллуқ доранд, шумо аллакай истифода мебаред?
3. Кадом мушкилиҳо барои ташкили муҳити таълимӣ дар муассисаи таълимӣ ё синфи шумо монёз мешаванд (мавод, вақт, фарҳанг)?

Шакли кор: *қайдҳои инфиродӣ + мубодила дар ҷуфтҳо.*

III. Гузариш ба амал

1. Кадом тағйиротро шумо метавонед дар наздиктарин дарси худ ворид намоед, то муҳити таълимиро тақвият диҳед?
2. Кадом намуди фаъолиятҳо (лоиҳаҳои хурд, супоришҳои нақшофарӣ, баррасӣ, интиҳоби супориш) меҳаҷед таҷриба кунед?
3. Кадом ғояҳо метавонистед дар шӯрои омӯзгорӣ ё иттиҳодияҳои методӣ пешниҳод намоед?

Шакли кор: *қайдҳои инфиродӣ + табодули андеша дар гурӯҳҳои хурд.*



ХУДБАҲОДИҲӢ: ЧӢ ДАР ХОТИРАМ МОНД, ЧИРО ФАҲМИДАМ?

Варақаи худбаҳодиҳӣ 1.3

﴿ Лутфан як ё якчанд вариантҳои дурустро қайд кунед.

1. Кадоме аз инҳо унсурҳои муҳити омӯзиш мебошанд?
 - A. Лоиха "Чӣ тавр 1000 сомони сарф кардан"
 - B. Ҳалли супоришҳо аз китоби дарсӣ
 - C. Формулаҳо ва алгоритмҳои ба омӯзгор шарҳ додан
 - D. Коркарди лоихаи хурд аз рӯи маълумоти воқеӣ
2. Мақсади асосии муҳити таълимӣ аз инҳо иборат аст:
 - A. Имтиҳон дониш ва малака
 - B. Кор кардани механикии усулҳо
 - C. Ташкили фикрронӣ, ташаббус ва дарк
 - D. Иҷрои супориши хонагӣ
3. Натиҷаи муҳити таълимӣ чӣ аст?
 - A. Маҳорати аз рӯи намуна иҷро кардан
 - B. Қобилият таҳлил кардан, саволҳо додан ва хулосаҳо кардан
 - C. Аз ёд донишони формулаҳо
 - D. Аниқ иҷро кардани алгоритм
4. Чаро ҳамбастагии муҳити омӯзиш ва таълим муҳим аст?
 - A. Барои тезтар гузаштани мавзӯҳои барнома
 - B. Барои баланд бардоштан натиҷаҳои назорат
 - C. Барои пайваст кардани дониш бо амалия ва ташаккул додани салоҳиятҳо
 - D. Барои дилгиркунанда набудани дарс
5. Агар хонанда графикро таҳлил намуда, хулосаи асоснок барорад, кадом салоҳият ташаккул меёбад?
 - A. Эҷодкорӣ
 - B. Иртиботӣ/Муошират
 - C. Тафақури интиқодӣ
 - D. Ҳамкорӣ
6. Дар кадом супориш эҳтимолиан эҷодкорӣ бештар зоҳир мегардад?
 - A. Ҳалли супоришҳо аз рӯи формула
 - B. Эҷоди лоихаи аёнӣ/визуалӣ дар мавзӯ "Чӣ хел сарф кардан буҷет шахсӣ"
 - C. Пур кардан ҷадвалҳо бо маълумот
 - D. Иҷро кори санҷишӣ
7. Барои рушди ҳамкорӣ чӣ кумак мерасонад?
 - A. Санҷиши инфиродӣ
 - B. Кори гурӯҳии супориш бо муносибатҳои гуногун
 - C. Ғӯш кардан тавзеҳот омӯзгорон
 - D. Иҷрои супориши хонагӣ аз рӯи намуна

МАШҒУЛИЯТИ 2

НАТИҶАИ ТАЪЛИМ:

1. Душвориҳои маъмул ҳангоми эҷоди муҳити таълим ва интиҳоби роҳҳои ҳалли онҳоро номбар кунед.



АЗ МИСОЛҲОИ СОДА ОҶОЗ МЕКУНЕМ

Чиро медонед ва мефаҳмед?

Супориш барои гуруҳҳо:

Ҳар як ақидаи пешниҳодшударо хонда, мавқеи худро вобаста ба дуруст шуморидан ё нашуморидани он баён намуда, тавзеҳ диҳед.

Ақидаҳо:

1. Бе маводди иловагӣ (расмҳо, манбаъҳо, рӯнамоҳо) муҳити таълимиро ташкил додан ғайриимкон аст.
☐ Дуруст ☐ Нодуруст
2. Ташкили муҳити таълим танҳо дар дарсҳое имконпазир аст, ки лоиҳа ва баррасиҳоро дар бар мегиранд.
☐ Дуруст ☐ Нодуруст
3. Дар синфи калон ва дорои хонандагони зиёд ташкил кардани шартҳои ҳамкорӣ ғайриимкон аст.
☐ Дуруст ☐ Нодуруст
4. Агар ҳамаи хонандагон супоришҳои якхеларо тибқи як қолаб иҷро кунанд муҳити таълим камтар амалӣ мешавад.
☐ Дуруст ☐ Нодуруст
5. Агар хонандагон дар дарс ғалат кунанд, бояд февран ислоҳ карда шавад, то дигарон роҳгум назананд.
☐ Дуруст ☐ Нодуруст
6. Саволҳои кушода ва супоришҳои ғайрианъанавӣ танҳо дар шароите самарабахшанд, ки хонандагон қавианд ва ҳавасмандии онҳо зиёд аст.
☐ Дуруст ☐ Нодуруст
7. Агар дар синф хомӯшӣ ва интизом набошад пас дарс самаранок нест.
☐ Дуруст ☐ Нодуруст
8. Ҳатто бидуни тағйир додани супоришҳо ҳам метавон муҳити таълимӣ офарид, муҳим он аст, ки чӣ гуна онҳо пешниҳод карда мешаванд.
☐ Дуруст ☐ Нодуруст



ЧИРО БОЯД ДОНЕД?

Варакаи иттилоотии 1.3а-ро бодикқат хонда, бо истифодаи саволҳои робитаи мутақобила баррасӣ кунед.

Варакаи иттилоотии 1.3а

Таҳлили мушкилот ва қадамҳо ба сӯйи тағйирот

Муҳити идеалӣ на ҳамеша ба воқеият мувофиқат мекунад? Ин табиист. Биёед, ошкоро дар бораи душворихое, ки омӯзгорон ҷангоми татбиқи муҳити таълим ва рушди салоҳиятҳои умумӣ дар шароити мактаб рӯбарӯ мешаванд, суҳбат кунем. Ҷамзамон, роҳҳои сода ва воқеиро аз назар мегузаронем, ки ба омӯзгорон ва хонандагон имкон медиҳанд, ки ба пеш ҳаракат кунанд.

1. Норасоии вақт

Мушкилот: Китоб дарсӣ ҳаҷман калон аст, аммо вақти дарс маҳдуд. ҷангоми банақшагирии кори лоиҳавӣ ё муҳоким дар сар андеша мечархад: «Барои гузаштани ин мавзӯ вақтамон намерасад».

Чӣ бояд кард?

- Пешниҳоди **супоришҳои хурд** – кутоҳ, вале пурмазмун. Масалан, ба ҷойи нақшофарӣ – баҳси 5-дақиқагии дунафарӣ бо саволи “Оё ёфтани фоизи адад танҳо барои арзиш аст, онро дуруст мешуморед?” (синфи 6).
- Ворид кардани **унсурҳои муҳити таълимӣ** ба супоришҳои муқаррарӣ. Масалан, ҷадвали «Сабаб – Рӯйдод – Натиҷа» метавонад бо саволи хулосавӣ анҷом ёбад: «Чӣ гуна ёфтани ҳаҷми ҷисмҳо ба ҳаёти ҳаррӯзаи мо таъсир расонд ва дар бораи дар амал истифодаи он ба мо ин чӣ кумак мекунад?» (синфи 11).
- **Тақсим кардани фаъолиятҳои ҳаҷман калон ба қисмҳо:**
 - Дар дарси якум, таҳлили вазъияти андешаронӣ мафҳуми касри одӣ, муайян кардани хусусиятҳо ва овардани мисолҳо аз ҳаёти ҳарӯза.
 - Дар дарси дуюм, таҳия ва муаррифии лоиҳаи хурд: сохтани ҷадвал ё нақшае, ки таъриф, хосиятҳо ва истифодаи амалии онҳо нишон дода шудааст. (синфи 6).

✎ **Хулоса:** шарт нест, ки яку якбора ҳама чиро тағйир диҳед. Ҳатто 5 дақиқа муколамаи озод метавонад муҳити таълимиро ба вуҷуд орад.

2. Хонандагон ғайрифаъоланд ё ба озодӣ одат накардаанд.

Мушкилот: Фаъол намудани хонандагон басо душвор аст. Онҳо ҷавоби дурустро интизор ҳастанд, аз ғалат кардан метарсанд, хоҳиши гуфтан надоранд.

Чӣ бояд кард?

- Оғоз кардан бо **саволҳои кушода**, ки ҷавоби дуруст ё нодуруст надоранд. Масалан: «Дар ин мавзӯ шуморо чӣ ба ҳайрат овард?» ё «Қадам қисмат муҳимтар ба назар мерасад?»
- Истифодаи **гузариши ботадриҷ**, масалан, аввал навиштани ҷавоб дар дафтар, баъд баррасии дунафарӣ, сипас бо аҳли синф.
- Таъкид намоед, ки **ғалат кардан падидаи маъмулӣ аст**. Метавонед чунин гӯед: «Мо дар ҷустуҷӯи танҳо як ҷавоби дуруст нестем, балки фикр ва муқоиса карданро меомӯзем».
- Ҷалби **шаклҳои ғайрианъанавӣ** тарсу ҳаросро кам мекунад ва тасаввуротро меафзояд, масалан, як пурсиш: «Агар теоремаи Пифагор намебуд, имрӯз қадам формулаҳои истифода мебудем?»

✎ **Хулоса:** Муҳим он аст, ки муҳити беҳавф ташкил шавад. Аввал як хонанда фикрашро мегӯяд, баъд дигаре, пас аз он аҳли синф.

3. Норасоии маводди иловагӣ

Мушкилот: Иҷрои бисёр супоришҳо ба манбаъҳо, тасвирҳо ва мавод ниёз доранд, вале дар мактаб танҳо китоб ва тахтаи синф мавҷуд аст.

Чӣ бояд кард?

