



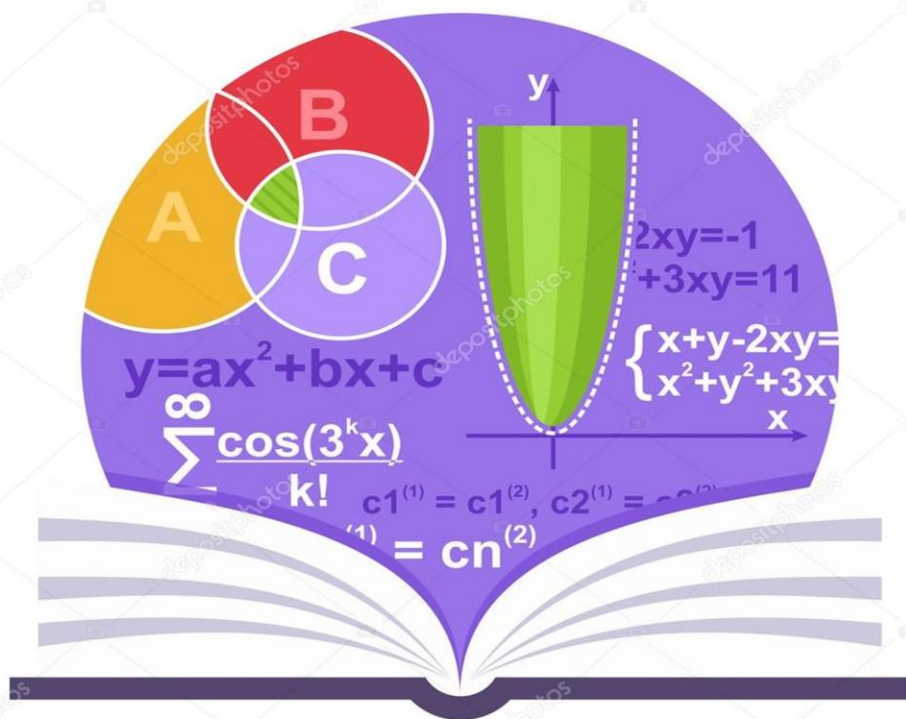
ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ХАЛҚ ТАЪЛИМИ ВАЗИРЛИГИ

НИЗОМИЙ НОМИДАГИ ТОШКЕНТ
ДАВЛАТ ПЕДАГОГИКА УНИВЕРСИТЕТИ
ХУЗУРИДАГИ ХАЛҚ ТАЪЛИМИ
ХОДИМЛАРИНИ ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА
УЛАРНИНГ МАЛАКАСИНИ ОШИРИШ
ХУДУДИЙ МАРКАЗИ

4.1
МОДУЛ

МАТЕМАТИКА ФАНИНИ ЎҚИТИШДА ЗАМОНАВИЙ
ЁНДАШУВЛАР ВА ИННОВАЦИЯЛАР

ЎҚУВ – УСЛУБИЙ МАЖМУА



ТОШКЕНТ-2018

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ХАЛҚ ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**НИЗОМИЙ НОМИДАГИ ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ПЕДАГОГИКА
УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ ХАЛҚ ТАЪЛИМИ ХОДИМЛАРИНИ
ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА УЛАРНИНГ МАЛАКАСИНИ ОШИРИШ
ҲУДУДИЙ МАРКАЗИ**

**МАТЕМАТИКА ФАНИНИ ЎҚИТИШДА
ЗАМОНАВИЙ ЁНДАШУВЛАР ВА
ИННОВАЦИЯЛАР**

МОДУЛИ БЎЙИЧА

ЎҚУВ-УСЛУБИЙ МАЖМУА

**Малака тоифа
йўналиши:**

математика фани ўқитувчилари

**Тингловчилар
контингенти:**

**умумий ўрта таълим
мактабларининг математика фани
ўқитувчилари**

Тошкент – 2018

Мазкур ўқув-услубий мажмуа Халқ таълими вазирлигининг 2018 йил _____ даги _____-сонли буйруғи билан тасдиқланган математика фани ўқитувчиларининг малакасини ошириш тоифа йўналиши ўқув режаси ва дастури асосида тайёрланди.

Тузувчилар: Б.Қ.Ҳайдаров – Низомий номидаги ТДПУ ҳузуридаги халқ таълими ходимларини қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш ҳудудий маркази, “Табиий ва аниқ фанлар таълими” кафедраси доценти, ф.-м.ф.н.
 Д.Э.Давлетов – Низомий номидаги ТДПУ, “Умумий математика” кафедраси доценти, ф.-м.ф.н.
 Ж.Ю.Сапарбоев – Низомий номидаги ТДПУ, “Математика ва уни ўқитиш методикаси” кафедраси катта ўқитувчиси

Тақризчилар: А.А.Акмалов– Низомий номидаги ТДПУ, “Математика ва уни ўқитиш методикаси” кафедраси мудирини, п.ф.н.

Г.Н.Ғойибназарова– Низомий номидаги ТДПУ “Математика ва уни ўқитиш методикаси” кафедраси доценти, п.ф.н.

Ўқув-услубий мажмуа А.Авлоний номидаги Халқ таълими тизими раҳбар ва мутахассис ходимларини қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш институти илмий кенгашининг 2018 йил _____ даги _____- сонли баённомаси билан маъқулланган ва нашрга тавсия этилган.

МУНДАРИЖА

I. Ишчи дастур.....	5
II. Модулни ўқитишда фойдаланиладиган таълим методлари.	17
III. Назарий машғулот материаллари.....	30
IV. Кўчма машғулот материаллари.....	54
V. Амалий машғулот материаллари.....	66
VI. Кейслар банки	100
VII. Мустақил таълим мавзулари	106
VIII. Глоссарий.....	117
IX. Адабиётлар рўйхати.....	127

The text is framed by two large, dark blue, L-shaped brackets. The left bracket is on the left side, and the right bracket is on the right side, both pointing towards the center text.

ИШЧИ ДАСТУР

К И Р И Ш

Мамлакатимизда мустақиллик йилларида амалга оширилган кенг кўламли ислохотлар миллий давлатчилик ва суверенитетни мустаҳкамлаш, хавфсизлик ва ҳуқуқ-тартиботни, жамиятда қонун устуворлигини, инсон ҳуқуқ ва эркинликларини, миллатлараро тотувлик ва диний бағрикенглик муҳитини таъминлаш учун муҳим пойдевор бўлди, халқимизнинг муносиб ҳаёт кечириши, жаҳон талаблари даражасида таълим олиши ва касб эгаллаши, фуқароларимизнинг бунёдкорлик салоҳиятини рўёбга чиқариш учун зарур шарт-шароитлар яратди.

Янги шароитлардан келиб чиқиб, «Таълим тўғрисида»ги ва «Кадрлар тайёрлаш миллий дастури тўғрисида»ги Ўзбекистон Республикаси қонунларига, 2017-2021-йилларга мўлжалланган “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси”, Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Педагог кадрларни тайёрлаш, халқ таълими ходимларини қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги Қарорига мувофиқ, таълим босқичларининг узлуксизлиги ва изчиллигини таъминлаш, таълимнинг замонавий методологиясини яратиш, давлат таълим стандартларини компетенциявий ёндашув асосида такомиллаштириш, ўқув-методик мажмуаларнинг янги авлодини ишлаб чиқиш ва амалиётга жорий этиш ҳамда педагог ходимларини қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш тақозо этади.

“Математика фанини ўқитишда замонавий ёндашувлар ва инновациялар” модулининг ишчи ўқув дастури математика фани ўқитувчилари малакасини ошириш курсининг ўқув дастури асосида тузилган бўлиб, у математика фани ўқитувчиларига таълимда замонавий ёндашувлар ва инновацияларнинг мазмун ва моҳиятини очиб беради.

МОДУЛНИНГ МАҚСАДИ ВА ВАЗИФАЛАРИ

Модулнинг мақсади: умумий ўрта таълим мактаблари математика фани ўқитувчиларининг таълим-тарбия жараёнида замонавий ёндашувлар ва инновацияларни қўллаш компетенцияларини ривожлантириш.

Модулнинг вазифалари:

- тингловчиларда математикани ўқитишда замонавий ёндашувларни татбиқ қилиш, инновациялардан фойдаланиш учун зарур бўлган билим ва кўникмаларни шакллантириш;
- математика дарсларида замонавий таълим воситалардан фойдаланиш кўникмаларини ривожлантириш;
- математика фани назарияси ва уни ўқитиш методикаси ютуқлари, фаннинг техника ва ишлаб чиқаришга қўлланиши бўйича тадқиқотлар билан таништириш.

Модул бўйича тингловчиларнинг билим, кўникма, малака ва компетенцияларига қўйиладиган талаблар

Тингловчи:

- математика фанини ўқитишда қўлланиладиган замонавий ёндашувлар ва инновацияларни, STEAM ҳамда ақлли таълим (Smart Education) технологиялари;
- математика фани назарияси ва уни ўқитиш методикаси ютуқлари, фаннинг техника ва ишлаб чиқаришга қўлланиши бўйича тадқиқотлари;
- математика фанини ўқитишда қўлланилаётган илғор хорижий тажрибаларни **билиши**;
- математика дарсларида замонавий таълим воситаларидан фойдаланиш;
- математика дарсларида ахборот таълим ресурсларидан фойдаланиш;
- ўқитиш мазмунига оид ахборотларни қайта ишлаш, умумлаштириш ва ўқувчиларга етказиш **кўникмаларига эга бўлиши**;
- математика дарсларини замонавий ёндашувлар асосида ташкил этиш;
- математика дарсларида инновацияларни қўллаш **малакаларига эга бўлиши**;
- замонавий ёндашувлар ва инновациялардан касбий фаолиятда фойдаланиш **компетенцияларига эга бўлиши лозим**.

МОДУЛНИ ТАШКИЛ ЭТИШ ВА ЎТКАЗИШ БЎЙИЧА ТАВСИЯЛАР

Математика фанини ўқитишда замонавий ёндашувлар ва инновациялар модули назарий ва амалий машғулотлар шаклида олиб борилади.

Назарий машғулотларда математика фанини ўқитишда илғор хорижий тажрибалар, замонавий ёндашувлар ва инновацион технологиялар ҳақида маълумотлар берилади.

Амалий машғулотларда математикани ўқитишда замонавий ёндашувлар ва инновацион технологияларнинг қўлланилиши, замонавий таълим воситаларидан фойдаланиш усуллари, математика дарсига қўйилган замонавий талаблар ўргатилади.

Машғулотларда техник воситалардан, экспресс-сўровлар, тест сўровлари, ақлий ҳужум, гуруҳли фикрлаш, кичик гуруҳлар билан ишлаш ва бошқа интерактив таълим усулларидан фойдаланиш назарда тутилади.

Модулнинг ўқув режадаги бошқа блоклар билан боғлиқлиги ва узвийлиги

Модул мазмуни ўқув режадаги “Таълим жараёнида ахборот коммуникация технологияларини қўллаш” блоки, “Илғор таълим-тарбия технологиялари ва жаҳон тажрибаси”, “Математика фанини ўқитиш методикаси” ўқув модуллари билан узвий боғланган ҳолда ўқитувчиларнинг касбий педагогик тайёргарлик даражасини орттиришга хизмат қилади

Модулнинг услубий жиҳатдан узвий кетма-кетлиги

Мазкур модул “Ўзбекистонда таълим-тарбия жараёнларини ҳуқуқий-меъёрий асослари”, “Таълим-тарбия технологиялари ва педагогик маҳорат ” ва “Таълим жараёнида ахборот-коммуникация технологияларини қўллаш” блокларидан кейин ёки биргаликда ўрганилади. Унда юқоридаги блокларда ўрганилган мазмун йўналишлари ва услубий жиҳатларини математика фанига татбиқ этиш имкониятлари очиқ берилади.

Модулнинг таълимдаги ўрни

Тингловчиларга математика фанини ўқитишда замонавий ёндашувлар ва инновацияларни ўргатиш ҳамда амалда қўллаш кўникмаларини шакллантириш орқали таълим самарадорлигини таъминлашдан иборат.

МОДУЛ БЎЙИЧА СОАТЛАР ТАҚСИМОТИ

4.1. Математика фанини ўқитишда замонавий ёндашувлар ва инновациялар

№	Модул мавзулари	Ҳаммаси	Жами ўқув юкламаси	Жумладан			Мустақил таълим
				назарий	амалий	кўчма машғулот	
1.	Математика фанини ўқитишнинг илғор халқаро тажрибалари ва фанни ўқитишга қўйилаётган замонавий талаблар	2	2	2		-	-
2.	Ўқувчилар билим ва кўникмаларинини баҳолашга инновацион ёндашув: Математик саводхонлик ва PISA топшириқлари таҳлили	4	4		4		
3.	Математика фанини ўқитишда ноанъанавий таълим ёндашувлари	4	2	2			2
4.	Муаммоли таълим ёндашувлари	4	4			4	
5.	Математика фанини ўқитишда компетенциявий ёндашув асослари	2	2	2			
6.	Математика дарсларини компетенциявий ёндашув асосида ташкил қилиш	2	2		2		
7.	Ақли таълим (Smart Education) технологиялари	2	2	2			
8.	Математика фанини ўқитишда инновацион ахборот технологияларидан фойдаланиш	4	4	-	4	-	-
Жами		24	22	8	10	4	2

МАШҒУЛОТЛАР МАЗМУНИ

1-Мавзу: Математика фанини ўқитишнинг илғор халқаро тажрибалари ва фанни ўқитишга қўйилаётган замонавий талаблар (2 соат маъруза)

Ривожланган давлатлар мактабларида математика фанининг мазмуни ва уни ўқитишдаги илғор тажрибалар. PISA, TIMSS, TALIS ва PIRLS халқаро тадқиқотлари ҳамда уларнинг натижалари.

STEAM технологиялари. Сингапур математикаси

Математика фанини ўқитишга қўйилаётган замонавий талаблар.

2-Мавзу: Ўқувчилар билим ва кўникмаларинини баҳолашга инновацион ёндашув: Математик саводхонлик ва PISA топшириқлари таҳлили (4 соат амалий машғулот)

Ўқувчилар билим ва кўникмаларини баҳолашга инновацион ёндашув. Математик саводхонлик ва унинг даражалари. PISA топшириқлари таҳлили.

3-Мавзу: Математика фанини ўқитишда ноанъанавий таълим ёндашувлари (2 соат маъруза)

Математика фанини ўқитишда ноанъанавий таълим ёндашувлари: ривожлантирувчи, муаммоли ва шахсга йўналтирилган таълим. Уларнинг мақсад ва вазифалари, афзалликлари ва камчиликлари.

4- Мавзу: Муаммоли таълим ёндашувлари (4 соат кўчма машғулот)

Муаммоли таълим ёндашувининг асослари. Муаммоли ўқитишнинг тарихи ҳақида. Муаммоли таълим жараёнида ўқитувчига қўйиладиган талаблар.