- **Истифодаи маводди мавҷуда:** Аз китоби дарсӣ маводди иловагӣ таҳия кардан мумкин аст. Масалан, порчаи матнро ҳамчун «нуқтаи назари муаллиф» оид ба пайдоиши қоида таҳлил кардан мумкин аст. Баъд аз хонандагон хоҳиш кардан мумкин аст, ки мисолҳои ҳаёти ё мисола аз ҳаёти ҳарӯза оранд
- **Супоришҳо бо тасаввурот:** Масалан, тартиб додани лавҳаи эълон барои конفرонси илмӣ «Ал Хоразмӣ: саҳми ӯ дар риёзиёт». Аз қадам рамзҳо ё иқтибосҳо истифода мебудед?
- **Гирдовари мавод бо ёрии хонандагон:** Аз хонандагон хоҳиш кунед, ки аз хона ё интернет тасвирҳо, матнҳо ва иқтибосҳо аз рӯи имконияташон биёранд.
- **ҳамкорӣ бо ҳамкасбон:** Таъсиси **бонки сарчашмаҳо** (масалан овардани формулаҳо аз сачашмаҳои гуногун) барои мавзӯҳои синфҳои 7–11.

✎ **Хулоса:** ҳатто захираҳои камро ба муҳити таълим табдил додан мумкин аст, агар барои андеша кардан онро ҳамчун нуқтаи оғоз кор истифода бурд.

4. Дар синф хонандаҳо гуногунанд: хонандагони қавӣ ва суғ

Мушкилот: Бархе зуд супоришро иҷро мекунанд, баъзе тамоман иштирок намекунанд. Баъзе хонандагон фаъоланд, бархе хомӯш.

Чӣ бояд кард?

- **Таҳияи супоришҳои гуногун:** Яке ҷадвал бо хосиятҳои мафҳуми математикӣ таҳия мекунад, дигаре муқоисаи ду таърифро менависад, сеюмӣ супориш омода мекунад. ҳама супоришро иҷро мекунанд.
- **Муайян кардани нақшҳо дар гурӯҳ:** Яке таҳлил мекунад, дигаре менависад, сеюмӣ муаррифӣ мекунад. Ин ба ҳар нафар имкон медиҳад, ки ба гурӯҳ манфиаташ расад.

- **Таҳияи супоришҳо гуногунсатҳ:** Як супориши муқаррарӣ + як супориши мураккаб барои хоҳишмандон. Масалан, дар мавзуи «Касрҳои даҳӣ дар математикаи синфи 6»:
 - Яке вазъияти андешарониро меҷӯяд.
 - Дигаре супорише менависад, ки дар он як касри даҳӣ бо маъноҳои гуногун истифода шудааст (синфи 6).

✎ **Хулоса:** Дар муҳити таълим «ҳама як хел» нест, балки «**ҳар кас мувофиқи имконияташ**» амал мекунад. Яъне, ҳама иштирок мекунад.

5. Фарҳанги суннати муассисаи таълимӣ навоварино дастгирӣ намекунад.

Мушкилот: Маъмурият дарси оромӣ соқит меҳақад. Волидайн меғӯянд: «Хонандагон бояд донанд бас». Ҳамкасбон меғӯянд: «Барои чӣ ҳудро ин қадар заҳмат мекашӣ?»

Чӣ кумак мекунад:

- **Оромона оғоз кардан, бидуни «изтироб»:** метавонад баррасии кутоҳ ивазкунанди баёни мавзӯ бошад, ё интиҳоб миёни ду супориш. Мубоҳиса 10-дақиқа кофист.
- **Нишон додани натиҷа:** пас аз лоиҳа рӯзномаи деворӣ, рӯнамо, мусоҳиба. Метавон онро ба волидайн ё дар шурои педагогӣ нишон дод, ё ҳатто дар профили шахсӣ дар шабакаҳои иҷтимоӣ (Facebook, Instagram) ҷойгир кард.
- **Бо ҳамфикрон мутаҳид шудан:** гузаронидан дарсҳои кушод ё масъаларо дар иттиҳодияҳои методӣ баррасӣ кардан.
- **Ба стандартҳо ва ҳадафҳои нави соҳаи маорифи Тоҷикистон таъя кардан,** ки аллакай ба салоҳиятҳои **4К+** нигаронида шудаанд.

✎ **Хулоса:** набояд танҳо ҳаракат намуд. Бояд қадамҳои пайдарпай гузошт, пас метавон фарҳангиро сохт, ки дар он хонанда фикр мекунад, на танҳо ҷавоб медиҳад.

Чамъбаст: хулосаҳои асосӣ

1. Шароити идеалӣ вуҷуд надорад. Муносибати босалоҳият дар таълим на дар бораи комилӣ, балки дар бораи интиҳоби маъно аст. Ҳатто дар шароити маҳдуд низ метавон саволи кушода дод ё имкони интиҳоби супориш ё шакли фаъолиятро пешниҳод кардан вуҷуд дорад.

2. Ғалатҳо, гуногунӣ дар ҷавобҳо ва баррасии андешаҳо нуқсон нест, балки нишонаи муҳитест, ки дар он салоҳиятҳо ташаккул меёбанд.

3. Ташкили муҳити таълим раванDEST, ки аз дарки таҷрибаи шахсӣ оғоз меёбад. Тағйироти хурд дар муносибат метавонанд ба ҷалби бештар ва фаъол шудани хонандагон сабаб шаванд.

4. Монеаҳо дар роҳи ташаккули муҳити таълимӣ сарбаста нестанд, балки роҳнамо барои ҷустуҷӯи ҳалли масъала мебошанд. Ҳатто дар шароити маҳдудияти вақт ва захираҳо ҳам, метавон “нуқтаи воридшавӣ” ба тағйиротро пайдо кард.

Саволҳо барои робитаи мутақобила

I. Дарки муҳтаво

1. Кадоме аз душвориҳои баррасишуда аз таҷрибаи шахсӣ ба шумо шинос аст? Чӣ барои шумо ғайриҷашмдошт буд?
2. Кадом ғояҳо ё роҳҳои пешниҳодшуда ба шумо махсусан муфид ва воқеӣ намуданд? Барои чӣ?

II. Арзёбии таҷрибаи шахсӣ

1. Кадом монеаҳо бештар дар синфи шумо ташкили муҳити таълимиро душвор месозанд?
2. Аз роҳҳои пешниҳодшудаи рафъи монеаҳо кадомҳояшро шумо аллакай озмудед? Кадоме самар дод, кадоме не?

III. Банақшагирии амал

1. Кадом тағйироти мушаххасро шумо метавонед дар сохтори дарс ворид кунед, то имкони рушди салоҳиятҳои **4K+** бештар гарданд?
2. Кадом як қадамро шумо аллакай омода ҳастед дар дарсастон амалӣ намоед?

МАШҶУЛИЯТИ 3

НАТИҶАИ ТАЪЛИМ:

1. Муҳити таълимиро дар дарсҳои математика эҷод ва таҳлил карда метавонед.



КОРИ АМАЛӢ: ТАҲРЕЗИИ МУҲИТИ ТАЪЛИМ

Супориши 1. Муҳити таълими фаъл: дар ин дарс чӣ рух медиҳад?

Мақсад: омӯхтани фарқи байни муҳити омӯзишӣ ва муҳити таълимӣ; муайян кардан, ки кадом унсурҳо ба ташаккули салоҳиятҳои **4К+** мусоидат мекунанд ва кадомашон монета мешаванд.

Шакли кор: кор дар гурӯҳҳо

Супориш: Сохтори дарси дар зер овардашударо хонед ва баррасӣ кунед:

1. Кадом унсурҳои муҳити омӯзиш ва муҳити таълим дар он дида мешаванд?
2. Кадом салоҳиятҳои **4К+** метавонанд дар чунин шароит рушд ёбанд ва кадоме не?

Сенарияи дарс

Хонандагони синфи 11 мавзӯи «**Интеграл**»-ро мегузаранд. Дарс мувофиқи китоби дарсӣ таҳия шудааст:

Омӯзгор интихобан таъриф ва формулаҳои асосиро менависад. Мисолеро кор мекунад. Хонандагон ҷадвали “**Нақш – Мавзӯ – Ғоя**” - ро пур мекунанд. Сипас пурсиши умумӣ гузаронда мешавад. Бештари хонандагон **бо дили нохоҳам ҷавоб** медиҳанд, баррасӣ дида намешавад. Омӯзгор ҷиҳатҳои асосии интегралро дар математика хулоса карда, мавзӯро ҷамъбаст мекунад. Дар анҷом ҳамчун вазифаи хонагӣ ҳалли мисолҳо ва ҷавоб додан ба саволҳои вобаста ба он супорида мешавад.

Саволҳо барои таҳлил:

1. Дар ин ҷо кадом муҳит ҳукмфармо аст муҳити омӯзиш ё муҳити таълим?
2. Кадом унсурҳои муҳити таълим дар ин сенария намоён нестанд?
3. Чиро метавон тағйир дод, то ҳадди ақал яке аз салоҳиятҳои **4К+** ворид гардад?
4. Дар ин синф чӣ гуна муҳит эҳсос мешавад?

СУПОРИШИ 2. Банақшагирии муҳити таълим

Мақсад: банақшагирии як лаҳзаи дарси **математика**, ки дар он **муҳити омӯзиш** ва **муҳити таълим** мувофиқат кунанд, салоҳиятҳои умумӣ ташаккул ёбанд.

Шакл: Кори дунафарӣ ё кор дар гурӯҳҳои хурд.

Супориш: Як **мавзӯро** аз барномаи таълим интихоб кунед. Сенарияи дарсро аз рӯйи қолаби намунавӣ таҳия кунед. Талаботи асосӣ ба сенарияи дарс:

- муҳити омӯзиш ва таълим бо ҳам омезиш ёфта бошанд;
- ҳадди ақал 2 салоҳият аз **4К+** ташаккул ёбанд;
- интихоби озод, баррасӣ ва амалҳои андешамандона мавҷуданд.

НАМУНА: «МУҲИТ — АМАЛ — САЛОҲИЯТ»

Мавзӯ: _____

Сенария (тавсифи мухтасар): _____

Шаклҳои муҳити омӯзиш: (китоби дарсӣ, нақша, ҷадвал, шарҳ, формулаҳо, овезаҳо аз мавзӯ)

Шаклҳои муҳити таълим: (мубоҳиса, таҳияи масъала, саволҳои кушода, интихоби шакли кор)

Хонандагон чӣ кор мекунанд?

Кадам салоҳиятҳо ташаккул меёбанд? ☐ Ҳамкорӣ ☐ Муошират ☐ Тафаккури эҷодӣ
☐ Тафаккури интиқодӣ ☐ Маҳорати омӯхтан

Амалҳои ҷирирасон:

- Пешниҳоди гуногуниро ба кор баред (як мавзӯ – якчанд шакл).
- Дар фикри он шавед, ки чиҳо ҳавасро бедор мекунанд, ба муколама чиҳо ҷалб карда метавонанд.
- Саволҳои санҷиширо истифода баред:

Нишонаи муҳит	Бале	Қисман	Не
1. Хонандагон на танҳо ҷавоб, балки савол ҳам медиҳанд.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Дар синф ба пайдо шудани якчанд нуқтаи назар имкон дода мешавад	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Хонандагон дунафарӣ ё дар гурӯҳҳо кор мекунанд	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Супориш аз рӯйи интихоб (шаклҳо, нақшҳо, навъҳои ҷавоб)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Хонандагон мефаҳмонанд, ки он «барои чӣ» ва «ин чӣ маъно дорад».	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Хонандагон ба фаъолият ба воситаи таъҷҷуб, шавқу рағбат, баҳс ҷалб карда мешаванд.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Дар синф хонанда мавқеи шахсӣ дорад	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

МАВЗУИ 4

Муҳити рақамии таълим ва зеҳни сунъӣ: воситаҳо барои омӯзгорони фанни математика

Чиро бояд донист?

- Тафовут миёни рақамисозии одӣ ва муҳити рақамии таълим (МТР).
- Сатҳҳои асосии рушди платформаҳои таълимӣ — аз “бойгонии мавод” то ҳалли мутобиқшавандаи системавӣ.
- Имкониятҳо ва маҳдудиятҳои зеҳни сунъӣ дар таълим.
- Хатарҳои “иваз кардани тафаккур” ва аз даст рафтани субъективият ҳангоми кор бо зеҳни сунъӣ.
- Нақши омӯзгор: роҳнамоии раванди таълим, рушди тафаккури интиқодӣ, ташаккули малакаҳои истифодаи масъулонаи зеҳни сунъӣ.

Чиро бояд тавонист

- Арзёбии сатҳи шахсии кор бо захираҳои рақамӣ ва зеҳни сунъӣ (ташхис).
- Тарҳрезии супоришҳо барои хонандагон, ки дар онҳо зеҳни сунъӣ тафаккурро тақвият мебахшад, на иваз мекунад.
- Истифодаи зеҳни сунъӣ ҳамчун воситаи омодаسازی дарсҳо ва маводди дидактикӣ.
- Дидани имкониятҳо ва хатарҳои ҳалли рақамӣ ва мутобиқ сохтани онҳо бо ҳадафҳои таълим.
- Рушди малакаи кор бо ҷавобҳои зеҳни сунъӣ дар шакли интиқодӣ дар байни хонандагон.

Саволҳо барои баррасӣ

- Муҳити рақамии таълим бо рақамисозии одӣ чӣ фарқ дорад?
- Кадом сатҳҳои рушди платформаҳои таълимиро медонед? Шумо ва муассисаи шумо дар кадом сатҳ қарор доред?
- Истифодаи зеҳни сунъӣ ба омӯзгор ва хонандагон чӣ имкониятҳо фароҳам меорад?
- Хатарҳо ва маҳдудиятҳои зеҳни сунъӣ дар раванди таълим дар чӣ зоҳир мешаванд?
- Чӣ гуна зеҳни сунъӣ метавонад воситаи рушди тафаккури интиқодӣ ва математикӣ гардад, на онро иваз кунад.

НАТИҶАҲОИ ТАЪЛИМ

Пас аз омӯзиши мавзӯ шумо метавонед:

1. Тафовут байни рақамисозӣ ва муҳити рақамии таълимро **мефаҳмед**.
2. Имкониятҳо ва хатарҳои татбиқи зеҳни сунъӣ дар таълимро **арзёбӣ кунед**.
3. Бо истифодаи зеҳни сунъиро барои тақвияти тафаккури хонандагон супоришҳои таълимӣ **тарҳрезӣ кунед**.
4. Зеҳни сунъиро ҳамчун восита дар омодаسازی дарсҳо **истифода кунед**.

Муқаддима

Технологияҳои рақамӣ кайҳо боз мактабро тағйир додааст: аз китобҳои электронии дарсӣ то курсҳои онлайнӣ. Аммо имрӯз дар мади аввал на танҳо рақамикунонӣ мебарояд, балки як **муҳити комили рақамии таълим**, ки дар он на танҳо мавод, балки платформаҳо, воситаҳо ва акнун зеҳни сунъӣ аҳамияти калидӣ доранд. Омӯзгорон ва хонандагон ҳар рӯз бо ин рӯбарӯ мешаванд: бархе дар ҷустуҷӯи роҳҳои наванд, дигарон ҳанӯз дар марҳилаи шиносӣ қарор доранд. Ва дар ин раванд муҳим аст фаҳмидан: чӣ воқеан кумак мекунад ва чӣ танҳо тасаввури «мактаби рақамӣ»-ро ба вучуд меорад.

Дар қисми аввали машғулият мо баррасӣ мекунем, ки **муҳити рақамии таълим аз рақамисозии одӣ чӣ фарқ дорад**, кадом навъҳои платформаҳои таълимӣ мавҷуданд, ва зеҳни сунъӣ чӣ имкониятҳо ва хатарҳоро бо худ меорад. Ин ба мо кумак мекунад, ки тасвири умумиро бубинем ва воситаҳое, ки омӯзгор дар амал истифода мебарад, ба таври интиқодӣ арзёбӣ намоем.

Дар қисми дуюм шумо метавонед худро дар амал санҷед: **супоришҳои шахсии таълимӣ бо истифодаи зеҳни сунъӣ тарҳрезӣ** карда, ташхиси кутоҳи малакаҳои рақамии худро гузаронед ва воситаҳое ба даст оред, ки ба шумо имкон медиҳанд зеҳни сунъиро ба раванди таълим ворид намоед. Ҳамаи ин, бо таъкид ба хусусиятҳои таълими фанни математики ва шароити воқеии муассисаи таҳсилоти умумӣ сураат мегирад.



Шарҳи мафҳумҳои асосӣ

Рақамикунонӣ – таъдиди додани мавод ва равандҳои таълимӣ ба шакли электронӣ (муаррифиҳо, PDF, журналҳои электронӣ), бе тағйири мантиқии таълим.

Муҳити рақамии таълим – маҷмуи воситаҳои техникӣ, платформаҳои барномавӣ, захираҳои рақамӣ ва методикаҳо, ки якҷоя раванди таълимиро таъмин мекунанд.

Захираҳои рақамии таълим (ЗРТ) – маводди электронии таълимӣ: китобҳои дарсӣ, манбаи маълумот, дарсҳои видеой, курсҳои онлайнӣ, китобхонаҳои электронӣ.

LMS (Learning Management System, системаи идоракунии таълим) – муҳити барномавӣ, ки имкон медиҳад маводҳо нигоҳ дошта шаванд, курсҳо идора карда шаванд, иҷрои супоришҳо назорат гардад ва пешрафти хонандагон пайгирӣ шавад. Он метавонад сода (бойгонӣ ва тестҳо) ё васеъ (функсияҳои интерактивӣ) бошад.

Платформаи таълимӣ – мафҳуми васеътар нисбат ба LMS: ин як системаи рақамист, ки дар он мавод, супориш ва воситаҳои ҳамкорӣ байни омӯзгор ва хонанда ҳамҷоя оварда шудаанд. Метавонад LMS-ро ҳамчун ҷузъ дар бар гирад.

Платформаи таълимии мутобиқшаванда – системае, ки раванди таълимиро ба сатҳи дониш ва суръати хонанда мутобиқ мекунад, камбудихоро муайян месозад ва барои бартараф кардани онҳо кумак мерасонад.

Зеҳни сунъӣ (ЗС) – технологияҳое, ки ба мошин имкон медиҳанд маълумотро таҳлил кунад, ҷавоб диҳад, пешгӯӣ созад ва супоришҳоро мутобиқ созад.

Суръати ноустувори татбиқ – вазъияте, ки дар он технологияҳо ба муассисаи таълимӣ ба таври номутаносиб ворид мешаванд: бархе омӯзгорон воситаҳои рақамиро ғайилона истифода мебаранд, дигарон ҳанӯз бо усулҳои қадим мекунанд.

Субъективии хонанда – нақши ғайилонаи хонанда дар таълим, вақте ки ӯ на танҳо ҷавобҳои тайёро қабул мекунад, балки ҳадаф интихоб мекунад, таҳлил мекунад ва қарор қабул менамояд.

МАШҒУЛИЯТИ 1

НАТИҶАҶОИ ТАЪЛИМ:

1. Тафовут миёни рақамисозӣ ва муҳити рақамии таълимиро мефаҳмед.
2. Имкониятҳо ва хатарҳои татбиқи зеҳни сунъӣ дар таълимиро арзёбӣ мекунед.



АЗ МИСОЛҶОИ СОДА ОҶОЗ МЕКУНЕМ Чиро аллакай медонед ва мефаҳмед?

1. Кор бо изҳоротҳо (инфироҷӣ)

Дар поён — изҳороте оварда шудаанд, ки бо онҳо шумо метавонед розӣ/норозӣ бошед ё дар боари онҳо фикр кунед.

Бо аломатҳои: ✓ – ҳа, ✗ – не, ? – мутмаин нестам, қайд кунед.

Тасдиқот	Ҷавоб
1. Рақамикунонӣ – ин танҳо табдили китобҳои дарсӣ ба PDF ва боргирӣ ба интернет аст	
2. Зеҳни сунъӣ аллакай метавонад дарсро беҳтар аз омӯзгор омода созад	
3. Агар хонанда рефератро бо ёрии ЗС нависад, ин маънои онро дорад, ки ӯ наомӯхтааст, балки “нусхабардорӣ” кардааст	
4. Ояндаи таҳсилот – ин курсҳои пурраи онлайнӣ аст ва дарси анъанавӣ аз байн меравад	
5. Омӯзгоре, ки кор бо ЗС-ро намедонад, ба зудӣ «нодаркор» мешавад	

2. Саволҳо барои андеша (дар гурӯҳҳо)

- Ба назари шумо, муҳити воқеии рақамии таълимӣ бояд чӣқоро дар бар гирад?
- Шумо имрӯз дар мактаб кадом афзалият ва камбудии зеҳни сунъиро мебинед?
- Оё смартфонҳои хонанда метавонад воситаи таълим бошад, ё ҳамеша омилест, ки фикри онро парешон мекунад?

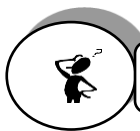
3. Вазъияти кутоҳ (дар гурӯҳҳо)

Ба хонандагон супориш дода шуд, ки дар мавзӯи «Теоремаи Пифагор» реферати хурд омода намоянд. Яке аз онҳо аз зеҳни сунъӣ истифода бурда, матнро овард, ки мантиқӣ ва дорои далелҳост, аммо маълум аст, ки ин фикрҳои шахсии ӯ нестанд.

Омӯзгор бояд қарор қабул кунад:

- кори овардашударо қабул кунад;
- ба он баҳои паст гузорад;
- хонандаро маҷбур кунад, ки рефератро такмил диҳад;
- ё ...

Савол: Кадом қарор дуруст хоҳад буд? Шумо кадом ҳадафро пайгирӣ мекунед? Ҷавоби худро асоснок намоед.