Муаммоли таълим ёндашувини амалга оширишда қўлланиладиган таълим технологиялари: ижодий фикрлашни ривожлантирувчи, эвристик ва лойиҳавий таълим технологиялари.

Ижодий (танқидий) фикрлашни ривожлантирувчи технологиялар ва уни амалга оширишда қўлланиладиган ўқитиш методлари.

Эвристик таълим технологияси ёрдамида ўқувчиларда тадқиқотчилик кўникмаларини шакллантириш методлари.

Лойиҳавий таълим технологиясининг моҳияти, уни амалга ошириш йўллари.

Танқидий фикрлаш, эвристик ва лойиҳавий таълим технологиялари ўртасидаги фарқлар ва умумий жиҳатлари.

5-Мавзу: Математика фанини ўқитишда компетенциявий ёндашув асослари (2 соат маъруза)

Математика фанидан компетенциявий ёндашувга асосланган давлат таълим стандартлари шарҳи. Таянч ва фанга оид компетенциялар.

6-Мавзу: Математика дарсларини компетенциявий ёндашув асосида ташкил қилиш (2 соат амалий машғулот)

Математика фанини ўқитишни компетенциявий ёндашув асосида ташкил қилишнинг ўзига хос хусусиятларини аниқлаш.

Таянч компетенцияларни математика, алгебра, геометрия, алгебра ва математик анализ асослари фанлари кесимида аниқлаштириш. Фанга оид компетенцияларни синфлар ва чораклар, боблар, мавзулар ва дарслар кесимида аниқлаштириш. Таянч ва фанга оид компетенцияларни шакллантиришнинг методологик асосларини ўрганиш.

7-Мавзу: Ақлли таълим (Smart Education) технологиялари (2 соат маъруза)

Smart Education - таълим ва ривожланиш технологияси. Ижтимоий тармоқлар ва ақлли мобиль иловалар.

8-Мавзу: Математика фанини ўқитишда инновацион ахборот технологияларидан фойдаланиш (4 соат амалий машғулот)

Фанни ўқитишда АКТни қўллашнинг ўзига хос жиҳатларини аниқлаш. Таълим жараёнини самарадорлигини оширишга йўналтирилган инновацион ахборот ва веб-ресурслар таҳлили.

Компьютерда амалий дастурлар ёрдамида дидактик воситалар, ўқув-методик материаллар ва мультимедиали ўқув ресурсларини яратиш.

Фанга оид электрон ўқув адабиётлари, ўргатувчи тизимлар (дастурлар), мультимедиа иловалари ва улардан дарс жараёнида фойдаланиш.

МУСТАҚИЛ ТАЪЛИМ МАЗМУНИ

Модулга оид ўрганилган материаллар асосида “Математика фанини ўқитишда илғор хорижий тажрибалар ва инновацион технологиялар” мавзусида мустақил иш бажарилади. У асосида малака ишининг кириш қисми тайёрланади.

ЎҚИТИШ ШАКЛЛАРИ

Мазкур модул бўйича қуйидаги ўқитиш шаклларида фойдаланилади:

маърузалар, амалий машғулотлар (маълумотлар ва технологияларни англаб олиш, ақлий қизиқишни ривожлантириш, назарий билимларни мустаҳкамлаш);

давра суҳбатлари (кўрилаётган топшириқлар ечимлари бўйича таклиф бериш қобилиятини ошириш, эшитиш, идрок қилиш ва мантиқий хулосалар чиқариш);

баҳс ва мунозаралар (топшириқлар ечими бўйича далиллар ва асосли аргументларни тақдим қилиш, эшитиш ва муаммолар ечимини топиш қобилиятини ривожлантириш).

КЎЧМА МАШЎУЛОТ

Кўчма машғулот “Математика фанини ўқитишда замонавий ёндашувлар ва инновациялар” модули доирасида, талаб даражасидаги моддий-техника базага эга ва илмий-услубий жиҳатдан тажрибали профессор-ўқитувчилар ҳамда мутахассислар фаолият кўрсатаётган олий таълим муассасаларининг мутахассислик кафедралари, илмий-текшириш институтлари ва бошқа муассасаларда ташкил этилади.

Кўчма машғулот давомида тингловчилар математика фани назарияси ва уни ўқитиш методикаси ютуқлари ҳамда математика фанини ўқитишда янги ёндашувлар, фаннинг техника ва ишлаб чиқаришда қўлланиши бўйича республикамизда олиб борилаётган тадқиқотлар билан таништирилади.

МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТЕРФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ

1. “SWOT-таҳлил” методи

Методнинг мақсади: мавжуд назарий билимлар ва амалий тажрибаларни таҳлил қилиш, таққослаш орқали муаммони ҳал этиш йўллари топишга, билимларни мустаҳкамлаш, такрорлаш, баҳолашга, мустақил, танқидий фикрлашни, ностандарт тафаккурни шакллантиришга хизмат қилади.

S – (strength)	• кучли томонлари
W – (weakness)	• заиф, кучсиз томонлари
O – (opportunity)	• имкониятлари
T – (threat)	• тўсиқлар

Намуна: Муаммоли таълим ёндашувларининг SWOT таҳлилини ушбу жадвалга туширинг.

S	Муаммоли таълим ёндашувларининг кучли томонлари	
W	Муаммоли таълим ёндашувларининг кучсиз томонлари	
O	Муаммоли таълим ёндашувларининг имкониятлари (ички)	
T	Муаммоли таълим ёндашувларини амалда қўллашдаги тўсиқлар (ташқи)	

2. “Кейс-стади” методи

«Кейс-стади» - инглизча сўз бўлиб, («case» – аниқ вазият, ҳодиса, «study» – ўрганмоқ, таҳлил қилмоқ) аниқ вазиятларни ўрганиш, таҳлил қилиш асосида ўқитишни амалга оширишга қаратилган метод ҳисобланади. Кейсда очик ахборотлардан ёки аниқ воқеа-ҳодисадан вазият сифатида таҳлил учун фойдаланиш мумкин.

Мазкур метод муаммоли таълим методидан фарқли равишда реал вазиятларни ўрганиш асосида аниқ қарорлар қабул қилишга асосланади. Агар у ўқув жараёнида маълум бир мақсадга эришиш йўли сифатида қўлланилса, метод характериға эға бўлади, бирор бир жараённи тадқиқ этишда босқичма-босқич, маълум бир алгоритм асосида амалга оширилса, технологик жиҳатни ўзида акс эттиради

“Кейс методи” ни амалга ошириш босқичлари

Иш босқичлари	Фаолият шакли ва мазмуни
1-босқич: Кейс ва унинг ахборот таъминоти билан таништириш	<ul style="list-style-type: none"> ✓ якка тартибдаги аудио-визуал иш; ✓ кейс билан танишиш (матнли, аудио ёки медиа шаклда); ✓ ахборотни умумлаштириш; ✓ ахборот таҳлили; ✓ муаммоларни аниқлаш
2-босқич: Кейсни аниқлаштириш ва ўқув топшириғни белгилаш	<ul style="list-style-type: none"> ✓ индивидуал ва гуруҳда ишлаш; ✓ муаммоларни долзарблик иерархиясини аниқлаш; ✓ асосий муаммоли вазиятни белгилаш
3-босқич: Кейсдаги асосий муаммони таҳлил этиш орқали ўқув топшириғининг ечимини излаш, ҳал этиш йўлларини ишлаб чиқиш	<ul style="list-style-type: none"> ✓ индивидуал ва гуруҳда ишлаш; ✓ муқобил ечим йўлларини ишлаб чиқиш; ✓ ҳар бир ечимнинг имкониятлари ва тўсиқларни таҳлил қилиш; ✓ муқобил ечимларни танлаш
4-босқич: Кейс ечимини ечимини шакллантириш ва асослаш, тақдимот.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ якка ва гуруҳда ишлаш; ✓ муқобил вариантларни амалда қўллаш имкониятларини асослаш; ✓ ижодий-лойиҳа тақдимотини тайёрлаш; ✓ якуний хулоса ва вазият ечимининг амалий аспектларини ёритиш

“Кейс-стади” методининг ўзига хос хусусиятлари

- Изланишга доир фаолиятнинг мавжуд бўлиши.
- Жамоавий ва гуруҳларда ўқитиш.
- Индивидуал, гуруҳли ва жамоавий иш шакллари интеграцияси.
- Хилма-хил ўқув лойиҳаларини ишлаб чиқиш.
- Муваффақиятга эришиш учун таълим олувчиларнинг ўқув-билиш фаолиятини рағбатлантириш

Кейс ҳаракатлари ўз ичига қуйидагилар саволлар бўйича фаолиятни қамраб олади:

- Ким? (Who?)
- Қачон? (When?)
- Қаерда? (Where?)
- Нима учун? (Why?)
- Қандай?/ Қанақа? (How?)
- Нима? (натижа) (What?).

Кейс. 5- синф дарслигининг сизга тақдим этилган битта мавзуси материаллари бўйича кейс топшириғини тузинг;

Бу кейс асосида ўтиладиган дарсни лойиҳалаштиринг;
у бўйича тақдимот тайёрланг ва уни намойиш этинг.

3. «ФСМУ» методи

Методнинг мақсади: Мазкур метод иштирокчилардаги умумий фикрлардан хусусий хулосалар чиқариш, таққослаш, қиёслаш орқали ахборотни ўзлаштириш, хулосалаш, шунингдек, мустақил ижодий фикрлаш кўникмаларини шакллантиришга хизмат қилади. Мазкур методдан маъруза машғулотларида, мустаҳкамлашда, ўтилган мавзунини сўрашда, уйга вазифа беришда ҳамда амалий машғулот натижаларини таҳлил этишда фойдаланиш тавсия этилади.

Методни амалга ошириш тартиби:

- қатнашчиларга мавзуга оид бўлган якуний хулоса ёки ғоя тақлиф этилади;
- ҳар бир иштирокчига ФСМУ методининг босқичлари ёзилган қоғозларни тарқатилади:

Ф	• фикрингизни баён этинг
С	• фикрингизни баёнига сабаб кўрсатинг
М	• кўрсатган сабабингизни исботлаб мисол келтиринг
У	• фикрингизни умумлаштиринг

- иштирокчиларнинг муносабатлари индивидуал ёки гуруҳий тартибда тақдимот қилинади.

ФСМУ таҳлили қатнашчиларда касбий-назарий билимларни амалий машқлар ва мавжуд тажрибалар асосида тезроқ ва муваффақиятли ўзлаштирилишига асос бўлади.

Намуна.

Фикр: PISA ва TIMSS қиёсий халқаро тадқиқотлар натижалари мамлакатимизда математика фанини ўқитиш тизимини таҳлил қилиш ва такомиллаштиришни тақозо этади.

Топшириқ: Мазкур фикрга нисбатан муносабатингизни ФСМУ орқали таҳлил қилинг.

4. “Тушунчалар таҳлили” методи

Методнинг мақсади: мазкур метод ўқувчилар ёки қатнашчиларни мавзу буйича таянч тушунчаларни ўзлаштириш даражасини аниқлаш, ўз билимларини мустақил равишда текшириш, баҳолаш, шунингдек, янги мавзу буйича дастлабки билимлар даражасини ташхис қилиш мақсадида қўлланилади. Методни амалга ошириш тартиби:

- иштирокчилар машғулот қоидалари билан таништирилади;
- ўқувчиларга мавзуга ёки бобга тегишли бўлган сўзлар, тушунчалар номи туширилган тарқатмалар берилади (индивидуал ёки гуруҳли тартибда);
- ўқувчилар мазкур тушунчалар қандай маъно англатиши, қачон, қандай ҳолатларда қўлланилиши ҳақида ёзма маълумот берадилар;
- белгиланган вақт якунига етгач ўқитувчи берилган тушунчаларнинг тўғри ва тўлиқ изоҳини ўқиб эшиттиради ёки слайд орқали намойиш этади;
- ҳар бир иштирокчи берилган тўғри жавоблар билан ўзининг шахсий муносабатини таққослайди, фарқларини аниқлайди ва ўз билим даражасини текшириб, баҳолайди.

Намуна: “Модулдаги таянч тушунчалар таҳлили”

Тушунчалар	Сизнингча бу тушунча қандай маънони англатади?	Қўшимча маълумот

Изоҳ: Иккинчи устунчага қатнашчилар томонидан фикр билдирилади. Мазкур тушунчалар ҳақида қўшимча маълумот глоссарийда келтирилган.

5. Венн диаграммаси методи

Венн диаграммаси - график кўринишда бўлиб, олинган натижаларни умумлаштириб, улардан бир бутун хулоса чиқаришга, икки ва ундан ортиқ предметларни (кўриниш, факт, тушунча) таққослаш, таҳлил қилиш ва ўрганишда қўлланилади. Диаграмма икки ва ундан ортиқ айланани кесишмасидан ҳосил бўлади.

Методнинг мақсади: Бу метод график тасвир орқали ўқитишни ташкил этиш шакли бўлиб, у иккита ўзаро кесишган айлана тасвири орқали ифодаланади. Мазкур метод турли тушунчалар, асослар, тасавурларнинг анализ ва синтезини икки аспект орқали кўриб чиқиш, уларнинг умумий ва фарқловчи жиҳатларини аниқлаш, таққослаш имконини беради.

Методни амалга ошириш тартиби:

- иштирокчилар икки кишидан иборат жуфтликларга бирлаштириладилар ва уларга кўриб чиқиладиган тушунча ёки асоснинг ўзига хос, фарқли жиҳатларини (ёки акси) доиралар ичига ёзиб чиқиш таклиф этилади;
- навбатдаги босқичда иштирокчилар тўрт кишидан иборат кичик гуруҳларга бирлаштирилади ва ҳар бир жуфтлик ўз таҳлили билан гуруҳ аъзоларини таништирадилар;

- жуфтликларнинг таҳлили эшитилгач, улар биргалашиб, кўриб чиқиладиган муаммо ёхуд тушунчаларнинг умумий жиҳатларини (ёки фарқини) излаб топадилар, умумлаштирадилар ва доирачаларнинг кесишган қисмига ёзадилар.

Намуна: PISA ва TIMSS халқаро тадқиқотлар натижаларини қиёсий таҳлил қилинг.

6. Кичик гуруҳларда ишлаш методи

Кичик гуруҳларда ишлаш орқали ўрганиш - маълум муаммонинг ечимини топишга ва ўқувчилар фаоллигини оширишга қаратилган дарсдаги ижодий ҳамкорликдаги иш. Босқичлари: гуруҳларга бўлиш, муаммони гуруҳларда муҳокама қилиш, муаммонинг ечимлари тақдимоти, хулосалаш.

Кичик гуруҳларда ҳамкорликда ўқитиш

Бу ёндашувда кичик гуруҳлар 4 та ўқувчидан ташкил топади. Ўқитувчи аввал мавзунини тушунтиради, сўнгра ўқувчиларнинг мустақил ишлари ташкил этилади. Ўқувчиларга берилган ўқув топшириқлари 4 қисмга ажратилиб, ҳар бир ўқувчи топшириқнинг маълум қисмини бажаради. Топшириқ якунида ҳар бир ўқувчи ўзи бажарган қисм юзасидан фикр юритиб, ўртоқларини ўқитади, сўнгра гуруҳ аъзолари томонидан топшириқ юзасидан умумий хулоса чиқарилади. Ўқитувчи ҳар бир кичик гуруҳ ахборотини тинглайди ва тест саволлари ёрдамида билимларни назорат қилиб баҳолайди.

Ўқувчиларнинг кичик гуруҳлардаги ўқув фаолияти ўйин (турнир, мусобақа) шаклида, индивидуал тарзда ҳам ташкил этилиши мумкин

Кичик гуруҳларда ижодий изланишни ташкил этиш

Кичик гуруҳларда ижодий изланишни ташкил этиш методи 1976 йили Тел-Авив университети профессори Ш.Шаран томонидан ишлаб чиқилган. Бу методда кўпроқ ўқувчиларнинг мустақил ва ижодий ишига эътибор қаратилади.

Ўқувчилар алоҳида-алоҳида ёки 6 кишилик кичик гуруҳларда ижодий изланиш олиб борадилар. Ижодий изланиш кичик гуруҳларда ташкил этилганда дарсда ўрганиш лозим бўлган ўқув материали кичик қисмларга ажратилади. Кейин бу қисмлар юзасидан топшириқлар ҳар бир ўқувчига тақсимланади. Шундай қилиб, ҳар бир ўқувчи умумий топшириқнинг бажарилишига ўз ҳиссасини қўшади. Кичик гуруҳларда топшириқ юзасидан мунозара ўтказилади. Гуруҳ аъзолари биргаликда маъруза тайёрлайди ва синф ўқувчилари ўртасида ўз ижодий изланишлари натижасини эълон қилади. Кичик гуруҳлар ўртасида ўтказилган ўқув баҳси, мунозара ўқувчилар жамоасининг ҳамкорликда бажарган мустақил фаолиятининг натижаси, якуни саналади. Ҳамкорликда ишлаш натижасида қўлга киритилган

муваффақиятлар синф жамоасининг ҳар бир ўқувчининг мунтазам ва фаол ақлий меҳнат қилишига, кичик гуруҳларни, умуман синф жамоасини жипслаштиришга, аввал ўзлаштирилган билим, кўникма ва малакаларни янги кутилмаган вазиятларда қўлланиб, янги билимларнинг ўзлаштиришига боғлиқ бўлади.

7. Муаммоли таълим методи

Таълим жараёнида ўқувчиларнинг билиш фаолиятини фаоллаштириш ҳамда уларнинг интеллектуал имкониятларидан юқори даражада фойдаланиш қўйидаги умумий омилларга боғлиқ бўлади:

- ўрганилаётган мавзу юзасидан муаммоли саволлар тизими тузиш;
- қўйилган муаммоли саволлар тизими асосида суҳбат методи орқали тушунтириладиган мавзу материалларини ўргатиш ва унинг туб моҳиятини очиб бериш;
- муаммоли савол асосида изланиш характеридаги ўқув вазифаларини қўйиш.

Юқоридаги босқичлар асосида ўқув материали тушунтириладиганда ўқувчилар ўзлари дарров тушуниб етмайдиган факт ва тушунчаларга дуч келадилар. Натижада ўрганилаётган мавзу материали билан ўқувчилар орасида муаммоли вазият ҳосил бўлади.

Муаммоли вазиятнинг роли ва аҳамиятини аниқлаш ўқувчиларнинг актив фикрлаш фаолиятини психологик, педагогик қонуниятларини ҳисобга олиш асосида ўқув жараёнини қайта куриш муаммоли таълимнинг асосий ғоясини белгилаб беради. Муаммоли вазиятларни ҳал қилиш асосида ҳосил қилинган дарс жараёни муаммоли таълим дейилади.

Муаммоли таълимда ўқитувчи фаолияти шундан иборатки, у зарур ҳолларда энг мураккаб тушунчалар мазмунни тушунтира бориб ўрганилаётган мавзу материали билан ўқувчилар орасидаги мунтазам равишда муаммоли вазиятлар вужудга келтирилади, ўқувчиларни фактлардан хабардор қилади, натижада ўқувчилар бу фактларни анализ қилиш асосида мустақил равишда хулоса чиқарадилар ва умумлаштирадилар.

8. Эвристик таълим методи.

Эвристика деган сўзнинг маъноси савол жавобга асосан “топаман” демакдир. Эвристик метод билан ўқитиш мактабларда асосан XIX аср бошларидан бошлаб қўлланила бошлади.

Машғулотлар қизиқарли бўлиши учун, бу машғулотлардаги ҳар бир масала ёки топшириқ сўзма-сўз куруқ ёдлаш учун эмас, балки уларнинг олий

фаолиятларини ишга соладиган характери бўлиши керак. Америкалик олим Д. Поя эвристик таълим методи тўғрисида шундай деган эди. Эвристикани мақсади янгиликларга олиб борувчи метод ва қоидаларни излаш демакдир. У эвристик метод моҳиятини қуйидагидек изчилликда тузилган режа орқали амалга оширишни тавсия қилади:

- масаланинг қуйилишини тушуниш;
- масаланинг ечиш режаини тузиш;
- тузилган режани амалга ошириш;
- орқага назар ташлаш (ҳосил қилинган ечимни текшириш).

Бу режани амалга ошириш жараёнида ўқитувчилар қуйидаги саволларга жавоб топадилар:

- Масалада нима номаълум?
- Масалада нималар маълум?
- Масаланинг шарти нималардан иборат?
- Илгари шунга ўхшаган масалалар ечилганми?
- Агар шунга ўхшаган масалалар ечилган бўлса, ундан фойдаланиб қўйилаётган масалани еча оладими?

Албатта юқоридаги режа-схема ўқувчиларнинг ижодий фикрлаш фаолиятларини шакллантиради, аммо бу режа-схема ўқувчиларнинг ижодий қобилиятларини шакллантирувчи бирдан бир йўл бўла олмайди.

9. Ақлий хужум - умумий муаммо бўйича ўқувчиларни ижодий ишга, ўзаро мулоқотга чорлаш. Босқичлари: муаммоли вазиятни келтириб чиқариш; унинг ечимини топиш учун ўқувчиларни жалб қилиш; турли ечимлар тақдимотини эшитиш; ечимларни солиштириш ва танлаш; хулосалаш.

10. Мустақил ишлаш - вақти-вақти билан ўтказиб туриладиган, ўқувчиларнинг мустақил ўрганиш, дарслик билан ишлаш ва мустақил амалий фаолият билан шуғулланиш кўникмаларини шакллантирадиган, ҳар бир ўқувчига алоҳида ёки умумий тарзда ташкил қилинадиган топшириқни бажартириш; ўқувчиларнинг амалий фаолиятига аралашмай, ташқаридан тескари алоқа- мулоқот ёрдамида йўналтириб бошқариш ва назорат қилиш.

11. Жуфтликда ишлаш - бирор мавзу бўйича ёнма-ён ўтирган ўқувчиларни ўзаро мулоқотга чорлаш; ўзаро фикр алмашиш ва уларни баъзиларини тинглаш.

12. “Баҳс-мунозара” методи

Метод қуйидаги босқичларда амалга оширилади: ўқитувчи мунозара мавзусини танлайди ва ўқувчиларни мунозарага таклиф этади; ўқитувчи ўқувчиларга муаммо бўйича «ақлий ҳужум» ўтказишга чорлайди ва уни ўтказиш тартибини белгилайди; ўқитувчи «Ақлий ҳужум» вақтида билдирилган турли ғоя ва фикрларни ёзиб боради ёки бу ишни бажариш учун ўқувчилардан бирини котиб этиб тайинлайди ҳамда бу босқичда ўқитувчи ўқувчиларга ўз фикрларини билдиришларига шароит яратиб беради; ўқитувчи ўқувчилар билан биргаликда, иккинчи босқичда «ақлий ҳужум» давомида билдирилган фикр ва ғояларни гуруҳларга ажратади, умумлаштиради ва уларни таҳлил қилади. Таҳлил натижасида қўйилган муаммонинг энг мақбул ечими танланади.

13. Тадқиқот методи

Тадқиқот усули ўзлаштириш даражасининг энг юқори чўқиси ҳисобланади. Бу усул билан дарс ўтилганда ўқувчилар олган билимлари асосида ҳали ўрганилмаган кичик бир масала устида яқка ёки биргалашиб изланиш олиб боришади, масала ечимига доир келтирилган тахминни излаб топилган далиллар асосида тўғри ёки нотўғрилигини текширишади ва исботлашади.

Босқичлари:

- дарсда ҳаммага қизиқиш уйғотадиган бирор объектнинг хоссасини аниқлаш ёки у ҳақидаги масалани қўйиш;
- уни ўрганиш, тадқиқ қилиш учун маълумотлар тўплаш;
- муаммо ёки масаланинг ечишга оид тахминлар, башоратлар қилиш;
- ҳар бир башоратнинг қанчалик тўғрилигини тўпланган маълумотлар асосида таҳлил қилиш ва исботлаш;
- хулоса чиқариш;
- синф олдида тақдимот қилиш.

14. Кластер методи

Кластер методи педагогик, дидактик стратегиянинг муайян шакли бўлиб, у таълим олувчиларга ихтиёрий муаммо (мавзу) лар хусусида эркин, очик ўйлаш ва фикрларни бемалол баён этиш учун шароит яратишга ёрдам беради. Мазкур метод турли хил ғоялар ўртасидаги алоқалар фикрлаш имкониятини берувчи тузилмани аниқлашни талаб этади. Ушбу метод муайян мавзунинг таълим олувчилар томонидан чуқур ҳамда пухта ўзлаштирилгунига қадар фикрлаш фаолиятининг бир маромда бўлишини таъминлашга ҳизмат қилади.

«Кластер» методидан фойдаланиш тавсифи:

1-босқич. Ниманики ўйлаган бўлсангиз, шуни қоғозга ёзинг. Фикрингизни сифати тўғрисида ўйлаб ўтирмай, уларни шунчаки ёзиб бординг.

2-босқич. Ёзувингизнинг орфографияси ёки бошқа жиҳатларига эътибор берманг.

3-босқич. Белгиланган вақт ниҳоясига етмагунча, ёзишдан тўхтаманг. Агар маълум муддат бирор-бир ғояни ўйлай олмасангиз, у ҳолда қоғозга бирор нарсанинг расмини чиза бошланг. Бу ҳаракатни янги ғоя туғилгунга қадар давом эттиринг.

4-босқич. Муайян тушунча доирасида имкон қадар кўпроқ янги ғояларни илгари суриш ҳамда мазкур ғоялар ўртасидаги ўзаро алоқадорлик ва боғлиқликни кўрсатишга ҳаракат қилинг. Ғоялар йиғиндисининг сифати ва улар ўртасидаги алоқаларни кўрсатишни чекламанг.

Таълим методларини самарали қўллаш мезонлари

Методлар	Қайси вазифаларни ечишда бу метод самаралироқ?	Қандай ўқув материали мазмуни учун бу метод қулай?	Ўқувчиларнинг қандай хусусиятлари учун бу методни қўллаш фойдали?	Бу методни қўллаш учун ўқитувчи қандай ҳислатларга эга бўлиши керак?
Оғзаки баён методи	Назарий билимларни шакллантириш учун	Ўқув материали асосан назарий ва ахборот кўринишида бўлган ҳолда	Ўқувчилар ўқув материалининг оғзаки баёнини ўзлаштиришга тайёр бўлганда	Ўқитувчи бу методни бошқа методлардан кўра яхшироқ эгаллаган ҳолатда
Кўргазмали метод	Ўқувчиларда кузатувчанликни ривожлантириш ва ўрганиладиган масалаларга бўлган диққатни ошириш учун	Ўқув материали мазмунини кўзгазмали воситалар билан тавдалантириш мумкин бўлган ҳолатларда	Ўқувчилар учун кўргазмали воситалар етарли бўлганда	Ўқитувчи қўл остида барча кўргазмали воситалар етарли бўлганда ёки уларни ўзи мустақил тайёрлай олганида

Репродуктив (ўзлаштирилган билимларни қайта баён қилиш)	Билим ва кўникмаларни шакллантириш учун	Ўқув материали мазмуни ёки ўта мураккаб ёки жуда содда бўлган ҳолда	Ўқувчилар бу мавзуни муаммоли қилиб ўрганишга ҳали тайёр эмас	Ўқитувчининг бу мавзуни муаммоли қилиб ўргатишга вақти йўқ бўлган ҳолда
Тадқиқот-изланиш	Мустақил фикрлаш, тадқиқот олиб бориш ва масалага ижодий ёндашув кўникмаларини ривожлантириш учун	Ўқув материали мазмуни ўртача мураккабликда бўлганда	Ўқувчилар мазкур мавзуни муаммоли тарзда ўрганишга тайёр бўлган ҳолларда	Ўқитувчи изланиш методини яхши эгаллаган ва мавзуни муаммоли ўрганиш учун етарли вақтга эга бўлганда
Амалий	Амалий кўникма ва малакаларни ривожлантириш учун	Ўқув материали мазмуни амалий машқлар, тажриба ўтказиш ва турли амалий фаолиятли топшириқларни бажаришни талаб қилса	Ўқувчилар мазкур мавзу бўйича амалий топшириқларни бажаришга тайёр бўлса	Ўқитувчи амалий машғулотларни ўтказиш учун етарлича ўқув ва дидактик материаллар, машқлар тўплами ва ўқув қўлланмаларига эга бўлса
Мустақил ишлаш методлари	Ўқув фаолиятида мустақил ишлаш кўникмаларини шакллантириш ва уларни ривожлантириш учун	Ўқув материали мустақил ўрганиш учун имкониятини берса	Ўқувчилар мазкур мавзу бўйича мустақил ишлашга тайёр бўлса	Ўқитувчи мустақил ишларни ташкил қилиш бўйича етарлича ўқув ва дидактик материаллар эга бўлса

Индуктив	Умумлаштир иш ва индуктив хулоса чиқариш кўникмаларини ривожлантириш учун	Ўқув материали дарсликда индуктив тарзда берилган ёки уни индуктив тарзда баён қилиш самарали бўлган ҳолда	Ўқувчилар индуктив хулоса чиқаришни яхши билиб, дедуктив хулоса чиқаришга қийналаётган бўлсалар	Ўқитувчи таълимнинг индуктив методларидан яхши хабардор бўлса
Дедуктив	Таҳлил қилиш ва дедуктив хулоса чиқариш кўникмаларини ривожлантириш учун	Ўқув материали дарсликда дедуктив тарзда берилган ёки уни дедуктив тарзда баён қилиш самарали бўлган ҳолда	Ўқувчилар дедуктив фикр юритиш ва хулоса чиқаришга тайёр бўлсалар	Ўқитувчи таълимнинг дедуктив методларидан яхши хабардор бўлса

**НАЗАРИЙ МАШҒУЛОТ
МАТЕРИАЛЛАРИ**

1-МАВЗУ: МАТЕМАТИКА ФАНИНИ ЎҚИТИШНИНГ ИЛҒОР ХАЛҚАРО ТАЖРИБАЛАРИ ВА ФАНИНИ ЎҚИТИШГА ҚЎЙИЛАЁТГАН ЗАМОНАВИЙ ТАЛАБЛАР (2 соат)

Режа:

1. Математика фанини ўқитишнинг илғор халқаро тажрибалари. PISA, TIMSS, TALIS ва PIRLS халқаро тадқиқотлари.
2. STEAM технологиялари.
3. Сингапур математикаси.
4. Математика фанини ўқитишга қўйилаётган замонавий талаблар ва тавсиялар.