ЧИРО БОЯД ДОНЕД?

Варақаи иттилоотии 1.4 - ро бодикқат хонед, баъд аз он фаҳмиши худро ба мазмуни он арзёбӣ намоед.

Варақаи иттилоотии 1.4

Муҳити рақамии таълим

Муҳити рақамии таълим – фазо ё системаест, ки дар он технология, муҳтаво ва педагогика якҷоя мешаванд, то хонанда на танҳо дониш гирад, балки тавонад онро истифода бурда, қобилиятҳои худро рушд диҳад.

1. Рақамикунонӣ ҳамчун раванд

Рақамикунонии маориф – ин тугма нест, ки онро пахш кунем ва феврал натиҷа ба даст ояд. **Ин равандест**, ки дар он сохтор қадам ба қадам ташаккул меёбад: мавод таҳия мешаванд, муҳитҳои рақамӣ сохта мешаванд, омӯзгорон ва хонандагон истифодаи воситаҳои навро меомӯзанд.

Рақамикунонӣ — марҳилаи табиӣи рушди маориф аст, ки ба дастовардҳои техникӣ ва педагогӣ таъҷиб мекунад.

Ҳама чизе, ки метавонад рақамӣ гардад рақамӣ хоҳад шуд. Ҳама чизе, ки метавонад дар шакли мултимедиявӣ пешниҳод шавад дер ё зуд чунин хоҳад шуд. Курсҳо, барномаҳои таълимӣ ва ҳатто дарсҳои маъмулӣ тадриҷан ба муҳити рақамӣ мегузаранд ва шакли нав мегиранд.

2. Қонуниятҳои рушди маориф

Гузариш ба муҳити рақамӣ имкониятҳои нав фароҳам меорад. Яке аз онҳо фардикунонии таълим аст. Хонанда метавонад бо суръат пеш равад, ба мавод чанд маротиба баргардад, мазмунро васеъ намояд ва ба сатҳи баланди азхудкунии дониш расад. Ин бо шарофати ҳамгироии технологияҳо, муҳтавои босифат ва қарорҳои нави педагогӣ имконпазир мегардад.

Имрӯз ба муҳити рақамӣ **зеҳни сунӣ** (ЗС) низ илова мешавад. Бар хилофи технологияҳои иттилоотӣ ва коммуникатсионӣ (ТИК), ки воситаҳо эҷод мекунанд ва муҳити рақамӣ, ки фазои таълимро ташкил медиҳад, ЗС бо муҳтаво кор мекунад: маълумотро таҳлил мекунад, роҳҳои ҳалро пешниҳод менамояд ва дар сохтани масири инфиродӣ кумак мерасонад.

Ҳамин тавр, муҳити рақамӣ ва ЗС — қонуниятҳои объективӣи рушди маориф мебошанд, ки муҳтаво, усулҳо ва имкониятҳои таълимро тағйир медиҳанд.

3. Рақамикунонӣ ва муҳити рақамии таълим: фарқ дар чист

Рақамикунонӣ метавонад танҳо ба табдили маводди коғазӣ ба шакли электронӣ маҳдуд гардад: китобҳои дарсӣ, муаррифиҳои мултимедиявӣ, тестҳо бо санҷиши автоматӣ. Аммо ин танҳо сатҳи аввал аст. Он қулай аст, вале ҳуди ин сатҳ амиқии таълимро тағйир намедиҳад.

Муҳити рақамии таълим ин бештар аст. Он танҳо ба нигоҳдории ва интиқоли иттилоот маҳдуд намешавад, балки шароите фароҳам меорад барои:

- **идоракунии раванди таълим** – хонанда метавонад вақти омӯзиш ва ҷойро худаш интихоб кунад, бо суръат пеш равад, ба мавод баргардад ё ба сатҳи нав гузарад;
- **омӯзиши амиқ** – технологияҳо на барои шакл, балки барои ғанисозӣ, аёни ва фаҳмондани раванд истифода мешаванд;

- **речаҳои гуногун** – ҳузури, омехта ва пурра онлайн, ки тавассути платформаҳои таълимӣ ва ҳатто мессенҷерҳои маъмул, ба мисли Zoom, Google Classroom ё Telegram дастгирӣ мешаванд;
- **тарроҳии педагогӣ ва методология** – унсурҳои калидӣ, ки мантиқ, сценарияи дарс ва намунаҳои фаъолиятро муайян мекунад;
- **дастрасӣ ва тағйирпазирӣ** – маводро метавон дар ҳар вақт, аз ҳар ҷой омӯхт, мубоқи ба услуб ва ниёзҳои гуногуни хонандагон;
- **интерактивӣ ва ҳамкориҳои иҷтимоӣ** – хонандагон танҳо намоёнаанд, онҳо якҷоя фаъолият мекунад, таҳқиқ мегузаронанд, дар лоиҳаҳо иштирок мекунад ва дар гурӯҳ меомӯзанд.

Рақамикунони аксаран ба табдили мавод ба шакли электронӣ маҳдуд мешавад. Муҳити рақамии таълимӣ бештар ҳамкорӣ, имкони интиҳоб, фардисозӣ ва ҳамкориҳои иҷтимоиро дар назар дорад.

4. Унсурҳои асосии муҳити рақамӣ

Муҳити рақамии таълимӣ якҷанд унсурҳои калидиро дар бар мегирад, ки фаъолияти онро таъмин мекунад. Ҳар як унсур вазифаи худро иҷро карда, онҳо як системаи ягонро ташкил медиҳанд.

Унсурҳои асосӣ:

- **Инфрасохтори техникӣ:** компютер, планшет, тахтаҳои интерактивӣ, таҷҳизоти VR/AR, интернет, дигар хизматрасониҳо;
- **Ҳалли барномавӣ:** журнал ва рӯзномаҳои электронӣ, системаҳои таълими фосилавӣ, платформаҳои таълимӣ;
- **Воситаҳои рақамӣ:** китобҳои дарсии электронӣ, китобҳои аудиоӣ, мултимедиа, китобхонаҳои электронӣ ва захираҳои маълумотӣ, лабораторияҳои виртуалӣ;
- **Ҳадамотҳои коммуникатсионӣ:** порталҳои мактабӣ, мессенҷерҳо ва шабакаҳои иҷтимоӣ (Telegram, WhatsApp, Facebook), инчунин Zoom барои видеоконференсияҳо;
- **Санҷиши автоматии дониш ва супоришҳо:** тестҳои онлайн, тренажёрҳо, системаҳои санҷиши имло. Барои сарфаи вақти омӯзгор, воқуниши фаврӣ ба хонанда ва ҷамъоварии омор истифода мешаванд;
- **Системаҳои таҳлил ва назорат:** мониторинги ҳузури таҳлили пешрафт, пайгирии динамикаи таълим, таҳияи ҳисоботи электронӣ. Ин системаҳо ба мактаб дар идоракунии раванди таълим ва қабули қарорҳо дар асоси маълумот кумак мерасонанд.

Барои дарки беҳтари сохтори муҳити рақамии таълимӣ, бояд ба унсурҳои асосии он назар афканем. Ҳар кадом нақши худро иҷро мекунад: бархе заминаи техникӣ мебошанд, дигарҳо ташкили раванди таълимро таъмин мекунад, сеюмҳо дастрасӣ ба захира ва дастгирии ҳамкориро фароҳам меоранд. Якҷоя онҳо фазои таълимии ягона месозанд, ки дар он техника, муҳтаво ва педагогика муттаҳид мешаванд.

Ҷадвали 1. Унсурҳои муҳити рақамии таълимӣ

Унсур	Мисолҳо	Вазифа
1. Инфрасохтори техникӣ	Компютер, планшет, тахтаҳои интерактивӣ, интернет	Таъмини дастрасӣ ба захираҳои рақамӣ
2. Ҳалли барномавӣ	Журналҳои электронӣ, платформаҳо (Google Classroom)	Ташкил ва идоракунии раванди таълим
3. Захираҳои рақамӣ	Китобҳои дарсии электронӣ, мултимедиа, тренажёрҳои онлайн	Омӯзиш ва худомӯзӣ, васеъ кардани имкониятҳои муҳтавои таълимӣ
4. Иртибот	Порталҳои мактабӣ,	ҳамкорӣ миёни «омӯзгор –

(Коммуникатсия)	шабакаҳои иҷтимоӣ (WhatsApp), видеоконференсияҳо (Zoom, Teams)	хонанда – мактаб», мубодилаи супоришҳо ва иттилоот
5. Санҷиши автомати дониш ва супоришҳо	Тестҳои онлайн, тренажёрҳо, барномаҳои санҷиши корҳои хатӣ	Сарфай вақти омӯзгор, воқуниши ғаврӣ ба хонанда, ҷамъоварии омор
6. Таҳлил ва назорат	ҳисоботи электронӣ, махзани маълумот, мониторинги ҳузур ва пешрафт	Пайгирии пешрафти таълим, назорати сифати таҳсилот, дастгирии қарорҳои идоракунии

Чуноне ки дида мешавад, муҳити рақамии таълимӣ маҷмуи тасодуфии воситаҳо нест. Ин як сохтори мураккаб ва бисёрсатҳист, ки ниёз ба стратегияи андешидашуда ва татбиқи марҳилавӣ дорад. Танҳо дар ин сурат он метавонад самаранок ғаволият карда, таълимиро дастгирӣ намояд ва ба омӯзгор кумак расонад, ки барои хонандагон имкониятҳои нав фароҳам оварад.

5. Барои чӣ муҳити рақамӣ истифода мешавад?

Муҳити рақамии таълимӣ танҳо мақсад нест. Он барои васеъ кардани имкониятҳои таълим, дастрасу тағйирпазир гардондани он ва мубоқиқсозӣ ба талаботи замон таъсис дода мешавад. Бо ёрии он низоми таҳсилот дигар танҳо ба синф ва ҷадвали дарсҳо вобаста наметавонад, балки бештар кушода ва гуногунҷабҳа мегардад.

Муҳити рақамӣ имкон фароҳам меорад барои:

- таъмини дастрасии баробар ба дониш дар ҳар вақт ва аз ҳар ҷой;
- фардисозии раванди таълим;
- ба шакли интерактивӣ ва аёнӣ ба роҳ мондани раванди таълим;
- баланд бардоштани самаранокии идоракунии мактаб;
- рушди саводи рақамӣ ва салоҳиятҳои калидии асри XXI;
- ташкили таълими фосолавӣ ва омехта.

Аммо ҳар система ду ҷанба дорад. Фоида ва манфиат ҳамеша бо маҳдудият ва хатарҳо ҳамроҳанд. Вақте ки афзалиятҳо бештаранд ва дуруст истифода мешаванд, ба рушди муассиса ва хонандагон мусоидат мекунанд. Аммо агар камбудииҳо ба назар гирифта нашаванд, онҳо метавонанд ба мушкилӣ табдил ёбанд. Аз ин рӯ, муҳим аст, ки ба муҳити рақамии таълимӣ бо назари таҳлиلى нигарем: ҳам ҷиҳатҳои мусбат ва ҳам таҳдидҳои эҳтимолиро дар назар дошта бошем, то тавонем таъсири манфиоро пешакӣ коҳиш диҳем.