Таянч иборалар:

PISA, TIMSS, TALIS ва PIRLS халқаро тадқиқотлари, STEAM технологиялари, Сингапур математикаси.

1. МАТЕМАТИКА ФАНИНИ ЎҚИТИШНИНГ ИЛҒОР ХАЛҚАРО ТАЖРИБАЛАРИ

Таълим сифатини ошириш учун унинг ҳолати ва ривожланиш тенденцияларини узлуксиз мониторингини олиб бориш ва ўқувчиларнинг ўқув ютуқларини объектив ва адекват баҳолашни амалга ошириш зарур. Бу айниқса, ўқувчиларнинг кейинги шахсий ва фуқаролик ривожланиши учун замин яратадиган умумий ўрта таълим даражасида муҳим аҳамиятга эга.

Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2018 йил 8 декабрдаги 997-сон “Халқ таълими тизимида таълим сифатини баҳолаш соҳасидаги халқаро тадқиқотларни ташкил этиш чора-тадбирлари тўғрисида” қарори билан халқ таълими тизимида таълим сифатини баҳолаш соҳасидаги халқаро тадқиқотларни ташкил этиш, халқаро алоқаларни ўрнатиш, ўқувчи-ёшларнинг илмий-тадқиқот ва инновация фаолиятини, энг аввало, ёш авлоднинг ижодий ғоялари ва ижодкорлигини ҳар томонлама қўллаб-қувватлаш ҳамда рағбатлантириш мақсадида Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Таълим сифатини назорат қилиш давлат инспекцияси ҳузурида Таълим сифатини баҳолаш бўйича халқаро тадқиқотларни амалга ошириш миллий маркази ташкил этилди.

Миллий марказнинг асосий вазифалари ва фаолиятининг йўналишларидан этиб:

- умумий ўрта таълим муассасаларининг халқаро тадқиқотларда муваффақиятли иштирок этишини таъминлаш;
- Ўзбекистон Республикасининг халқаро баҳолаш дастурларида қайд этган натижаларини бошқа давлатлар натижалари билан қиёсий таққослаш;

- халқаро баҳолаш дастурларини таълим жараёнига жорий этиш бўйича тизимли мониторинг олиб бориш, ушбу соҳадаги илғор тажрибани оммалаштириш ва унинг асосида таълим муассасалари учун тавсиялар ва қўлланмалар ишлаб чиқишда иштирок этиш;
- ўқитишнинг инновацион усулларида фойдаланган ҳолда ўқиш, математика ва табиий йўналишдаги фанлар бўйича педагог кадрларнинг малакасини ошириш бўйича ўқув-услубий тавсиялар тайёрлаш кабилар белгиланди.

Қуйидаги халқаро баҳолаш дастурлари бўйича халқаро тадқиқотларни ташкил этиш белгиланди:

PISA - The Programme for International Student Assessment — 15 ёшли ўқувчиларнинг ўқиш, математика ва табиий йўналишдаги фанлардан саводхонлик даражасини баҳолаш;

TIMSS - Trends in International Mathematics and Science Study— 4 ва 8-синф ўқувчиларининг математика ва табиий йўналишдаги фанлардан ўзлаштириш даражасини баҳолаш;

PIRLS - Progress in International Reading and Literacy Study— бошланғич 4-синф ўқувчиларининг матнни ўқиш ва тушуниш даражасини баҳолаш;

TALIS - The Teaching and Learning International Survey— раҳбар ва педагог кадрларнинг умумий ўрта таълим муассасаларида ўқитиш ва таълим олиш муҳитини ҳамда ўқитувчиларнинг иш шароитларини ўрганиш.

Халқаро баҳолаш дастурлари бўйича халқаро тадқиқотларда Ўзбекистон Республикасининг иштирок этишига тайёргарлик кўриш бўйича «Йўл харитаси» ишлаб чиқилди, унга кўра,

- ўқувчиларнинг ёзма ва нутқ саводхонликларини ошириш бўйича илғор миллий ва халқаро тажрибаларни жорий этиш;
- ўқувчилар мустақил таълим олишлари учун электрон шаклдаги таълимни ривожлантириш, унда ўқиш, математика ва табиий йўналишдаги фанлардан халқаро тадқиқотлар бўйича саволлар базасини яратиш ҳамда бойитиб бориш;
- ўқувчиларнинг ўқиш, математика ва табиий йўналишдаги фанлардан халқаро тадқиқотларга тайёргарлик кўриш учун мустақил таълимни жорий этиш;
- халқаро тадқиқотларни амалга ошириш юзасидан малакали ўқитувчи-тренерлар билан ҳамкорликда ҳудудларда ўқувлар ташкил этиш кабилар белгиланган.

PISA тадқиқотлари

PISA (Programme for International Student Assessment) Ўқувчилар билимини баҳолаш халқаро дастури, 15 ёшли болаларнинг математика, табиий фанлар ва она тилидан ҳаётий кўникмаларни эгаллаганлигини ўрганишга қаратилган тадқиқот.

PISA тадқиқотлари 2000 йилдан бошланган ва ҳар уч йилда ўтказилади.

Тадқиқот натижалари иштирокчи мамлакатлар ўқувчилари таълим ютуқлари, таълим тизимида ўзгаришлар, ўрта таълим ислохотининг асосий йўналишларини шакллантириш ва уларнинг амалга ошириш учун тўсиқларни аниқлаш, натижаларнинг ўзгариш динамикасини кузатиш ва танқидий таҳлил қилиш имконини беради.

Халқаро PISA тадқиқотларининг мақсади 15 ёшли ўқувчиларнинг математика ва табиий фанлар бўйича ҳамда она тили бўйича саводхонлигини баҳолашдан иборат. Тадқиқот мактаб ўқув дастурларини ишлаб чиқиш даражасини белгилашга эмас, балки ўқувчилар ҳаёт шароитида ўқитиш жараёнида олинган билим ва кўникмаларни қўллаш қобилиятини баҳолашга қаратилган.



2015 йилги PISA тадқиқотларида қатнашган давлатлар географияси

Шу билан бирга, тадқиқот иштирокчи мамлакатлар ўқувчиларининг натижаларидаги фарқларни тушунтирувчи омилларни ўрганади.

PISA тадқиқоти баҳолаш топшириқлари тўплами қуйидагиларни ўз ичига олади: тест топшириқлари тўплами; таълим муассасалари ўқувчилари учун сўровномалар; таълим ташкилотларини бошқариш учун сўровномалар; тест ёки сўров ўтказадиган шахс учун қўлланма; таълимни ташкил этиш координатори учун қўлланма; тест топшириқларини, маълумотларни киритиш, қайта ишлаш ва баҳолаш бўйича қўлланма.

Тадқиқот натижаларига статистик ишлов бериш натижасида ҳар бир ўқувчи 1000 балли тизимда қуйидаги меъзонлар бўйича баҳоланади:

- Кундалик турмушда юзага келадиган реал муаммоларни аниқлаш ва уларни математикадан фойдаланиб ҳал қилиш;
- муаммоларни математика тилида ифодалаш;
- муаммоларни математик билимлар ва усулларни қўллаш орқали ҳал қилиш;

- ишлатилган усулларни таҳлил қилиш;
- муаммонинг ечимини тушунтириш;
- ҳал этиш натижаларини шакллантириш ва қайд этиш.

Таблица 2.3.2. Средний балл стран участниц PISA-2015

№	Страна	балл	№	Страна	балл
1	Сингапур	564	37	Венгрия	477
2	Гонконг (Китай)	548	38	Словакия	475
3	Макао (Китай)	544	39	Израиль	470
4	Китайский Тайбэй	542	40	США	470
5	Япония	532	41	Хорватия	464
6	В-С-J-G (Китай)	531	42	Казахстан	460
7	Корея	524	43	Греция	454
8	Швейцария	521	44	Малайзия	446
9	Эстония	520	45	Румыния	444
10	Канада	516	46	Болгария	441
11	Голландия	512	47	Кипр	437
12	Дания	511	48	ОАЭ	427
13	Финляндия	511	49	Чили	423
14	Словения	510	50	Турция	420
15	Бельгия	507	51	Молдова	420
16	Германия	506	52	Уругвай	418
17	Польша	504	53	Черногория	418
18	Ирландия	504	54	Тринидад и Тобаго	417
19	Норвегия	502	55	Таиланд	415
20	Австрия	497	56	Албания	413
21	Новая Зеландия	495	57	Аргентина	409
22	Вьетнам	495	58	Мексика	408
23	Россия	494	59	Грузия	404
24	Швеция	494	60	Катар	402
25	Австралия	494	61	Коста-Рика	400
26	Франция	493	62	Ливан	396
27	Великобритания	492	63	Колумбия	390
28	Чехия	492	64	Перу	387
29	Португалия	492	65	Индонезия	386
30	Италия	490	66	Иордания	380
31	Исландия	488	67	Бразилия	377
32	Испания	486	68	Македония	371
33	Люксембург	486	69	Тунис	367
34	Латвия	482	70	Косово	362
35	Мальта	479	71	Алжир	360
36	Литва	478	72	Доминиканская Республика	328

2015 йилги PISA тадқиқотлари натижалари

Ўқувчиларига тақдим этилган топшириқларидан намуналар

1. Фуджи тоғига кўтарилиш. Япониядаги Фуджи тоғи “уйқудаги” вулкани билан машҳур тоғ ҳисобланади. Фуджи тоғи фақат 1 июлдан 27 августгача бўлган даврда одамлар учун очиқ. Тахминан 200 минг киши ҳозирги вақтда Фуджи тоғига чиқмоқда. Ўртача ҳар куни Фуджи тоғига қанча одам кўтарилади?

2. Моддалар алмашинуви интенсивлиги (МАИ) нафас олиш, ҳазм қилиш ва қон айланиш тизими учун керак бўладиган энергия ҳисобланади. Бу кўрсаткич 23°C ҳароратли хонада тинч ва уйғоқ ётган одам учун аниқланади.

Куйидаги формула ёрдамида аёллардаги моддалар алмашинуви интенсивлиги (МАИ) аниқланади.

$$\text{МАИ} = 9.74m + 172.9p - 4.737b + 667.051$$

Бу ерда МАИ - моддалар алмашинуви интенсивлиги, килокалорияларда,

m – тана массаси, килограммларда,

p – бўйи баландлиги, метрларда,

b – ёши, йилларда.

Массаси 60 кг, баландлиги 1,70 метр ва ёши 35 йил бўлган аёлларда моддалар алмашинуви интенсивлиги даражасини ҳисобланг. Жавобингизни энг яқин бутун сонгача яхлитланг.

Математика имтиҳонларида ўқувчилар қандай муаммоларга дуч келиши мумкин?

1. Дарсликларда PISA топшириқларига ўхшаш масалаларнинг йўқлиги ёки камлиги ва шунинг учун ўқувчиларда бундай амалий фаолиятларни амалга ошириш тажрибасининг етишмаслиги оқибатида уларнинг натижалари паст бўлиши мумкин.

2. PISA топшириқлари одатда узундан-узун матнлар ёрдамида тасвирланиб, улардаги реал вазият ва муаммоларни ҳал қилиш усулини танлаш учун математиканинг қайси бўлимига мурожаат қилиш ҳақида кўрсатмалар йўқ.

3. PISA топшириқлари (матнли, расмли, диаграмма ва жадваллар, реал боғланишлар графиклари) турли шаклларда таклиф қилинади. Уларни математик тилга ўгириш ва ечим топилгандан сўнг уни яна реал шароит билан боғлаб баҳолаш ва шарҳлаш талаб қилинади.

4. Одатда математика дарсликларида стандарт масалалар берилади ва улар стандарт усуллар ёрдамида ечилади, яъни ўқувчилар муайян турдаги масалаларни маълум алгоритмлар асосида ечишга ўргатилади.

5. Одатда математика дарсликларидаги масалалар муайян бобда берилади ва бу билан уларни ечиш усуллари ҳам шу бобда кўрилган усулларга боғланган ҳолда берилади, яъни муайян бўлимининг масалалари қандай ечилиши ҳақида кўрсатма берилади.

6. Бундан ташқари, дарсликдаги масалалар соф математик масаланинг тавсифидан иборат бўлиб, одатда уларнинг мазмуни ҳаётдаги реал вазиятлардан анча узоқда бўлади.

Бизнинг дарсликларда PISA топшириқларига ўхшаш масалалар жуда кам ёки умуман йўқ. Масалаларда кўрилатган вазиятни тавсифловчи жуда катта ҳажмдаги ахборот берилиб, уларда жуда кўп янги матнли маълумотларнинг борлиги – масалани тушуниш ва уни ечишни яна оғирлаштиради.

Маълумот турли шаклларда тақдим этилади: матн, рақам ва маълумотлар шаклида. Масалани ечиш учун зарур бўлган маълумотлар матннинг турли қисмларидан олиниши керак. Баъзи масалаларда “айлана” сўзи топшириқ матнида қайд этилмасада, ўқувчиларнинг ўзлари объектнинг айлана шаклида эканлигини топишлари керак бўлади.

PISA тадқиқотларидан келиб чиқадиган сабоқлар

PISA-2015 тадқиқотлари ўқувчиларнинг қуйидаги ўқув компетенциялари асосида олиб борилди:

- ўзлаштирилган билимлар асосида амалий машқларни, ўқув топшириқларини бажара олиши,
- ўзлаштирилган билим ва кўникмаларни мактабдан ташқаридаги ҳаётий вазиятларда қўллаш олиши;
- ўзлаштирилган билим ва кўникмалар устида фикр юрита олиши, яъни мантиқий фикрлай олиши.

PISA тадқиқотлари натижаларига кўра:

- Аксарият ўқувчилар XXI асрда яшашга тайёр эмаслар, яъни замонавий жамият эҳтиёжларидан келиб чиққан компетенцияларига тўлиқ эга эмаслар;
- Мактаб таълими кўп жиҳатдан бу компетенцияларни шакллантиришга йўналтирилмаган;
- Ўқувчилар эгаллаган билим ва кўникмаларини қаерда ишлатилишини билишмайди;
- Ҳали ҳам кўп мактабларда эскича усулларда таълим берилаяпти, яъни тайёр билимлар берилаяпти. Аслида мактаб ўқувчиларни “ўрганишга ўргатиши” лозим, яъни мустақил билим олишга ўргатиши керак бўлади;
- Дарсликлар ва ундаги ўқув топшириқлари мазмуни ҳам бундай вазифани бажаришга мўлжалланмаган;

TIMSS халқаро тадқиқотлари

TIMSS (Trends in Mathematics and Science Study) Математика ва табиий фанларни ўқитиш бўйича халқаро анъаналар деб номланган халқаро тадқиқотлари ўқувчиларнинг ўқув ютуқлари сифатини баҳолаш халқаро ассоциацияси томонидан ҳар 4 йилда ўтказилади. TIMSS математика ва табиий фанлар бўйича 4- ва 8- синф ўқувчилари ўқув ютуқларини баҳолаш орқали иштирокчи мамлакатларда бу фанлар бўйича ютуқларни кузатиб бориш имконини беради. Ўқув ютуқларини баҳолаш учун ўқувчилар тестдан ўтказилади ҳамда ўқувчилар, ўқитувчилар ва мактаб маъмурлари сўров варақаларини тўлдиришади, шунингдек бу билан таълим натижаларига таъсир кўрсатадиган омиллар ҳақида маълумот олинади.

Математика ва фанга нисбатан ижобий муносабатни шакллантириш кўплаб мамлакатларда ушбу фанларнинг ўқув дастурларининг энг муҳим мақсадларидан биридир.

Уйда топшириқлар бажариш ўқувчиларга мактабда ўрганилган материални мустаҳкамлаш имконини беради ва ўқитувчилар учун мавзу бўйича ўқитиш вақтини узайтиради. Натижада, кўп миқдорда уй вазифаси олган ўқувчилар кам миқдорда уйга вазифа олган ёки умуман олмаган ўқувчиларга қараганда юқори натижаларга эришиши кутилади. Уй вазифасини бажариш анъаналари кўп мамлакатлар томонидан кенг тарқалган. Баъзи мамлакатларда 4- синфда улар камдан-кам ҳолларда уйда, асосан тузатув мақсадларида, индивидуал ўқувчиларни ўзларининг тенгдошлари билан материалларни ўзлаштириб олишларига имкон бериш учун сўраладилар. Умуман олганда, уй вазифасининг катта миқдори ўқувчиларнинг таълим ютуқлари сифатига салбий таъсир кўрсатади.

4-синф ўқувчиларига тақдим этилган топшириқларидан намуналар

1. Баскетбол бўйича уч мингта чипта 1 дан 3000 гача рақамланган. Рақамлари 112 билан тугайдиган чипталарга эга томошабинлар совринни қўлга киритадилар. Барча совринли чипталарнинг рақамларини ёзинг.

2. Иваннинг боғида байроқ бор. Баъзан осиб қўйилган байроқ шимолга қараб ва баъзан бошқа томонга қараб ҳилпиради. Байроқни нима ҳилпирашга мажбур қилади?

3. Ер, Марс, Ой, Қуёш осмон жисмларининг қайси бири энг иссиқ?

4. Агар завод дарёга катта миқдорда иссиқ сув қўшса, дарёда балиқ ва ўсимликлар билан нима содир бўлиши мумкинлигини ёзинг.

8-синф ўқувчиларига тақдим этилган топшириқларидан намуналар

1. Саккизинчи синфда 30 нафар ўқувчи бор. Синф рўйхатидан тасодикий танланган ўқувчининг 13 ёшдан кичик бўлиши эҳтимоллиги $\frac{1}{5}$ ни ташкил этади. Бу синфда нечта ўқувчининг ёши 13 ёшдан кичик?

2. Кўзойнак ва контактли линзаларнинг қандай қилиб яхши кўришларига ёрдам беришини қисқача изоҳланг.

3. Олия мактабга шамоллаб борди. Бир неча кундан сўнг, мактабдаги дўстларининг ярми ҳам касал бўлиб қолди. Ўқувчиларнинг бир қисми касал бўлиб қолгани, қолганларининг эса касал бўлмаганини тушунтириб берадиган энг асосий сабабни айтинг.

TALIS (The Teaching and Learning International Survey) – раҳбар ва педагог кадрларнинг умумий ўрта таълим муассасаларида ўқитиш ва таълим муҳитини ҳамда ўқитувчиларнинг иш шароитларини ўрганади.

PIRLS (Progress in International Reading and Literacy Study) халқаро тадқиқоти – бошланғич мактаб 4- синф ўқувчиларининг матни ўқиш ва тушуниш даражасини ўрганади ва баҳолайди.

2. STEAM ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ

Таълим - мамлакат келажагининг кўзгуси. Давлат ўзининг кучли томонларини, ривожланиш зоналарини кўриб, миллий таълим дастурини тўғридан-тўғри таълим тизимининг пойдеворига мослаштиради. Саноатлаштириш даврида саводхонлик ва иш қобилиятлари муҳим аҳамиятга эга эди. Постиндустриал даврда ёшлар ривожланишининг технологик жиҳатлари олдинга чиқди. Натижада рақамли инқилоб - Интернет, компьютерлар, ахборот технологиялари юзага келди.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 5 сентябрдаги “2018–2021 йилларда Ўзбекистон Республикаси халқ таълими тизимини янада такомиллаштириш бўйича чора-тадбирлар дастури тўғрисида”ги №ПҚ–3931- сон қарориди таълим сифатини яхшилаш ва инновацион таълим технологияларини жорий этиш вазифаси белгиланган. Унга кўра илғор жаҳон тажрибасига таяниб, янги давлат таълим стандартлари ва умумий ўрта таълим ўқув дастурларини, шу жумладан STEAM усулини босқичма-босқич жорий этиш ва такомиллаштириш кўзланган. Республикамизнинг ҳар бир ҳудудида иқтидорли ёшларни аниқлаш мақсадида Президент мактаблари очилади, улар STEAM дастурида ўқитишга ихтисослашган бўлади.

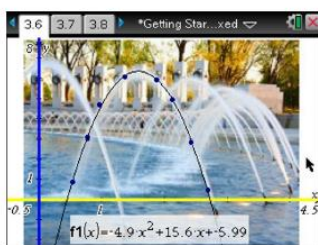
STEAM - таълимни реал ҳаёт билан боғловчи технология

STEAM анъанавий ўқитишга муқобил замонавий ёндашув ҳисобланади.





Комплект графических калькуляторов



Программное обеспечение для работы с ПК



Адаптированные методические материалы



Оборудование для выполнения практических работ

ЛАБОРАТОРИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
СОСТАВ КОМПЛЕКСА
ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Современная цифровая измерительная система

Программное обеспечение для измерений и обмена данными

Адаптированные методические материалы

Оборудование для знакомства учеников с современными методами исследования

СОСТАВ КОМПЛЕКСА

14

STEAM – сўзининг бош ҳарфлари - Science (табиий фанлар), Technology (технология), Engineering (муҳандислик), Art (санъат) ва Mathematics (математика)ни англатади. Ўқувчилар бу фанларни уйғунлашган ҳолда, улар орасидаги боғланишлар ва амалий ёндашувга асосланган ҳолда ўрганадилар. Бошқача қилиб айтганда, STEAM - фанлараро интеграция ёндашувга асосланган ўқитувчи ва ўқувчининг ҳамкорликдаги фаолияти. Бу жараёнда ўқувчи ва ўқитувчи ижодий фикр юритади.

Бу назария ва амалиётни бирлаштиришнинг мантиқий натижасидир. STEAM ёндашуви дастлаб АҚШда ишлаб чиқилган. Баъзи мактаблар ўзларининг битирувчиларининг карьераларини ривожлантиришга эътибор беришди ва фан, технология, муҳандислик ва математика каби фанларни бирлаштиришга қарор қилишди, яъни STEM ни ташкил этилди. (Табиий

фанлар, техника, муҳандислик ва математика). Кейинчалик унга Art (санъат) қўшилди ва STEAM ташкил этилди. STEAM ёндашувининг энг машҳур намунаси Массачусетс Технологиялар Институти (МИТ)да ишлаб чиқилган. Бу машҳур университетининг шиори “Mind and hand” – “Ақл ва қўл” дир. Массачусетс Технология институти STEAM курсларини ишлаб чиқди ва ҳатто баъзи ўқув юртларида STEAM таълим марказлари яратилди.

STEAM ёндашувининг асосий ғояси: амалиётнинг назарий билим каби жуда муҳим эканлиги ҳисобланади. Яъни, ўрганиш вақтида биз нафақат мия, балки қўлларимиз билан ҳам ишлашимиз керак. Дарс вақтида билим олиш тез ўзгарувчан дунё билан мос келмайди. STEAM ёндашуви билан анъанавий ёндашув ўртасидаги асосий фарқ, болалар турли мавзуларни муваффақиятли ўрганиши учун уларнинг ақли ва қўлларини баравар ишлатишидир. Улар билимларни ўзлари учун “ўзлари” ўрганадилар.

Иқтидор (ақл, интеллект) нима? Ақл-идрок - мақсадга энг самарали тарзда эришиш мумкин бўлган, яъни вақт ва ресурсларни кам сарфлаш билан эришиш мумкин бўлган билишни ташкил этиш қобилияти. Мактаб ўқувчиларининг ақлий ривожланиши ва мазмунига замонавий нуқтаи назар когнитив тузилмалар ҳақидаги назарий ғоялар билан чамбарчас боғлиқ бўлиб, у орқали инсон атроф муҳит ҳақида хулоса чиқаради, келадиган барча янги таассурот ва маълумотларни таҳлил ва синтез қилади. Улар қанчалик ривожланган бўлса, маълумот олиш, таҳлил қилиш ва синтезлаш имконияти шунчалик яхши тушунади, идрок этади.

STEAM ёндашуви нафақат ўрганиш методи, балки фикрлаш усули ҳамдир. STEAM таълим муҳитида болалар билимга эга бўлиб, шу билимдан фойдаланишни дарҳол ўрганадилар. Шунинг учун улар ўсиб, ҳақиқий дунёда исталган ҳаёт муаммосига дуч келганда, бу хоҳ ифлосланиш ёки иқлимнинг глобал ўзгариши бўлсин, бундай мураккаб масалаларни фақат тури фанлардан олган билимларга таяниш ва биргаликда ишлаш орқали ҳал қилиш мумкинлигини тушунадилар. Фақат битта фандан олинган билимга таяниш етарли бўлмай қолади.

STEAM ёндашуви ўрганиш ва таълимга бўлган муносабатимизни ўзгартиради. Ўқувчилар амалий кўникмаларга эътибор қаратиш орқали иродасини, ижодкорлигини, мослашувчанлигини ривожлантиради ва бошқалар билан ҳамкорлик қилишни ўрганади. Ушбу кўникмалар ва билимлар асосий таълим вазифасини ташкил этади, яъни таълим тизимининг бош мақсади ҳисобланади.

STEAM ўқувчиларда қуйидаги муҳим хусусиятлар ва кўникмаларни ривожлантиришга ёрдам беради:

- Муаммони кенг қамровли тушуниш;
- Ижодий фикрлаш;
- Муҳандислик ёндашуви;
- Танкидий фикрлаш;
- Илмий методларни тушуниш ва қўллаш;
- Дизайн асосларини тушуниш.

Амалиёт шуни кўрсатадики, ўқувчилар қуйи синфларда математика фанини ўргана бошлаганларида дарсда ўргатиладиган дастлабки мавзуларга қизиқиш кўрсатадилар, ўқитувчининг саволларини муҳокама қилишда фаол иштирок этишади. Бирок, вақт ўтган сари математикага ҳали ҳам иштиёқли бўлган 1-2 гина ўқувчи қолади. Ўқитувчиларнинг иш услубларининг бир хиллиги ўқувчилар орасида қизиқишнинг пасайишига олиб келади.

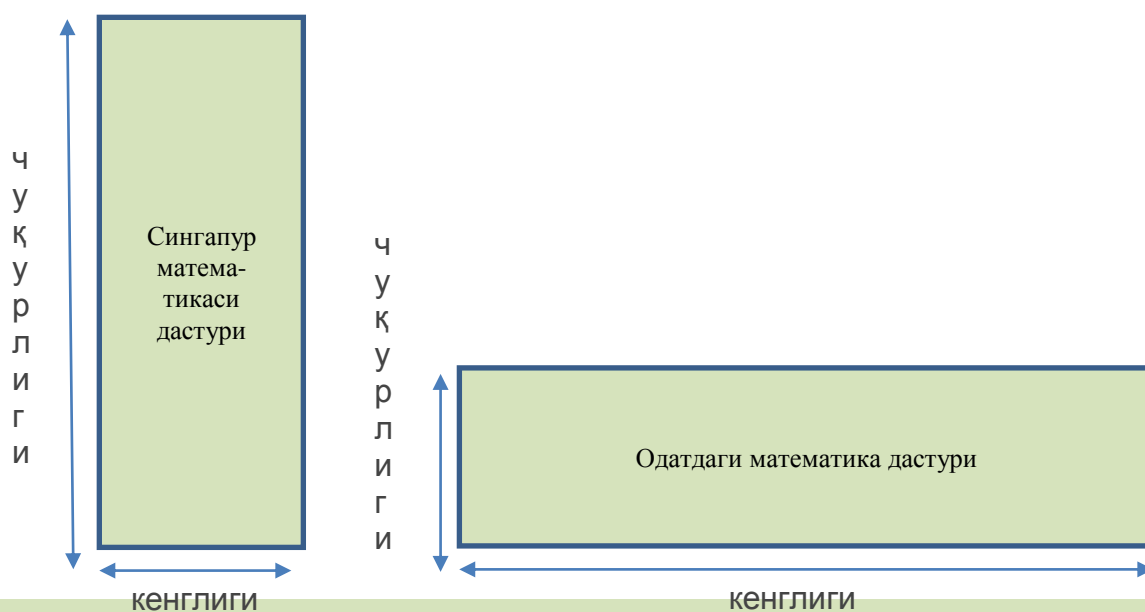
3. СИНГАПУР МАТЕМАТИКАСИ

1995 йилдан бошлаб сингапурлик ўқувчилар математикадан ўтказилаётган турли халқаро олимпиадалар ғолиби бўлиб келишмоқда. Бунинг сири нимада? Кўпгина давлатлар Сингапур математикасини бутунлигича жорий этишга ёки ундан нусха олишга уриниб келишмоқда. АҚШ, Япония, Исроил, Россия ва Корея давлатларида ҳам бу ёндашувни асос қилиб олиб, Сингапур математикаси услубиётини математика фанини ўқитишда жорий этиб келишмоқда.