Ҷадвали 2. Афзалиятҳо ва камбудииҳои муҳити рақамии таълимӣ

Афзалиятҳо	Камбудииҳо
Дастрасии дониш – имкони омӯзиш дар ҳар вақт ва дар ҳар ҷой.	Нобаробарии дастрасӣ – на ҳама оилаҳо компютер ва интернет доранд, бахусус дар деҳот.
Фардисозии таълим – омӯзгор метавонад супориш ва мавод мубоқиқ ба сатҳи хонанда интиҳоб кунад.	Мушкил кардани кори омӯзгорон – лозим аст ҳам дар шакли коғазӣ ва ҳам рақамӣ кор кунанд.
Интерактивӣ ва аёнӣ – мултимедиа, лабораторияҳои виртуалӣ, омӯзиш тавассути бозӣ ва амал.	Вобастагӣ аз техника ва интернет – дар ҳолати қатъ шудани шабакаи интернет ё барқ, таълим қатъ мегардад
Идоракунии самараноки муассисаи таълимӣ – журнал, рӯзнома, ҳисобот, санҷиши автоматӣ, назорати пешрафт.	Омодагии нокифояи омӯзгорон – на ҳама воситаҳои рақамиро истифода карда метавонанд; дастгирӣ ё курсҳои тақмили ихтисос ҳамеша дастрас нестанд.

Санчиши автоматии дониш ва супоришҳо – сарфаи вақти омӯзгор, вокуниши ғаврӣ ба хонанда, омили қулай барои таҳлил.	Маҳдудияти шакли ғавриятҳо – танҳо барои тестҳо ва супоришҳои сода самаранок аст, арзёбии эҷодкориро иваз намекунад.
Иртибот ва вокуниши ғаврӣ – мубодилаи иттилоот тавассути платформа ва мессенҷерҳо (Telegram, WhatsApp)	Бенизҳои иттилоот ва бесоҳторӣ – паёмҳо парокандаанд, маводди пештарро ёфтан мушкул аст, иттилооти зиёдати аст
Рушди саводи рақамӣ – хонандагон ва омӯзгорон малакаи кор бо технологияҳо меомӯзанд, ки барои зиндагӣ ва касб муҳиманд.	Хатарҳои иҷтимоӣ ва равонӣ – вобастагӣ аз дастгоҳҳо, коҳиши муоширати зинда ва афзоиши хастагӣ.

Муҳим аст, ки на танҳо имкониятҳо, балки хатарҳои муҳити рақамиро низ ба назар гирем, то таъсири мусбатро тақвият баҳшида, маҳдудиятҳо коҳиш диҳем.

6. Намунаҳои захираҳои рақамӣ барои омӯзгори фанни математика

Муҳити рақамии таълимӣ вақте арзишманд мешавад, ки дар фанни мушаххас татбиқ гардад. Барои омӯзгори математика, захираҳои рақамӣ имкониятҳои нав фароҳам меоранд: онҳо ба маводди аёнӣ, алоқаманд кардани гузашта бо замони ҳозира ва рушди малакаҳои таҳқиқотӣ ва интиқодӣ мусоидат мекунанд. Муҳим аст, ки ин захираҳо метавонанд мутобиқ ба сатҳи синф, муҳити забонӣ ва манфиатҳои хонандагон истифода шаванд.

Ҷадвали 3. Захираҳои рақамӣ барои омӯзгори фанни математика

Захира	Намунаҳо	Тарзи истифода дар дарс
Китобҳои дарсӣ ва методӣ	Нусхаи PDF-и китобҳои дарсӣ, китобҳои корӣ, васоити интерактивии таълим (масалан, аз FIPI, Академияи Хан)	Истифодаи синфхона тавассути проектор ё тахтаи интерактивӣ, омодагии вазифаи ҳонагӣ, кори мустақилона
Платформаҳои таълимӣ	Академияи Хан, математика, Мактаби электронии русӣ, Uchi.ru	Таҷрибаи инфиродӣ ва гурӯҳӣ, рушди маҳорат дар мавзӯҳо, шарҳҳои интерактивии мавзӯҳо
Графикаи ҳисобкунакҳо ва барномаҳо	GeoGebra, Desmos, Microsoft Math Solver	Нақшаи графикҳо, функсияҳои моделсозӣ, визуализатсияи ҳалли муодилаҳо ва нобаробарӣ
Дарсҳои мултимедиявӣ ва видеой	YouTube (каналҳо: Mathematics from Scratch, Pythagoras), Matific, видеоҳои таълимӣ дар платформаи Moodle	Муаррифии мавзӯи нав, баррасии мавод, "синфи баръакс", кор бо мундариҷаи видеой дар омӯзиши омехта
Тренажёрҳои онлайн ва тестҳо	LearningApps, TestMoz, Quizizz, Google Forms бо санчиши худкор:	Таҳкими мавод, худшиносӣ, арзёбии дониш, арзёбии фосилавӣ
Китобхонаҳои электронӣ ва маълумотномаҳо	Китобхонаҳои электронӣ ва маълумотномаҳо: MathWorld, eLIBRARY, энциклопедияҳои электронӣ ва формулаҳо:	Чустуҷӯи формулаҳо, тарҷумаи ҳоли математикҳо, омода кардани гузоришҳо ва лоиҳаҳо (масалан, "Математика дар ҳаёт" ё "Таърихи Алгебра")
Платформаҳои бозӣ ва рақобат	Kahoot, Math Playground, Prodigy Math	Гузaronидани викторинаҳо ва мусобиқаҳои математикӣ, эҷод кардани ҳавасмандӣ ба мавзӯ
Барномаҳои	Photomath, Brainly,	Дастгирии омӯзиши мустақил:

математикаи мобилӣ	WolframAlpha, Microsoft Math	мисолҳои сканкунӣ, тавзеҳоти қадам ба қадам ва таҳлили ҳалли онҳо
LMS ва порталҳои мактабӣ	Google Classroom, Moodle, Microsoft Teams	Ташкили кори хонагӣ, ҷамъоварии супоришҳо, пешниҳоди фикру мулоҳизаҳо ва кор дар лоиҳаҳо (масалан, эҷод кардани рӯнамо (муаррифӣ)-ҳои математикӣ)

Истифодаи захираҳои рақамии математикӣ аз ҳалли мушкилот аз қолаб берунтар аст. Технологияҳои муосир имкон медиҳанд, ки мафҳумҳои мураккаб, таҳлили графикҳо, қадам ба қадам алгоритмҳои ҳалли мушкилотро гузаранд ва тафаккури математикиро инкишоф диҳанд. Воситаҳои рақамӣ математикаро дастрастар ва аёнӣ мекунанд, махсусан барои онҳое, ки мафҳумҳои абстракцио хуб дарк намеkunанд. Онҳо ба хонандагон на танҳо дар ёд гирифтани формулаҳо, балки фаҳмидани он ки чаро ва чӣ тавр онҳо кор мекунанд, инчунин онҳоро дар вазъиятҳои воқеӣ татбиқ мекунанд. Ғайр аз он, платформаҳои рақамӣ имкон медиҳанд, ки супоришҳо ба сатҳи хонанда мутобиқ карда шаванд ва барои омӯзиши мустақил шароит фароҳам оранд, ки махсусан дар шароити дастрасии нобаробар ба роҳбаладон ва корҳои беруназсинфӣ муҳим аст.

Истифодаи захираҳои рақамӣ дар математики танҳо ба тасвири китоб маҳдуд намешавад. Он воситаест, ки ба хонанда кумак мекунад равандҳои математикиро амиқтар дарк кунад, манбаъҳоро муқоиса намояд, фикри шахсиро баён ва дар гуруҳ кор кунад. Захираҳои рақамӣ на танҳо дарсҳоро ҷолиб ва дастрас мегардонанд, балки малакаҳои муҳимро аз таҳлил ва тафаккури интиқодӣ то малакаи ҷустуҷӯи мустақили иттилоот ташаккул медиҳанд.

7. Зеҳни сунӣ дар таҳсилот

Зеҳни сунӣ аллакай ба муассисаи таҳсилот умумӣ ворид шудааст, аммо на ба таври яқсон. Хонандагон зудтар мутобиқ шуданд: барои навиштани иншо ё ҳалли масъала кофист смартфон дошта бошанд. Омӯзгорон охиристатар пеш мераванд: бархе бо ёрии ЗС тест ё машқ таҳия мекунанд, дигарон танҳо шунидаанд, вале ҳанӯз истифода накардаанд. Ҳамин тавр ғайриодӣ менамояд: хонанда аллакай кор мекунад, омӯзгор ҳанӯз роҳ меҷӯяд. Кӣ киро меомӯзонад?

Ҳатто имкониятҳои одии ЗС метавонанд қисми кореро аз дӯши омӯзгор бардоранд, таҳияи барномаҳо ва нақшаҳои дарс, санҷиши корҳо, интиҳоби маводди дидактикӣ ва супоришҳои иловагӣ. Аммо то ҳол ин бештар ташаббуси шахсии омӯзгори алоҳида аст. Ҳар омӯзгор худаш қарор мекунад: истифода кунад ё ба усули анъанавӣ идома диҳад. Ин ҳолат «суръати ноустувори татбиқ»-ро нишон медиҳад, ки дар баъзе ҷойҳо натиҷаҳо дида мешаванд, дар дигар ҷойҳо ҳама чиз боқӣ мемонад.

Яке аз мисолҳои машҳури муносибати системавӣ платформаи чинии Squirrel AI Learning мебошад. Он танҳо «бойгонии мавод» нест, балки як системаи мутобиқшавандаи комил аст. Барномаи таълимӣ ба садҳо ва ҳазорҳо «нуқтаҳои дониш» тақсим мешавад, ки бо ҳам пайвастанд: агар хонанда мавзӯи А-ро аз худ накарда бошад, ба мавзӯи В намегузарад, то камбудиро бартараф нашаванд. ЗС мантиқро таҳлил мекунад ва бо ёрии алгоритмҳо пайваста сатҳи азхудкуниро тахмин ва маҳз он супориш, видео ва шарҳҳоро пешниҳод мекунад, ки дар он лаҳза заруранд. Дар натиҷа, хонанда бо суръати худ «бе холигӣ» дар таълим меомӯзад ва омӯзгор тасвири дақиқ мегард: кадом мавзӯҳо азхуд шудаанд ва дар кучо мушкилот боқист.

Муҳим аст, ки чунин платформаҳо танҳо алгоритмҳои муҳандисӣ нестанд. Дар паси онҳо кори дастаҷамъонаи омӯзгорон, равоншиносон, методистҳо ва таҳиягарони муҳтаво меистад. Маҳз онҳо «муҳтаво»-ро месозанд: супоришҳо, матнҳо, шарҳҳо, дарсҳои видеой. Аз ин рӯ, чунин системаҳо, синтези технология ва таҷрибаи педагогӣ мебошанд, на танҳо ҳалли муҳандисӣ.

Ҳамзамон, бояд муҳтаворо ба назар гирифт, ки дар модели чинӣ ҳаракат ҳамеша дар доираи барномаи умумӣ сураат мегирад. Ҳар хонанда бо масири худ меравад, аммо ҳадафи ниҳони таълим барои ҳама як аст. Дар ин ҷо фардисозӣ пеш аз ҳама ҳамчун воситаи баланд бардоштани самаранокии азхудкунии дониш ва таъмини иҷрои стандартҳо истифода мешавад, на ҳамчун воситаи васеъ кардани озодии интихоби шахсӣ дар таълим.

Таҷрибаи Чин имкониятҳои ҳалли системавиро нишон медиҳад, аммо муҳим аст, ки ба воқеияти кунунии мо такя кунем. Дар шароити мо платформаҳои мутобикшавандаи мураккаб мавҷуд нестанд, вале чизҳои ҳастанд, ки аллакай барои ҳар хонанда ва омӯзгор дастрасанд, смартфонҳо ва версияҳои ройғони зеҳни сунӣ. ChatGPT, Copilot, Gemini, DeepSeek, Алиса/Яндекс ва дигарон, ҳамаи ин воситаҳои мебошанд, ки дастрасии осон доранд.

Дар ин шароит, омӯзгор бояд ба саволи калидӣ посух ёбад: чӣ гуна ин вазъиятро ба захираи таълим табдил диҳад, на ба таҳдид? ҳатто бе системаҳои мураккаб, метавон супоришҳоро тавре тарҳрезӣ кард, ки зеҳни сунӣ ба воситаи ёрирасон табдил ёбад, на ивази тафаккури хонанда.

Дар поён якчанд усул оварда шудаанд, ки метавонанд аллакай фардо дар дарсҳои математики истифода шаванд:

Ҷадвали 4. Усулҳои истифодаи ЗС дар дарсҳои математика

Усул	Намунаи супориш	Амали хонанда	Чӣ рушд меёбад
Таҳлили ҳалли	ЗС-ро барои ба даст овардани ду ҳалли мухталифи муодилаи квадратии $x^2 - 5x + 6 = 0$ истифода баред	Қадамҳои пешниҳодшударо хонед → фарқи усулҳоро муайян кунед → дурустиро арзёбӣ кунед → усули оптималиро интихоб кунед	Тафаккури интиқодӣ, дарки усулҳои гуногуни ҳалли мушкилот, қобилияти интихоби стратегия
Санҷиши далелҳо	Аз ЗС хоҳиш кунед, ки масъаларо ҳал кунад: "Масоҳати секунҷаро бо тарафҳои 5, 12 ва 13 пайдо кунед."	Ҳалро санҷед → бо формулаи Ҳерон ё ҳосиятҳои геометрӣ муқоиса кунед → ғалатҳои ҳисоббарорӣ ё содакуниро муайян кунед → дар бораи дурустӣ хулоса бароред → ҳалли ислоҳшударо нависед.	Маҳорати санҷиши эътимоднокӣ, кор бо формулаҳо, бодикҷатӣ
Савол ба муаллиф	Аз ЗС истифода бурда фаҳмонед, ки ҳосила чист (саволҳои возеҳ пурсед).	Шарҳро хонед → истилоҳоти норавшанро муайян кунед → саволҳоро барои АИ таҳия кунед → бо китоби дарсӣ муқоиса кунед.	Қобилияти таҳияи саволҳо, фаҳмидани мафҳумҳои абстрактӣ
Муқоисаи муносибатҳо	Аз ЗС ду роҳи ҳисоб кардани $\sin 45^\circ$ пурсед	Роҳҳои пешниҳодшударо хонед → фаҳмонед, ки онҳо чӣ гуна фарқ мекунанд → дурустии онҳоро санҷед.	Фаҳмидани робитаҳои байни соҳаҳои гуногуни математика, тафаккури аналитикӣ
Тартиб додани супориш	Аз ЗС хоҳиш кунед, ки дар бораи таносуб ё фоизи марбут ба бозори Душанбе супориш эҷод кунад	Шартро таҳлил кунед → дурустии рақамҳоро санҷед. → мушкилотро ҳал кунед → агар лозим бошад, формуларо ислоҳ кунед.	Тафаккури математикӣ, қобилияти мутобиқ кардани масъала ба воқеият.
Кор бо ғалатҳо	Аз ЗС хоҳиш кунед, ки ҳангоми ҳалли системаи муодилаҳо қасдан ғалат кунад.	Роҳи ҳалли онро хонед → ғалатро ҷустуҷӯ кунед → фаҳмонед, ки мантиқ дар ҷуҷо вайрон шудааст → ҷавоби дурустро нависед.	Маҳорати дарёфти ғалатҳо, таҳлили интиқодӣ.

Хулоса

Ин усулҳо нишон медиҳанд, ки истифодаи зеҳни сунъӣ дар дарсҳои математика мантиқ ва тафаккури хонандагонро иваз намекунад, балки ба рушди онҳо мусоидат мекунад. Хонандагон иштирокчии фаъоли раванд боқӣ мемонанд: онҳо роҳҳои ҳалли пешниҳодшударо таҳлил мекунанд, усулҳои гуногунро муқоиса мекунанд, **ғалатҳоро** меҷӯянд ва хулосаҳои худро мебароранд. Онҳо аз хурдсолӣ дарк кардани ЗС-ро на ҳамчун “ҳисобкунаки ҷавоби омода”, балки ҳамчун воситаи санҷиш ва омӯзиши тафаккури худ ёд мегиранд.

Барои муаллими математика ин имкониятҳои нав мекушояд: супоришҳои муқаррарии ҳисоббарорӣ ва намоиширо ба дастгоҳ вогузор кардан мумкин аст ва вақти ҳолӣ ба корҳои муҳимтар — инкишоф додани тафаккури аналитикӣ, танқидӣ ва фазои хонандагон бахшида мешавад. Ин равиш имкон медиҳад, ки аз машқҳои одӣ ба натиҷаҳои пурмазмунтар гузаред: баррасии усулҳои ҳалли масъала, лоиҳаҳои таҷқиқотӣ, таҳлили мушкilotи ҷаҳонии воқеӣ ва моделсозии вазъият.

Ҳамин тариқ, зеҳни сунъӣ ивазкунадаи омӯзгор ва хонанда нест, балки ёрдамчии мегардад, ки дарсҳои математикаро визуалӣ, тағйирпазир ва ба рушди тафаккури мустақил равона мекунад.

Ҷадвали 5. Имконият ва хатарҳои истифодаи зеҳни сунъӣ дар маориф

Таъсири мусбат ва имкониятҳо	Хатар ва маҳдудиятҳо
– Таълими мутобиқшаванда: масири инфиродӣ, ба назар гирифтани суръат ва сатҳи дониш	– Аз даст рафтани мустақилият: одат ба ҷавобҳои тайёр
– Ёрдамчиёни зеҳнӣ: кумак дар иҷрои супоришҳо, шарҳҳо ва маслиҳатҳо	– Коҳиши ангеза: «чаро фикр кунем, агар ЗС тезтар мекунад»
– Санҷиши автоматии тестҳо ва корҳо, сарфаи вақти омӯзгор	– Аз даст рафтани субъективият: нақши истеъмолгар ба ҷои иштирокчии фаъол
– Таҳлил: муайян кардани камбудии дар сатҳи хонанда ва синф	– Хатарҳои ғалат ва таҳриф: назорати интиқодӣ зарур аст
– Дастгирӣ дар банақшагирии дарс ва таҳияи мавод	– Нобаробарии дастрасӣ: бархе смартфон ва интернет доранд, дигарон не – ЗС метавонад нобаробарии рақамиро афзоиш диҳад
– Дастгирии фарогирӣ: ЗС метавонад супоришҳоро барои кӯдакони дорои ниёзҳои гуногуни таълимӣ мутобиқ созад	– Махфияти маълумот: кор бо ЗС бо интиқоли иттилоот алоқаманд аст

Хулоса

Зеҳни сунъӣ воситаи пуриқтидорест, ки ҳарчанд барои муассисаи таҳсилоти умумӣ самтҳои нав кушояд ҳам, ҳеҷ гоҳ омӯзгорро иваз намекунад ва хонандаро низ аз заҳмати фикрркунӣ озод намесозад. Ҷиҳати хубиаш дар он аст, ки кумак мекунад таълим тағйирпазир ва дастрас гардида, воқуниши фаврӣ ва сарфаи вақт таъмин карда шавад. Вазифаи омӯзгор роҳнамоии ин раванд, рушди тафаккури интиқодӣ ва пешгирӣ аз иваз шудани таълими самаранок ба ЗС мебошад.

Истифодаи дурусти ЗС на танҳо мустақилияти хонандаро коҳиш намедиҳад, балки онро тақвият мебахшад: ба ташаккули мустақилият мусоидат мекунад, фикр кардан, муқоиса кардан, саволгузорӣ ва қабули қарорро меомӯзонад. Дар ин ҳолат, технология на «чӯбчаи» ёрирасон, балки воситаи рушд мегардад, ки ҳам хонанда ва ҳам омӯзгорро ба сатҳи нав мебарорад.

Қонуниятҳои рушди платформаҳои таълимӣ

Эволютсияи платформаҳои таълимӣ қонуниятҳои рушди системаҳои техники ва таълимиро аз ҳалли сода бо як функсия то полисистемаҳо, ки ташхис, мутобиқсозӣ ва дастгирии масири инфироди муттаҳид мегардонанд, инъикос мекунад.

Муҳим аст, ки «бойгонии мавод» бо платформаи воқеӣ омехта нашавад: маҳз системаҳои мукамал ба хонанда дар бартараф кардани камбудииҳо ва пешравӣ кумак мекунад. Барои омӯзгорон ва маъмурон ин ҷадвал нақши самтнамо дорад ва нишон медиҳад, ки имрӯз дар кучою ва ба кучо бояд равам.