Сингапур математикасининг асосий хусусиятлари қуйидагилардан иборат:

1. Таълим жараёнининг моҳияти катта ҳажмдаги ўқув материални ўрганишга эмас, балки киритилаётган математик атама ва фактларни тушуниш чуқурлигига эътибор берилади. Одатдаги, хусусан бизнинг мактаб математика фани ўқув дастурларимизда бунинг акси: дастурларимиз ўқув юкламаси жуда катта, ўрганилиши керак бўлган мавзулар жуда кўп, вақтимиз эса чекланган. Бунинг оқибатида бу мавзуларни чуқур ўрганиш имкониятлари чекланган. Бу фикрни қуйидаги тўртбурчаклар тимсолида ифодалаш мумкин (қуйидаги расмга қаранг).

2. Таълим жараёни муайян амалий тажрибадан бошланади ва абстракт тушунчаларга томон борилади. Тушунчаларни ўрганиш уч босқичда олиб борилади.



Биринчи босқич (enactive stage)да ўқувчилар киритилаётган тушунчага доир турли фаолият ўйинларини ўйнайдилар, тушунчага доир турли моддий нарсаларни (санок чўплари, кубчалар, қоғозлар ва пластилиндан ясалган турли шакллар ва предметлар ҳамда бошқа турли махсус ўқув қуроллари)ни қўллари билан ушлаб кўрадилар ёки улардан турли модельларни ясайдилар.

Иккинчи босқич (iconic stage) да янги тушунчани тимсоллар ёрдамида ифодаляйдилар. Уларни турли расмларда, диаграмма ёки чизмаларда тасвирляйдилар.

Шундан кейингина учинчи босқич (symbolic stage)га, янги тушунчага оид абстракт таъриф, математик тимсол ва белгилашларга ўтилади. Бошқача қилиб айтганда математик тушунчалар билан танишиш кўрғазмали мисолдан бошланади, унинг асосида абстракт тушунчани “ушлаш” ва “кўриш” имконияти берилади.

Таълимнинг амалий тажрибадан абстракт тушунчаларга томон бориши ўқувчиларда ҳар бир мавзу бўйича муайян ассоциациялар (ёркин, хотирада чуқур ва мустаҳкам ўрнашувчи таассуротлар) ҳосил қилинади. Бу таассуротлар эсланганда мавзунинг турли жиҳатлари ёдга тушиши таъминланади.

Таълим жараёнининг бошидан амалий ишга йўналтирилганлиги у ёки бу математик тушунчанинг нима сабабдан ўрганилаётганлиги ва унинг ҳаётий вазиятларда қачон ва қаерда керак бўлишини олдиндан билишга ва таълим олишга бўлган мотивацияни (қизиқишни) оширади. Бу эса, математика фани ҳаётда керакли ва фойдали бўлиши билан бирга, унинг жозибадор фан эканлигини ҳам таъминляйди

3. Жуда катта эътибор (model drawing) моделлаштиришга қаратилади. Бу билан берилган масала шарти кўрғазмали қилиб визуаллаштирилади. Масала моделлаштирилади ва берилганлардан қулай равишда фойдаланиш ташкил қилинади ва босқичма-босқич масалани ечишга киришилади.

4. Ҳамкорликда ўрганиш ва ўзаро мулоқотга катта эътибор берилади. Сингапур математикасидаги кўпгина масалалар шартини “Қара!” ва “Сўзлаб бер!”, деб тавсифлаш мумкин. Бу масалаларни ечишда ўқувчиларга математик тушунчаларни ва масалалар бўйича ўз фикрларини билдириши, уларни биргаликда муҳокама қилиш ва бошқалар фикрини ҳам тинглаш имконияти яратилади. Натижада ўқувчилар тушунчани яхшироқ

ўзлаштиришади, математика тилидан тўғри фойдаланишга ўрганишади, баъзи ҳолларда у ёки бу масаланинг бир неча ечими бўлиши мумкинлигини тушуниб етишади.

Дарсликдаги масалаларнинг деярли кўпчилигида, масала шarti, уни ечиш усуллари ва ечими ҳақида ҳар сафар синфдошларига ёки ўқитувчига овоз чиқариб сўзлаб беришга ундов бор. Бу эса ўз навбатида мавзуни, масалани ечиш йўллари яхшироқ эслаб қилишларини таъминлайди.

5. Ҳар бир мавзу чуқурроқ ўрганилади. Ўқувчилар олдин ўрганилган мавзуга уни такрорлаш учун эмас, балки чуқурроқ ўрганиш мақсадида қайта-қайта муружат қилишади. Яъни мавзуга уни жиддийроқ даражада чуқурроқ ўрганиш учун яна қайтилади.

6. Ўқувчиларни эслаб қолишга эмас, масала ечиш (problem solving)га ўргатилади.

Сингапур математика таълимнинг фан дастуридан кўра кўпроқ самара бераётган куйидаги ажойиб хусусиятларини санаб ўтиш мумкин:

- Ўқитувчи касби Сингапурда энг ҳурматли касблардан биридир.
- Ота-оналар ўқитувчиларни ҳар томонлама қўллаб қувватлашади ва болаларини уйда таълим олиш учун жиддий меҳнат қилишга йўналтириб уларга катта ёрдам беришади. Ўқитувчи мавқеи ва обрўси ҳеч қачон ота-оналар томонидан шубҳа остига олинмайди. Улар ҳар доим ўқитувчи томонида туришади.
- Сингапур ўқитувчилари кунига 10-12 соатдан ишлашади. Мактабда дарс беришдан олдин улар катта тайёргарликдан ўтишади. Олий ўқув юртини битирган ёш ўқитувчи махсус тайёргарлик курсидан ўтгандан кейингина мактабда дарс беришга қўйилади. Улар ўз дарс бериш малакаларини яна бир марта исботлаб бериши лозим бўлади.
- Синфда одатда 30-40 ўқувчи ўқийди.
- Бошланғич мактабда математика ҳар куни 1 соат ҳажмида ўқитилади.
- Ўқувчилар ўзлаштириш даражасининг юқори бўлиши дарсдан кейинги, одатда пуллик машғулотлар эвазига ушлаб турилади. Сингапур мактабларида мавзуларни ўзлаштирмаган қолоқ ўқувчи одатда бўлмайди. Ҳамма эътибор барча ўқувчилар томонидан мавзунинг маълум даражада ўзлаштирилишига қаратилади. Бу даражани олдинроқ ўзлаштирган ўқувчилар, бошқалар ҳам бу даражага етишгунга қадар мавзуни чуқурроқ ўрганишга ўтишади.

• Одатда дарс янги турдаги масалани ечиш қоидасидан эмас, балки бевосита нотаниш масалани ечишдан бошланади. Ўқувчилар олдинги билим ва кўникмалари асосида интуитив равишда масалани ечишга уриниб кўрадилар. Улар биргаликда “уриниш, хато қилиш ва уни тузатиш” орқали мулоҳаза юритадилар, хатолар қиладилар ҳамда бу хатолар устида ишлашади, шу асосида тўғри ечимга босқичма-босқич яқинлашиб боришади. Бу ўринда, ўқувчилар хато қилиш унчалик ёмон иш эмаслигини, айнан турли хато ечимларни таҳлил қилиш ва текшириш (кичик тадқиқот) жараёни бора-бора уларни тўғри ечимга олиб боришини ўз тажрибалари асосида тушуниб етишади.

• Ўқувчилар бир неча кишилик кичик гуруҳларда интерфаол ишлар билан шуғулланидилар. Масалани жамоа бўлиб ечишга ўрганадилар, мавзунини қандай тушунганликларини бир-бирларига айтиб беришади, ечимларни муҳокама қиладилар ҳамда жамоавий ишларни бажаришади.

4. МАТЕМАТИКА ФАНИНИ ЎҚИТИШГА ҚЎЙИЛАЁТГАН ЗАМОНАВИЙ ТАЛАБЛАР

Мамлакатимиз ривожланишининг ҳозирги даврида жаҳон таълим йўналишлари бўйича таълимнинг янги устувор йўналишлари белгиланди. 2017-2021 йилларга мўлжалланган Ўзбекистонни ривожлантиришнинг Ҳаракатлар стратегиясида ўқувчиларнинг функционал саводхонлигини ривожлантириш миллий тадбирлар режасига киритилган. Мактаб таълим сифатини яхшилашнинг асосий йўналтирувчи нуқтаси сифатида мактаб ўқувчилари функционал саводхонлигини ривожлантириш уларнинг жамиятда фаол ишлаш, ўз тақдирини ўзи белгилаш, ўз-ўзини такомиллаштириш ҳамда ўзини-ўзи рўёбга чиқариш қобилиятларини талаб қилади.

Юқоридаги бандларда келтирилган халқаро тадқиқотлар натижалари ва таҳлилларидан келиб чиқиб, ўқувчиларнинг математик саводхонлигини ривожлантириш учун уларнинг билим ва кўникмаларига қўйидаги талабларни қўйиш мумкин:

- математикага оид таърифлар, формулалар ва бошқа фактларни ўқув ва маълумотномалардан қидириш ва фойдаланиш;
- турли ҳаётий вазиятларда алгебрага доир билим, кўникма ва график малакаларини кўллаш;
- маълумотларни тўплаш, таҳлил қилиш, қайта ишлаш, синтез қилиш;
- математик формуладан фойдаланиш, муайян хусусий ҳолларни умумлаштириш асосида миқдорлар орасидаги боғлиқликни ифодаловчи формулаларини мустақил равишда тузиш;

- ўзлаштирилган алгебраик алмаштиришларни ва функционал график тасвир ва тасаввурларни теварак-атрофдаги ёки бошқа фанлардаги тегишли объектларни ифодалаш ва таҳлил қилишда қўллаш;
- ўз нуқтаи назарини асослай олиш, унинг муҳокамасида иштирок этиш ва мантиқий жиҳатдан тўғри хулоса чиқариш;
- математик матн билан ишлаш (таҳлил қилиш ва керакли маълумотларни чиқариб олиш), ўз фикрини математик атамалар, тимсоллар ва рамзлар ёрдамида аниқ ва тўғри ёзиш ҳамда оғзаки ва ёзма изҳор қила олиш;
- амалий характердаги ҳаётий масалаларни ечиш, зарур ҳолларда уларни ечишда керакли маълумотномалар ва ҳисоблаш воситаларини қўллаш олиш,
- жадваллар, диаграммалар, график кўринишдаги реал рақамли маълумотларни ҳамда статистик характердаги маълумотларни таҳлил қилиш;
- амалий характердаги математик муаммоларини ҳал қилиш воситаси сифатида замонавий ахборот технологияларидан фойдаланиш.

Мавжуд вазиятни ҳал қилиш учун математика ўқитувчиларига қуйидагиларга эътибор бериш тавсия этилади:

- математик нутқни тўғри ва аниқ шакллантириш;
- матнли масалаларини ечишда математик мазмун ва усулларни ажратиб кўрсатиш ва янги ҳолатга қўллаш;
- масала шартларини матнли кўринишдан математик тилга ўгириш ва бу шакл алмаштиришларнинг мазмун ва моҳиятини очиб бориш;
- ўқувчиларда ижодий ишлаш кўникмаларини шакллантириш ва фаол ақлий ҳаракатларни амалга оширишлари учун муаммоли вазиятларни яратиш.
- таълим жараёнида ўқувчиларнинг табақалаштирилган индивидуал шуғулланиш траекторияларини яратиш;
- дарсда интерфаол ва фаол таълим технологиялари: лойиҳа методи, кейс, ўйин технологиялари, муаммоли ўқитиш, матн билан ишлаш, кластер, постер, синквейн, БББ, ФСМУ, балиқ скелети, нилуфар гули каби методлардан ўрнида фойдаланиш.

Компетенцияга асосланган ўқув топшириқлари қандай бўлиши керак?

Математик масалалар – ўқувчиларда мантиқий фикрлаш

кўникмаларини шакллантиришнинг энг асосий воситаси ҳисобланади;

Одатий (стандарт) математик масала:

- Ҳар қандай математик масала “Шарт” ва “Хулоса” қисмлардан тузилади.
- “Шарт” қисмида “Маълум” катталиклар берилади ва “Хулоса” қисмида эса “Номаълум” катталикларни топиш талаб қилинади.
- “Номаълумлар”ни топиш учун “Маълумлар”дан фойдаланилади.

Стандарт масалалар

- Стандарт масала шартида берилган “Маълумлар” “Номаълумлар”ни топиш учун кўп ҳам бўлмайди оз ҳам бўлмайди.
- Дарсда кўпинча стандарт кўринишдаги масалалар ечилади.
- Стандарт масалалар дарсликда кўрилган стандарт усуллар билан ечилади.

Ностандарт масалалар

- Ностандарт масала шартида берилган “Маълумлар” ностандарт кўринишда берилиши мумкин.
- “Маълумлар”“Номаълумлар”ни топиш учун керагидан ортиқ ҳам бўлиши мумкин, шунингдек, етарли бўмаслиги ҳам бўлиши мумкин.
- Ностандарт масалаларни ечишнинг стандарт усуллари йўқ, ҳар бири ўзгача ёндашувни талаб қилади.
- Дарсда ностандарт кўринишдаги масалалар деярли ечилмайди.

**2-МАВЗУ: ЎҚУВЧИЛАР БИЛИМ ВА КЎНИКМАЛАРИНИНИ
БАҲОЛАШГА ИННОВАЦИОН ЁНДАШУВ: МАТЕМАТИК
САВОДХОНЛИК ВА PISA ТОПШИРИҚЛАРИ ТАҲЛИЛИ**
(4 соат амалий машғулот)

Режа:

1. Математик саводхонлик ва унинг даражалари
2. PISA топшириқлари таҳлили.

Таянч иборалар:

Математик саводхонлик, баҳолаш, компетентлик.

1. МАТЕМАТИК САВОДХОНЛИК ВА УНИНГ ДАРАЖАЛАРИ

PISA тадқиқотларида 15 ёшдаги ўқувчиларнинг математик тайёргарлигини текшириш мазмуни математик саводхонлик тушунчаси билан боғлиқ.

Математик саводхонлик деганда ўқувчиларнинг қуйидаги қобилиятлари тушунилади:

- атрофдаги ҳақиқатда юзага келадиган муаммоларни аниқлаш ва математикадан фойдаланиб ҳал қилиш;
- бу муаммоларни математика тилида ифодалаш;
- математик фактлар ва усулларни қўллаш орқали ушбу муаммоларни ҳал қилиш;
- ишлатилган усулларни таҳлил қилиш;
- қўйилган муаммони ҳисобга олган ҳолда олинган натижаларни тушунтириш, талқин қилиш;
- натижаларни, ечимларни шакллантириш, уларни ифодалаш ва қайд этиш.

Шундай қилиб, PISA топшириқларида ўқувчиларга одатий бўлмаган математик таълим вазифалари таклиф этилган. Бу вазифалар атрофдаги ҳаётнинг турли жиҳатларига тааллуқли ҳақиқий муаммоли вазиятларга яқин бўлиб, мактаб ҳаёти, жамият, ўқувчиларнинг шахсий ҳаёти, касбий фаолият, спорт ва ҳоказолар ҳақида маълумот беради. Бу вазифалар уларни ҳал қилиш учун кўпроқ ёки камроқ математикани талаб қилади. Тадқиқот концепциясига мувофиқ, ҳар бир топшириқ турли мамлакатлардаги ўқувчиларнинг математик тайёргарлигини таққослаш учун иштирокчи мамлакатларнинг келишилган қарорига асосан танланган тўртта контентдан бирига тўғри келади:

- миқдорлар;
- фазо ва шакл;

- ўзгаришлар ва муносабатлар;
- ноаниқликлар.