Ҷадвали 6. Эволютсияи платформаҳои таълимӣ

Сатҳ	Тавсиф	Чӣ ҳал мекунад	Маҳдудиятҳо	Намунаҳо
Рақамисозии сода	Мавод ба муҳити рақамӣ боргузорӣ шудаанд: китобҳои сканшуда, муаррифиҳо, PDF	Дастрасӣ ба мавод аз ҳар ҷой, дар ҳар вақт	Вокуниши бозгашт нест, назорат ва дарки азхудкунӣ вучуд надорад	Архивҳои PDF, китобхонаҳои электронӣ, LMS-и сода бе интерактивӣ
Рақамикунонӣ бо тестҳо ва видеозангҳо	Ба мавод тестҳо илова шудаанд, имкони видеоконференсияҳо мавҷуд аст (Zoom, Teams)	Назорати дониш, дарсҳои фосилавӣ, нигоҳ доштани иртибот	Таълим хаттӣ аст, камбудииҳо бартараф намешаванд, ғалатҳо ҷамъ мешаванд, ҳавасмандӣ гум мешавад.	Moodle бо тестҳо, Zoom, MS Teams, Google Classroom (дар шакли асосӣ)
Курсҳо ва барномаҳои онлайн (бе мутобиқсозӣ)	Курсҳо бо сохтори тайёр: видео, супоришҳо, барномаи умумӣ барои ҳама	Систематизатсия ва сохтор медиҳад, имкони омӯзиш дар вақти қулай	Мутобиқсозӣ нест: дар ҳолати камбудииҳо хонанда равиши курсро гум мекунад, камбудииҳо афзоиш меёбанд	Coursera, Udemy, Open edX
Платформаҳои мутобиқшаванда	Унсурҳои мутобиқсозӣ мавҷуданд: супоришҳо ба сатҳи хонанда мутобиқ мешаванд, ташхиси ғалатҳо	Камбудииҳоро қисман бартараф мекунад, машқҳои иловагӣ медиҳанд	Сатҳи фарогирӣ ва амиқии мутобиқсозӣ маҳдуд аст	Khan Academy, Smart Sparrow, Amrita Learning
Платформаҳои мутобиқшавандаи системавӣ	Мутобиқшавии комил: «нуқтаҳои дониш», шабакаи мавзӯҳои пайваست, ташхис, траекторияҳои инфиродӣ	Хатарҳои камбудиро ба ҳадди ақал мерасонанд: хонанда то бартараф кардани нофаҳмӣ пеш меравад	Талаботи муҳандисӣ ва методии мураккаб, захираҳои зиёд	Squirrel AI Learning (Чин), ALEKS (ИМА)

Чамъбаст: хулосаҳои асосӣ

Рақамикунонӣ — ин танҳо қадами аввал аст: табдили мавод ба шакли электронӣ дастрасиро осон мекунад, аммо амиқии таълимиро тағйир намедиҳад.

Муҳити рақамии таълим на танҳо техника, балки муҳтаво, методика ва ташкили равандро дар бар мегирад — ин як системаи мукаммал аст.

Зеҳни сунъӣ сатҳи навро ворид мекунад — он бо муҳтаво кор мекунад: дар сохтани траекторияҳои инфиродӣ кумак мекунад, камбудихоро ташхис мекунад, роҳҳал пешниҳод менамояд.

Таҷрибаи платформаҳои системавӣ (масалан, Squirrel AI) нишон медиҳад, ки ЗС метавонад чамъшавии камбудихоро коҳиш диҳад ва бори вазнинро аз дӯши омӯзгор бардорад, аммо ниёз ба кори ҷиддии методӣ ва муҳандисӣ дорад.

Дар шароити мо аллакай имрӯз метавон аз хидматҳои дастрасии ЗС (ChatGPT, Copilot, Gemini ва ғ.) дар раванди таълим истифода бурд. Муҳим аст, ки супоришҳо тавре сохта шаванд, ки ЗС тафаккури хонандаро тақвият бахшад, на иваз кунад.

Ҳар як технология ҳам афзалиятҳо ва ҳам хатарҳо дорад: бо имкониятҳои нав таҳдидҳо низ пайдо мешаванд — аз даст рафтани мустақилият, ғалатҳо, нобаробарии дастрасӣ.

Вазифаи асосии омӯзгор — роҳнамоии раванд, рушди тафаккури интиқодӣ ва субъектияти хонанда мебошад, то ЗС ба воситаи рушд табдил ёбад, на ба ивази таълими зинда.

Саволҳо барои робитаи мутақобила

1. Дар бораи мафҳуми «муҳити рақамии таълимӣ» чӣ чизи нав омӯхтед? Он аз рақамисозии одӣ чӣ фарқ дорад?
2. Кадом захираҳои рақамии таълимӣ (китобхонаҳои электронӣ, базаҳои маълумот, курсҳои онлайн) аллакай дар кори худ истифода мебаред?
3. Кадом имкониятҳои истифодаи зеҳни сунъӣ дар мактаб ба шумо самараноктар намуданд ва чаро?
4. Кадом хатарҳо ё маҳдудиятҳои истифодаи ЗС дар таҳсилотро ҷиддитар мешуморед?
5. Ба назари шумо, хонандагонро дар кор бо ЗС пеш аз ҳама бояд ба чӣ омӯзонд?
6. Кадом усулҳоро аз машғулияти пешниҳодшуда метавонед аллакай пагоҳ дар амалияи худ санҷед?
7. Ба назари шумо, кадом захираҳои нави рақамӣ муҳим аст, ки ба муҳити таълимии мактаби шумо ворид карда шаванд?



ХУДБАҲОДИҲӢ: ЧӢ ДАР ХОТИРАМ МОНД, ЧИРО ФАҲМИДАМ?

Варакаи худбаҳодиҳӣ 1.4.

1. **Фарқи асосии муҳити рақамии таълимӣ аз рақамисозии одӣ дар чист?**
 - a) Ҳузури китобҳои дарсии электронӣ ва муаррифиҳо, ки ҳамеша дастрасанд
 - b) Имкони нигоҳдорӣ ва пурра кардани мавод барои ғанисозии муҳтаво
 - c) Маҷмуи унсурҳои техникӣ ва муҳтавоӣ, ки якҷоя фаъолият мекунад
 - d) Истифодаи компютер/смартфон дар дарс бо назардошти ҳадафҳо ва вазифаҳо
2. **«Таълими мутобиқшаванда» чӣ маъно дорад?**
 - a) Омӯзгор барномаро вобаста ба рӯҳия ва имкониятҳои синф тағйир медиҳад
 - b) Ба хонанда супоришҳои пешниҳод мешаванд, ки ба сатҳ ва суръати омӯзиши ӯ мутобиқанд
 - c) Дарс бо истифодаи маводди гуногун дар шакли тағйирпазир гузаронида мешавад
 - d) Хонандагон метавонанд мавзӯҳои писандидаи худро барои омӯзиши амиқ интихоб кунанд
3. **Вазифаи муҳимтарини муҳити рақамии таълимӣ чист?**
 - a) Нигоҳдорӣ ва паҳн кардани маводди электронӣ ва муаррифиҳо
 - b) Ташкили нигоҳдории мавод дар компютер ва хидматҳои абрӣ
 - c) Эҷоди шароит барои ҳамкорӣ миёни омӯзгор, хонанда ва захираҳо
 - d) Истифодаи интернет барои ҷустуҷӯи маълумоти иловагӣ
4. **Рақамисозӣ имрӯз ба мактаб чӣ ғоида оварда метавонад?**
 - a) Баланд бардоштани сифати таълим тавассути захираҳои интерактивӣ ва дастрас
 - b) Ивази қисман ё пурраи қори омӯзгор тавассути системаҳои автоматии таълим
 - c) Қоҳиши соатҳои таълим дар ҷадвал, сабуқсозии сарбори омӯзгор
 - d) Рад кардани қисмӣ ё пурраи шаклҳои анъанавии назорат ва баҳодиҳӣ
5. **Қадам вазифаи мунтазамро ЗС аллақай имрӯз метавонад иҷро кунад?**
 - a) Гузаронидани экскурсияҳо ва сафарҳои таълимӣ
 - b) Санҷиши тестҳо ва интиҳоби супоришҳои иловагӣ
 - c) Муошират бо волидон ва маъмурияти мактаб
 - d) Таҳияи барномаҳои таълимӣ ва нақшаҳои дарс
6. **Қадам хатар ба истифодаи ЗС дар маориф дахл дорад?**
 - a) Тақвияти нақши омӯзгор ҳамчун роҳнамо ва ҳамоҳангсози раванди таълим
 - b) Рушди тафаккури интиқодӣ ва фаъолиятҳои эҷодии омӯзгор ва хонандагон
 - c) Аз даст рафтани мустақилият, қоҳиши анғезаи фикр қардан дар омӯзгор ва хонанда
 - d) Баланд шудани дақиқии ташҳиси дониш, хонанда метавонад худро баҳогузори кунад
7. **Вазифаи асосии омӯзгор дар шароити қор бо ЗС чист?**
 - a) Гузоштани қисми функсияҳои шарҳдиҳӣ ба системаҳои автоматии таълим
 - b) Роҳнамоии раванд, рушди тафаккури интиқодӣ ва мустақилияти хонанда
 - c) Гузоштани ҳамаи функсияҳои санҷиш ва шарҳдиҳӣ ба зеҳни сунӣ
 - d) Тамаркуз танҳо ба ташкили дарс ва ҷанбаҳои техникӣ таълим.

МАШҒУЛИЯТИ 2

НАТИҶАҶОИ ТАЪЛИМ

1. Супоришҳои таълимӣ бо истифода аз зеҳни сунъиро барои тақвияти тафаккури хонандагон **тарҳрезӣ мекунед**.
2. Зеҳни сунъиро ҳамчун восита дар омодагироии дарсҳо **истифода мекунед**.



КОРИ АМАЛӢ: ЗЕҲНИ СУНӢЙ ВА МУҲИТИ РАҚАМИИ ТАЪЛИМ

Супориши 1. Ташхиси хурд: «Ман ва муҳити рақамии таълим»

Ҳадаф: муайян кардани сатҳи ибтидоии дониши захираҳои рақамӣ ва зеҳни сунъӣ дар се сатҳ: шахсӣ, синф ва мактаб.

Дастур: барои ҳар як банд қайд кунед:

- «Ҳа» – агар пурра ба амалияи шумо мувофиқат кунад;
- «Баъзан» – агар баъзан ё қисман истифода мебаред;
- «Не» – агар ҳоло истифода намебаред.

Саволномаи хурд барои худбаҳодиҳӣ

Савол	Ҳа	Не	Баъзан
1. Ман истифодаи захираҳои электрониро медонам (китобхонаҳо, базаҳои маълумот)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Ман дар дарсҳо муаррифиҳо ва маводди рақамиро истифода мебарам	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Ман барои санҷиши дониш тестҳо ё викторинаҳои онлайнӣ истифода мекунам	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Дар синф дастрасӣ ба компютерҳо/тахтаҳои интерактивӣ мавҷуд аст	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Хонандагон захираҳои интернетро, аз ҷумла смартфонҳоро барои таълим ғайриомӯш истифода мебаранд	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Дар мактаб LMS ё рӯзномаи/журналҳои электронӣ мавҷуд аст	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Ман ягон бор барои омодагироии дарс аз зеҳни сунъӣ истифода накардаам	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Ман медонам, ки кадом хидматҳои ройгони ЗС барои ман ва хонандагон дастрасанд	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Дар мактаб тренинг, семинар ё практикумҳо оид ба малакаҳои рақамӣ гузаронида мешаванд	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Ман дар истифодаи ЗС дар дарси математика боварӣ дорам	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Сатҳ:

- **Ибтидоӣ** – 3 ё камтар «Бале»: таҷрибаи минималӣ, кор асосан бо маводди одии рақамӣ.
- **Асосӣ** – 4–6 «Бале»: истифодаи воситаҳои алоҳида, вале бе низом.
- **Пешрафта** – 7 ё бештар «Бале»: амалияи мунтазам, омодагӣ ба ҳамгироии ЗС дар дарсҳо.

Супориши 2. «Хонанда + ЗС»

Мақсад: таҳияи супориши таълимӣ барои хонандагон аз фанни математика, ки дар он ЗС ба таҳлил кумак мекунад, на ин ки тафаккурро иваз мекунад.

Марҳилаҳои иҷро:

- Як мавзӯро аз барномаи таълимии фанни математика интихоб кунед.** Ин метавонад мавзӯ аз курси умумии математика ё омӯзиши маводди геометрӣ бошад.
- Ду супориш барои хонанда бо истифодаи ЗС таҳия кунед** (нигаред ба қадвали 4 «Усулҳои истифодаи ЗС»):
 - Супориши аввалро аз қадвал мутобиқ созед.
 - Супориши дуюмро мустақилона таҳия кунед — бо дарназардошти мавзуи дарс, мақсадҳои таълим ё ғояи педагогии шумо.
- Қадамҳои иҷрои супоришро аз ҷониби хонанда тавсиф намоед:**
 - аввал чӣ кор мекунад, баъд чӣ, натиҷаи ниҳой чӣ бояд бошад. Дар назар гиред, ки кадом амалҳо тафаккурро рушд медиҳанд:
 - кор бо матн ё ҷавоби ЗС (хондан, ҷудо кардани асосӣ, саволгузорӣ);
 - таҳлил ва муқоиса (масалан, нуқтаи назар ё далелҳо);
 - ташаккули хулосаҳои шахсӣ.
- Натиҷаи интизоршавандаро нависед.** Чӣ маҳсули кори хонанда хоҳад буд (масалан: далелҳои ҷудошуда, хулоса, саволҳо ба матн).
- Супоришро бо варақаи санҷишӣ (чек-лист) санҷед.** Бовар ҳосил кунед, ки он тафаккурро воқеан тақвият медиҳад, на иваз мекунад.

Мавзуи дарс:		
Супоришҳо барои ЗС	Қадамҳои иҷрои супориш аз ҷониби хонанда	Натиҷаи интизоршаванда
1	1 2 3 4	
2	2 3 4	

Варақаи санҷишӣ (чек-лист) барои худсанҷӣ

Савол	Бале	Не
1. Супориш ба мавзуи дарс алоқаманд аст	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Дар супориш мушкили таълимӣ мавҷуд аст: таҳлил, интихоб, далеловарӣ ё арзёбии интиқодӣ талаб мешавад	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Супориш барои хонандагони ин синф дастрас аст	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Супоришро дар ҷараёни як дарс иҷро кардан мумкин аст	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Дар супориш ҳамкорӣ, баррасӣ ё баҳс байни хонандагон пешбинӣ шудааст	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Натиҷа маҳсули маъноиро дар бар мегирад (хулоса, далелҳо, саволҳо ва ғ.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Истифодаи ЗС кори хонандаро тақвият медиҳад, на иваз мекунад	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Супориши 3. «Омӯзгор + ЗС»

Ҳадаф: дарк кардани он, ки чӣ гуна омӯзгор метавонад зехни сунъиро барои оmodасозии дарс — таҳияи супоришҳо ва маводди методӣ — истифода барад ва ҳамзамон мавқеи муаллифии худро нигоҳ дорад.

Марҳилаҳои иҷро:

1. **Як мавзӯро аз фанни математикиро интихоб кунед** (масалан, «Кашфиёти бузурги Абурайҳони Берунӣ» ё «Роҳҳои исботи гуногуни Теоремаи Пифогор»).
2. **Бо ёрии ЗС (ChatGPT, Copilot, Gemini ва ғ.) чунин маълумотро ба даст оред:**
 - нақшаи дарс;
 - намунаҳои супориш барои хонандагон;
 - маводди шарҳдиҳӣ (матни кутӯҳ, ҷадвал, схема).
3. **Натиҷаро таҳлил намоед:**
 - кадом ғояҳоро метавон истифода бурд;
 - чӣ ниёз ба таҳрир ё ислоҳ дорад;
 - чӣ қомилан номувофиқ аст.
4. **Варианти ниҳони супориши таълимӣ (ё лаҳзаи дарс) тартиб диҳед, ки дар он таҳрири муаллифии шумо мавҷуд бошад.**

Марҳила	Амалҳо	Натиҷа
1. Дархост ба ЗС	Масалан: «Нақшаи дарс оид ба мавзӯи ... таҳия намоед»	...
2. Таҳлили натиҷа	Қайд кардед: чӣ мувофиқ аст; чӣ ниёз ба таҳрир дорад; чӣ номувофиқ аст	...
3. Таҳрир/дархостҳои такрорӣ ба ЗС	Тағйироти шахсӣ, иловаи унсурҳои муаллифӣ, мустақилона ё бо ёрии ЗС	...

Чек-лист барои худро санҷидан

Савол	Бале	Не
1. Дархост ба ЗС дақиқ ва мушаххас буд?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Натиҷаи гирифташуда таҳлил шуд (мувофиқ/номувофиқ)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Дархостҳои такрорӣ барои беҳтарсозӣ ё таҳрири «нуқтай» истифода шуданд	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Дар супориши ниҳой таҳрири муаллифии омӯзгор мавҷуд аст	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Супориши ниҳой ба мавзӯ ва ҳадафҳои дарс мувофиқат мекунад	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Супоришро дар дарси математики воқеан метавон истифода бурд	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Истифодаи ЗС дар оmodасозии мавод вақтро сарфа кард	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Саволҳои барои робитаи мутақобила

- Кадом унсурҳое, ки ЗС пешниҳод кард, самаранок буданд?
- Дар кучо таҳрири шахсии шумо зарур шуд ва чаро?
- Ин таҷриба чӣ нишон медиҳад: ЗС кори омӯзгорро тақвият медиҳад ё онро иваз мекунад?

Адабиёт ва сарчашмаҳо

1. Конституция Республики Таджикистан.
2. Закон Республики Таджикистан "Об образовании".
3. Национальная стратегия развития образования Республики Таджикистан на период до 2030 года.
4. Национальное рамкок развития образования Республики Таджикистана. Душанбе, 2025-07-25.
5. Мухторӣ қ., Сафин Д. В., Кабиров Н., Садруддинов Х. ва дигарон. Воситаҳои истифодаи арзёбии ташаккулдиҳанда барои рушди салоҳиятҳои асосии хонандагон. Дастури таълимӣ-методӣ. – Душанбе, 2018.
6. Маводди тақсимоӣ оид ба истифодаи арзёбии ташаккулдиҳанда ва арзёбии омӯзиш (Маҷмуи воситаҳои арзёбӣ барои синфҳои ибтидоӣ), Душанбе, 2018.
7. Бобизода ғ., Зиёӣ Х., Ақобиров Ш., Исоев К., Байзоев А., Алиев А. Таҳияи стандарт, барномаи таълим ва роҳнамои омӯзгор барои зинаи таҳсилоти миёнаи умумӣ (дастури методӣ). -Душанбе, 2020.
8. Веббер Ричард. Моҳият ва заминаҳои таҳияи барномаҳои таълим барои муассисаҳои таълимӣ (дар доираи муносибати босалоҳият). – Душанбе, 2019.
9. Сафин Д. В., Нағзибекова М. Б., Мухтори К. и др. Методы использования формативного оценивания для развития основных компетенций учеников (межпредметный модуль). Учебно-методическое пособие. – Душанбе, 2019.
10. Стандартҳои давлатии таҳсилоти умумии ҷумҳурии Тоҷикистон, ки бо қарори ҳукумати ҷумҳурии Тоҷикистон аз 23 апрели соли 2009, № 206 тасдиқ карда шудааст.
11. Е. А. Жижина Поурочные разработки по математике, Москва, ВАКО, 2016
12. Иброҳимова Р. К. Истифодаи усулҳои муосири таълим дар дарсҳои математика ва луғатҳои истилоҳӣ (Дастури методӣ), Душанбе, 2009.
13. Қодиров Н., Ибрагимова Р. Методикаи таълими масъалаҳои пешгирӣ ва паст кардани хатари офатҳои табиӣ ҳангоми омӯзиши фанни математика (тавсияҳои методӣ барои шунавандагони курсҳои тақмили ихтисоси омӯзгорони фанни математика), - Душанбе, 2010.
14. Раҳимов М., Самиев А., Содиқов Ш. Методикаи таълими математика, нашр. - Душанбе, 2019.
15. Роҳнамои фанни математика (барои синфҳои 6-11). - Душанбе, 2018.
16. Туронов С. Муносибати босалоҳият дар таҳсилоти касбӣ, - Душанбе, 2018.
17. Третьяков П.И. и др. Технологии модульного обучения в школе. - М., 1997.
18. Танат, Д.Т. Баубекова, Г.К. Развитаия- навыков у учащихся используя задания с элементами STEAM. Вестник КГПИ №4 (60), 2020 issn 2310-3353. - Астана, 2020.
19. Преподавание математики с помощью STEM: инновационные методики для привлечения учащихся. - Астана, 2020.
20. Практические задания в области STEM-образования: Сборник в трех томах. Том 2. Задания для работы с учащимися 5–11 классов Астана, 2022. – 266 с.
21. Задания для практики STEMобразования: от суммы частных задач и учебных дисциплин к целостному деятельностному междисциплинарному подходу. *Исследователь/Researcher*. 2/2020.
22. Маҷаллаи «Омӯзгор ва замон». Маҷаллаи таълимӣ, методӣ ва илмӣ Донишқадаи ҷумҳуриявии тақмили ихтисос ва бозомӯзии кормандони соҳаи маориф. – Душанбе, дастрас аз: https://takmili-ihisos.tj/?page_id=1309
23. Маҷаллаи «Омӯзгори муосир». Маҷаллаи таълимӣ, методӣ ва илмӣ Филиали Донишқадаи ҷумҳуриявии тақмили ихтисос ва бозомӯзии кормандони соҳаи маориф дар шаҳри Душанбе.
24. Маҷаллаи «Роҳнамои омӯзгор». Маҷаллаи таълимӣ, методӣ ва илмӣ Филиали Донишқадаи ҷумҳуриявии тақмили ихтисос ва бозомӯзии кормандони соҳаи маориф дар Вилояти Мухтори Кӯҳистони Бадахшон.