Ўқувчиларнинг математик саводхонлиги ҳолати, танланган мазмун соҳасининг материалларига эга бўлишдан ташқари, “математик компетентлик”нинг ривожланиш даражаси билан ҳам тавсифланади. Ўқувчиларнинг математик компетентлиги “математика бўйича билим, кўникма, тажрибаси ва қобилиятлари мажмуи” сифатида баҳоланиб, математикадан фойдаланишни талаб қилувчи турли муаммоларни муваффақиятли ҳал этиш имконини беради.

Тадқиқотларда математик компетентликнинг учта даражаси: қайта тиклаш даражаси, алоқалар ўрнатиш даражаси, мулоҳаза юритиш даражаси белгиланган. Тадқиқотда математик компетентлик даражасини аниқлаш учун қуйидаги фаолият турлари аниқланади:

- а) қайта тиклаш (такрорлаш), таърифлар ва ҳисоб-китоблар;
- б) муаммони ҳал қилиш учун зарур бўлган алоқалар ва интеграция;
- с) математик моделлаштириш, мантиқий фикрлаш, умумлаштириш ва интуиция.

Бу фаолият турлари ўсиб, кучайиб бориш тартибида келтирилган. Бироқ, бу кейинги фаолият турини амалга ошириш учун аввалги турларни моҳирона ўзлаштириш керак дегани эмас. Масалан, математик фикрлашни бошлаш учун ҳисоб-китобларни ўзлаштириш керак эмас.

2. PISA ТОПШИРИҚЛАРИ ТАҲЛИЛИ

1. **Математик саводхонликнинг биринчи даражаси:** қайта тиклаш (такрорлаш), таърифлаш ва ҳисоблашлар. Биринчи даражадаги компетенциялар кўплаб стандартлаштирилган тестларда, шунингдек, қиёсий халқаро тадқиқотлар билан, асосан, жавобларни танлаб олиш топшириқлари каби вазифалар шаклида синовдан ўтган фаолиятларни ўз ичига олади. Бу компетентлик даражаси турли фактларни билиш, хоссаларни қайта тиклаш, тенгдош математик объектларни таний олиш, стандарт алгоритм ва тартибларни амалга ошириш, стандарт усуллари ва алгоритмик кўникмалардан фойдаланиш.

Мисол 1. Миқдорлари тенг бўлган икки ғилдиракли ва уч ғилдиракли велосипедлар болалар ўйинчоқ дўконида сотилмоқда. Барча велосипедлар ғилдираклари умумий сони қанча бўлиши мумкин?

- А) 16; Б) 24; С) 25; Д) 28; Е) 33.

Ечиш. Икки ва уч ғилдиракли велосипедлар сони тенг бўлгани учун уларнинг ғилдираклари сони 5 га каррали бўлиши керак. Тўғри жавоб: С.

Мисол 2. Харидор мавсум пайтида нархи 750 минг сўм бўлган қишки

кўйлакни арзон нархларда сотиш пайтида чегирма нархида 300 минг сўмга сотиб олди. Харидор неча фоиз маблағини иқтисод қилган?

А) 60%; Б) 150%; С) 90%; Д) 87,5%; Е) 78,5%

Ечиш. Чегирма нархи мавсумий нархдан ($750000 - 300000 = 450000$) 450 минг сўм кам бўлганлиги сабабли, бу фарқ мавсумий баҳонинг неча фоизини топиш лозим бўлади, яъни 450000 сони 750000 нинг неча фоизини ташкил қилишини топамиз. Тўғри жавоб: А.

Мисол 3. Учта дўст саёҳатга отланишди ва чодир сотиб олишга қарор қилишди Уларнинг биринчи чодир нархининг 60% ни, иккинчиси нархнинг қолган қисмининг 40 % ни, учинчиси эса - охириги 30 долларни тўлади. Чодир қанча туради?

А) 120 доллар; В) 150 доллар; С) 90 доллар; D) 125 доллар; Е) 100 доллар.

Ечиш. Фараз қилайлик, чодир нархи x доллар бўлсин. Унда уларнинг биринчиси: $0,6x$

иккинчиси: $- 0,4x \cdot 0,6 = 0,16x$,

учинчиси $x - (0,6x + 0,16x) = 0,24x$ доллар тўлаган.

Шартга кўра, учинчи дўст 30 доллар тўлаган.

Демак, $0,24x = 30$ ёки $x = 125$.

Чодирнинг нархи 125 доллар. Тўғри жавоб. D.

2. Математик саводхонликнинг иккинчи даражаси: муаммони ҳал қилиш учун зарур бўлган алоқалар ва боғланишни аниқлаш.

Иккинчи даражали компетенциялар кўйилган оддий муаммоларини ҳал қилиш учун математиканинг турли соҳалари, бўлимлари ва мавзулари орасида боғланишларни аниқлашни ўз ичига олади. Бу вазифаларни стандарт вазифаларга киритиб бўлмайди, лекин уларда кўрилатган вазият чуқурроқ математик билимларни талаб қилади. Ушбу компетенция даражасида ўқувчилар топшириқ шартига кўра берилган маълумотларни тақдим этиш ва бу вазифага мувофиқ муаммони кўйиш кўникмаларига эга бўлишлари керак бўлади. Математика турли бўлимлари материаллари орасидаги алоқаларни ўрнатишда ўқувчилардан тушунчаларни, шартларни, исботларни, тасдиқларни, мисолларни фарқлаш ва уларни ўзаро боғлаш қобилиятига эга бўлишлари талаб этилади. Ушбу компетенция даражаси шунингдек турли белгилар билан расмийлаштирилган тилда ёзилган ёзувларнинг мазмунини тушунтириш ва шарҳлаш, уларни умумий тилга таржима қилиш қобилиятини ҳам ўз ичига олади. Ушбу компетенция даражасига боғлиқ бўлган вазифалар нуқтаи назаридан, ўқувчилар вазиятнинг ўзига хос хусусиятларига боғлиқ қарор қабул қилишни талаб қиладиган муайян ҳолатни таклиф қилишади.

Мисол 1. Тадбиркорлик кўламини ривожлантириш учун икки шерик 50 минг доллар ажратди. Бозорда нархларнинг ўзгариши муносабати билан биринчиси ўз улушини 30 фоизга, иккинчиси эса 70 фоизга оширди. Натижада уларнинг умумий капитали 81 минг долларга тенг бўлди. Ҳар бир шерик қанча ҳисса қўшган?

Ечиш. Бу ҳолатни икки ўзгарувчили чизикли тенгламалар системаси сифатида моделлаштириш мумкин. Айтайлик, x - биринчи шерикнинг ҳиссаси, y - иккинчисининг ҳиссаси бўлсин.

Нархлар ўсишидан кейин биринчи шерик ҳиссаси - $1,3x$, иккинчи шерик ҳиссаси эса $1,7y$ га тенг бўлади.

Чизикли тенгламалар системасига эга бўламир:

$$x + y = 50000,$$

$$1,3x + 1,7y = 81000.$$

Уни ечиб, биринчи тадбиркор 13 минг, иккинчиси эса 68 минг доллар ҳисса қўшганини топамиз.

Мисол 2. Уч дўст ўйин ўйнади. Ўйинни олиб борувчи 1 дан 8 гача рақамлар билан рақамланган карталарни иккита ўйинчига тарқатади. Биринчи ўйинчига 3 та, иккинчисига эса 5 та карта тарқатди. Натижада улардаги карталар рақамлари йиғиндиси ҳар иккаласида ҳам бир хил бўлди.

Учинчи иштирокчи қуйидаги фикрларни айтди:

- 1) иккинчи ўйинчида учта карта тоқ рақамли;
- 2) 2 рақамли карта иккинчи ўйинчида;
- 3) 1 рақамли карта биринчи ўйинчида эмас.

У ҳақми?

Ечиш. Ўйинчилардаги карталар рақамлари йиғиндиси бир хил бўлгани, улар 1 дан 8 гача барча сонлар йиғиндисининг ярмини ташкил этади. Демак, улардаги карталар рақамлари йиғиндиси $(1+2+3+4+5+6+7+8=36$ ярми) 18 га тенг.

Демак, учта картаси бор биринчи ўйинчида рақамлари 5, 6 ва 7 ёки 3, 7, 8 рақамли карталари бўлиши мумкин. Чунки, бошқа ҳолларда карталар рақамлар йиғиндиси 18 дан кичик бўлади.

Унда иккинчи ўйинчида рақамлари 1, 2, 3, 4 ва 8 ёки 1, 2, 3, 5 ва 7 ёки 1, 2, 4, 5 ва 6 га тенг карточкалар бўлиши мумкин. Шундай қилиб, биринчи фикр нотўғри, иккинчиси ва учинчиси тўғри.

Жавоб: 1) Йўқ, 2) Ҳа, 3) Ҳа.

Мисол 3. Математик йўл ҳалокатига гувоҳ бўлиб, қуйидагиларни эслаб қолди: Айбдор автомобилнинг рақами тўрт хонали сон бўлиб, y 19 га бўлинади ва 19 сони билан тугайди. Айбдорни топиш учун автомобиль инспекцияси ходимлари нечта автомобилни текшириб чиқишлари лозим?

Ечиш. Айтайлик, автомобиль рақами А сонидан иборат бўлсин. Унда А - 19 сони ҳам 19 га каррали бўлади. Иккинчи томондан

$$A - 19 = k \times 19 = b \times 100.$$

19 ва 100 сонлари ўзаро туб сонлар. Демак, юзлар сони ҳам 19 га бўлинади. Бундай сонлар бор йўғи 5 та: 19, 38, 57, 76 ва 95.

Демак, фақат рақами 1919, 3819, 5719, 7619 ва 9519 бўлган бешта автомобилни текшириш лозим.

3. Математик саводхонликнинг учинчи даражаси: математик моделлаштириш, мантиқий фикрлаш, умумлаштириш ва интуиция.

Ўқувчилар компетентликнинг учинчи даражасида тақдим қилинган вазиятни математик моделлаштириш талаб қилинади: масала шартда берилган маълумотларни таҳлил қилиш, ўрганиш ва мустақил равишда математик моделини талқин қилиш, муаммони ҳал қилиш учун математикадан фойдаланиш, математик мулоҳазалар ёрдамида ҳал қилиш йўлини топиш, зарурий математик далиллар, исбот ва умумлаштиришлар. Ушбу фаолият танқидий фикрлаш, таҳлил ва мушоҳада юритишни ўз ичига олади. Ўқувчилар нафақат тақлиф этилаётган муаммоларни ҳал қила олишлари, балки уни масаладаги вазиятга мос равишда шакллантиришлари, шунингдек, математиканинг илм-фан сифатидаги мазмун ва моҳиятини чуқур тушунишлари керак. Ушбу компетентлик даражаси математик саводхонликнинг энг юқори чўққиси бўлиб, унинг марказида туради, баҳолаш ва синов жараёнида катта қийинчиликлар туғдиради. У бўйича эришилган натижаларни баҳолаш учун жавоблари танланадиган тестлардан фойдаланиш мақсадга мувофиқ эмас. Бу даража учун жавоби очиқ бўлган топшириқлар мос келади. Бундай топшириқларни ишлаб чиқиш ва баҳолаш жуда қийин вазифа ҳисобланади.

Мисол 1. А банк 1 долларни 3000 тинор (шартли пул бирлиги)га алмаштириб беради ва қанча пулни алмаштириб берганидан қатъий назар 7000 тинор пулни хизмати кўрсатгани, яъни алмаштириб бергани учун олиб қолади. Б банк эса 1 долларни 3020 тинорга алмаштириб беради ва 1 доллар пулни хизмат кўрсатгани учун олиб қолади. Саёҳатчи бу банкларда маълум миқдордаги пулини алмаштириш - унинг учун фарқи йўқлигини аниқлади. У қанча пул алмаштирмоқчи бўлган?

Ечиш. Саёҳатчи банкдан x доллар олмоқчи бўлсин. Унда у бунинг эвазига А банкка $(3000x + 7000)$ тинор беради,

Б банкка эса $3020(x + 1)$ тинор беради.

Шартга кўра тенгламага тузамиз: $3000x + 7000 = 3020(x + 1)$,

Уни ечиб, $x = 199$ эканлигини топамиз. Демак, саёҳатчи жами $3020 \times 200 = 60400$ тинор пулини алмаштирмоқчи.

Жавоб: Саёҳатчи 60400 тинорни алмаштирмоқчи, бунинг учун у 199 доллар олади.

2-МАВЗУ: МАТЕМАТИКА ФАНИНИ ЎҚИТИШДА НОАНЪАНАВИЙ ТАЪЛИМ ЁНДАШУВЛАРИ (2 соат маъруза)

Режа:

1. Математика фанини ўқитишда ноанъанавий таълим ёндашувлари.
2. Ривожлантирувчи, муаммоли ва шахсга йўналтирилган таълим. Уларнинг мақсад ва вазифалари, афзаллик ва камчиликлари

Таянч иборалар:

Ноанъанавий таълим ёндашувлари, шахсга йўналтирилган таълим, шахсга йўналтирилган таълим ёндашувлари, ҳамкорликда таълим олиш таълим ёндашувлари, тизимли ёндашув, фаолиятга йўналтирилган ёндашув.

1. МАТЕМАТИКА ФАНИНИ ЎҚИТИШДА НОАНЪАНАВИЙ ТАЪЛИМ ЁНДАШУВЛАРИ

Агар бирор тизимни янгилашга қаратилган фаолият қисқа муддатли, яхлит тизим хусусиятига эга бўлиб, фақатгина тизимдаги айрим элементларни ўзгартиришга хизмат қилса у **новация** (янгилик) деб юритилади. Борди-ю, фаолият маълум концептуал ёндашув асосида амалга оширилиб, унинг натижаси муайян тизимнинг ривожланишига ёки уни тубдан ўзгартиришга хизмат қилса, у инновация (янгилик киритиш) деб аталади. Бошқача қилиб айтганда, **инновация** (ингл. “innovation” – янгилик киритиш) деб муайян тизимнинг ички тузилишини ўзгартиришга қаратилган фаолиятга айтилади.

Таълим олувчида янги ғоя, меъёр, қоидаларни яратиш, ўзга шахслар томонидан яратилган илғор ғоялар, меъёр, қоидаларни табиий қабул қилишга оид сифатлар, малакаларни шакллантириш имкониятини яратадиган таълимга **инновацион таълим** дейилади. Инновацион таълим жараёнида қўлланиладиган технологиялар инновацион таълим технологиялари ёки таълим инновациялари деб номланади.

Таълим инновациялари – таълим соҳаси ёки ўқув жараёнида мавжуд муаммони янгича ёндашув асосида ечиш мақсадида қўлланилиб, аввалгидан анча самарали натижани кафолатлай оладиган шакл, метод ва технологиялардан иборат деб айтиш мумкин.

Бугунги кунда таълим тизими олдида турган таълим-тарбия самарадорлигини ошириш жаҳон таълим стандартлари даражасида билим бериш ҳамда таълим инновацияларни жорий этиш орқали ҳар томонлама етук ижодкор маънавий бой, касб-хунарли, миллий ва умуминсоний қадриятлар, миллий истиқлол ғояси руҳида тарбияланган, ўз мустақил

фикрига эга баркамол шахсни камолга етказиш каби вазифаларни ҳал этишда таълим муассасаларининг педагогик жамоаси хусусан ҳар бир фан ўқитувчиси ўз педагогик фаолиятини тубдан ўзгартириши лозим.

Замон талабига мувофиқ ҳолда ҳар бир фан ўқитувчиси ўзининг мутахассислигини, чуқур ўзлаштирган, педагогик-психологик ҳамда методик билим, кўникма ва малакаларни пухта эгаллаган, таълим-тарбия жараёнини самарадорлигини оширадиган замонавий педагогик ва ахборот технологияларидан хабардор ва уларни таълим жараёнида қўллай олиш малакасига эга бўлиши билан бирга инновацион фаолият эгаси бўлиши лозим.

Ҳар бир дарс ўқитувчидан ўзига хос инновацияларни, яъни ижодий ёндашувни талаб қилади. Айни пайтда ўқитувчи ҳар бир дарснинг муаллифи ҳисобланади. Чунки ўқитувчи ушбу дарсни тайёрлашда илғор ўқитувчилар тажрибасига таянади, услубий қўлланмаларни ўрганади ва ҳоказо.

Математика дарсида ўқув тарбия жараёнининг барча элементлари ўзаро уйғунликда бўлади. Булар мақсад ва мазмун, воситалар, методлар, таълимни ташкил қилиш шакллари билан узвий боғлиқ.

Ноанъанавий таълимда 4 та компонент уйғунликда амалга оширилади. Булар мақсад, мазмун, фаолият, натижа. Демак, ҳозирги замон математикаси дарсининг асосий белгилари қуйидагилардан иборат:

- дарснинг дастур талабларига мослиги;
- ҳар бир дарс мақсадларининг аниқ режалаштирилиши;
- ўқув материалларининг синфда тақсим қилиб ўзлаштирилишини таъминлаши ва режалаштирилган таълим натижаларига эришиш;
- ўқувчиларни синфда толиқтирмасдан фаол ишлашларини таъминлаш;
- ўқувчиларнинг фанга ва билимларни эгаллаш жараёнига бўлган қизиқишига эътибор қаратиш ва ҳоказо.

Юқоридаги талаблардан келиб чиқиб, математика фанини ўқитишда ноанъанавий таълим ёндашувларига қуйидагиларни мисол қилиб келтириш мумкин:

ШАХСГА ЙЎНАЛТИРИЛГАН ТАЪЛИМ ЁНДАШУВЛАРИ

Педагогик – психологик ҳамда фанларни ўқитиш методикаларига бағишланган кўплаб адабиётларда ўқувчининг индивидуал хусусиятларини очиб беришга унинг қобилиятларини ривожлантириш қизиқишларини эътиборга олган ҳолда шахс сифатида шаклланиш ишига ёрдам берувчи яқка тартибда олиб бориладиган таълим шаклини **шахсга йўналтирилган таълим** деб қаралади.

Бу таълим ўз моҳиятига кўра таълим жараёнининг барча иштирокчиларини тўлақонли ривожланишларини кўзда тутди. Бу эса таълим лойиҳалаштирилаётганда, албатта, маълум бир таълим олувчининг шахсини эмас, аввало, мутахассислик фаолияти билан боғлиқ ўқиш мақсадларидан келиб чиққан ҳолда ёндашилишни назарда тутди.

Таълим тарбия жараёнида қўлланиладиган барча усуллар шахсга қаратилганини эътироф этган ҳолда алоҳида олинган ўқувчига таълимий – тарбиявий таъсир этиш усулини ҳам *шахсга йўналтирилган таълим усули* деб атаймиз. Шахсга йўналтирилган таълим асосини англаш ва бир-бирини тушуниш ташкил этади. Анъанавий таълим асосини тушунтириш ташкил этиб, бу тушунчалар фарқи қуйидагича шарҳланади: тушунтириш – битта субъект, монолог; англаш – иккита субъект бир-бирини тушуниши, ҳамкорлик, диалогдир.

Шахсга йўналтирилган таълим асосини тушунтиришдан англашга, монологдан диалогга, ижтимоий назоратдан ривожланишга, бошқаришдан ўз-ўзини бошқаришга ўтиш ташкил этади. Педагог фанни ўқувчилар билишига эмас, уларнинг ҳамкорлик қилишига, ижодкорлик хусусиятларини намоён қилишига эришиши керак. Ўқувчини педагогик қўллаб-қувватлаш ўқитувчининг асосий вазифаси бўлиши керак. Ўқувчининг қўйилган масала устида ижодий изланиш, масалани тадқиқ этишга тажрибаси, имкониятлари, салоҳияти етарли эмас. Ўқитувчининг маслаҳати ва ёрдамига муҳтож. Ўқитувчининг қўллаб-қувватлаши Ш.Аманашвили таъкидлашича қуйидаги тамойилларга асосланади:

- болани севиш;
- бола яшаётган муҳитни одамийлаштириш;
- ўз болалигини болада кўриш.

Хорижий психологик тадқиқотлар педагогнинг вазифаси бола шахсини шакллантиришда, ривожлантиришда деб таъкидлайди. К.Роджерс фикрига кўра ўқитувчи синфда ўқувчининг индивидуал ривожланишига таъсир этувчи муҳитни яратиш учун қуйидагиларга амал қилиши керак:

- ўқув жараёни давомида ўқувчиларга тўла ишончни намоён қилиши;
- ҳар бир ўқувчи ва синф олдида турган мақсад ва вазифаларни аниқлаштириш ва ифода қилишда қўмаклашиши;
- ўқувчиларда ички рағбат (мотив) мавжудлигига асосланиши;
- ҳар бир ўқувчи учун ўқитувчи турли туман тажрибаларга эга, зарур бўлганда доимо мурожаат этиш мумкин бўлган манба бўлиши;
- ўқитувчи доимо ўқувчилар гуруҳи руҳиятини сезиши ва уни қабул қилиши;
- гуруҳдаги ўзаро мулоқотнинг фаол иштирокчиси бўлиши;

- ўз ҳис-туйғуларини очиқ ифода этиши;
- ҳар бир ўқувчи ҳис-туйғулари ва кечинмаларини тушунишга эришиши;
- ўз-ўзини ва ўз имкониятларини яхши билиши.

Шахсга йўналтирилган таълимни ташкил этувчи ўқитувчи қуйидаги талабларга жавоб бериши керак:

- болага, маданият ва ижодга қадр қийматли муносабатда бўлиши;
- инсоний педагогик муносабатни намоён қилиши;
- боланинг руҳий ва жисмонан соғлиғини сақлаши;
- ўқув-ривожлантирувчи ва маданий-ахборот таълим муҳитини яратиши ва мунтазам бойитиши;
- таълим мазмунини ўқувчи шахсини шакллантиришга қарата такоммиллаштириши;
- ўқувчи шахсини шакллантириш ва ривожлантиришга хизмат қилувчи турли туман педагогик технологияларни эгаллаши;
- ҳар бир ўқувчининг ўзига хос томонларини қўлаб-қувватлаши ва ривожлантириши.

ҲАМКОРЛИҚДА ТАЪЛИМ ОЛИШ ЁНДАШУВЛАРИ

Ўтган асрнинг 80-йиллари таълим жараёнига кўплаб инновацияларни кириб келишига асос бўлган ҳамкорликда таълим олиш технологиясини америкалик педагоглар томонидан ишлаб чиқилган. Улар бир қанча мактаб намоёндалари илғор тажрибаларини умумлаштириб, тадқиқ қилганлар.

Ҳамкорликдаги таълимни ташкил этиш - демократлилик, тенглик, таълим берувчи ва таълим олувчи ўртасидаги субъектив муносабатларда ҳамкорликни, мақсад ва фаолият мазмунини шакллантиришда ва эришилган натижаларни баҳолашда биргаликда ишлашни жорий этишга эътиборни қаратиш зарурлигини билдиради.

Мазкур педагогик технология янгича педагогик тафаккур, тараққийпарвар ғоялар манбаи сифатида кўплаб замонавий педагогик технологиялар таркибига киради.

Ҳамкорликда таълим олишнинг асосий ғояси фақат биргаликда бирор иш бажариш эмас, балки биргаликда ўқишдан иборат.

Ҳамкорликда таълим олиш технологиясининг таснифий тавсифи:

- қўлланиш даражасига кўра-умумпедагогик;
- фалсафий асосига кўра-инсонпарвар;
- ривожлантириш омилига кўра-мажмуавий:био-,социо-,психоген;
- ўзлаштириш асосига кўра-ассоциатив, рефлектор,босқичма-босқич;
- мазмунига кўра-ўргатувчи, тарбиявий, инсонпарвар, умумтаълимий, дунёвий;

- бошқарув турига кўра-кичик гуруҳлар системаси;
- ташкилий шаклига кўра-академик, якка, гуруҳда, табақалаштирилган;
- болага ёндашувига кўра-шахсий-инсонпарвар, субъект-субъект;
- бошқарувчи методга кўра- муаммоли-тадқиқий, ижодий, мунозарали, ўйинли;
- ўрганувчилар даражасига кўра-оммавий.
- ҳамкорлик педагогикасига йўналтирилган;
- талаб педагогикасидан муносабатлар педагогикасига ўтиш;
- таълим ва тарбия бирлиги.

Ҳамкорликда таълим олиш технологиясининг асосий ғояси-ўқувчиларни турли ўқув вазиятларида ҳамкорликда фаол ҳаракатларига шарт-шароитлар яратишдир. Ўқувчиларнинг ўқув материалларнинг ўзлаштириш имкониятлари турлича: айримлари ўқитувчининг тушунтиришларини тез илғаб олади, айримларига қўшимча вақт ва тушунтириш ишлари зарур. Бундай ўқувчилар ўқув машғулотлари давомида пассив бўладилар. Агар ўқувчиларни 4-5 нафардан кичик гуруҳларга ажратиб, иштирокчиларининг ҳар бири вазифаси аниқ кўрсатиб ўтилса, бундай вазиятда ҳар бир ўқувчи ўзига юклатилган вазифа ҳамда гуруҳ вазифасига масъулият сезади. Бунда паст ўзлаштирувчи ўқувчилар илғор ўқувчилардан ёрдам сўрайдилар. Ҳамкорликда келиб чиқадиган муаммолар ҳал этилади. Тажрибадан маълумки, биргаликда ўқиш нафақат қизиқарли ва осон, балки самарали ҳамдир.

Ҳамкорликда таълим олишнинг турли вариантлари мавжуд бўлиб, улар учун умумий бўлган тамойиллар қуйидагилар:

- гуруҳлар ўқитувчи томонидан машғулотдан олдин ўқувчиларнинг психологик мослашувчанлиги эътиборга олиниб ташкил этилади. Ҳар бир гуруҳда “кучли”, “ўртача”, “кучсиз” ва албатта қизлар ҳамда ўғил болалардан иборат бўлиши керак;
- гуруҳга битта топшириқ берилади ва унинг бажарилишида гуруҳ аъзоларининг ҳар бирининг вазифаси ўқитувчи ёрдамида аниқланади;
- ҳар бир ўқувчи бажарган иш эмас, гуруҳ иши баҳоланади;
- гуруҳнинг қайси иштирокчиси гуруҳ топшириғи юзасидан жавоб беришини ўқитувчи аниқлайди. Айрим ҳолларда «кучсиз» ўқувчи танланиши ҳам мумкин, чунки ҳар бир топшириқнинг мақсади уни бажарилишида эмас, балки ҳар бир ўқувчи томонидан унинг ўзлаштирилишида.

Ҳамкорликда таълим олишнинг технологик жараёни қуйидаги элементлардан ташкил топган:

- ўқув-билув масаласини қўйиш (муаммоли вазият);
- ўқув мақсадларига мос ўқувчиларни гуруҳларга бўлиш;

- дидактик материалларни тарқатиш;
- гуруҳлардаги ишларни режалаштириш;
- топшириқларни индивидуал бажариш, натижаларни муҳокама қилиш;
- гуруҳнинг умумий топшириғини муҳокама қилиш (эслатмалар, тўлдиришлар, аниқлик киритиш);
- гуруҳ ишининг натижалари ҳақида маълумот бериш;
- гуруҳларнинг ишлари ҳақида умумий хулосалар ва қўйилган мақсадга эришганлик.

Тизимли ёндашув. Таълим технологияси тизимнинг барча белгиларини: жарённинг мантиқийлиги, унинг барча бўғинларини ўзаро боғланганлиги, яхлитлигини ўзида мужассам этмоғи лозим.

Фаолиятга йўналтирилган ёндашув. Шахснинг жараёنли сифатларини шакллантиришга, таълим олувчининг фаолиятни активлаштириш ва интенсивлаштириш, ўқув жараёнида унинг барча қобилияти ва имкониятлари, ташаббускорлигини очишга йўналтирилган таълимни ифодалайди.

Ахборотни тақдим қилишнинг замонавий воситалари ва усуллари қўллаш – янги компьютер ва ахборот технологияларини ўқув жараёнига қўллаш.

3- МАВЗУ: МУАММОЛИ ТАЪЛИМ ЁНДАШУВЛАРИ

(4 соат қўчма машғулот, маъруза)

Режа:

1. Муаммоли таълим ёндашувининг асослари. Муаммоли ўқитишнинг тарихи ҳақида. Муаммоли таълим жараёнида ўқитувчига қўйиладиган талаблар.
2. Муаммоли таълим ёндашувини амалга оширишда қўлланиладиган таълим технологиялари: ижодий фикрлашни ривожлантирувчи, эвристик ва лойиҳавий таълим технологиялари.
3. Ижодий (танқидий) фикрлашни ривожлантирувчи технологиялар ва уни амалга оширишда қўлланиладиган ўқитиш методлари.
4. Эвристик таълим технологияси ёрдамида ўқувчиларда тадқиқотчилик кўникмаларини шакллантириш методлари.
5. Лойиҳавий таълим технологиясининг моҳияти, уни амалга ошириш йўллари.

6. Танқидий фикрлаш, эвристик ва лойиҳавий таълим технологиялари ўртасидаги фарқлар ва умумий жиҳатлари.

Таянч иборалар:

Муаммоли таълим ёндашуви, муаммоли вазият, монологли баён этиш методи, фикр юритиб баён қилиш методи, диалогли баён методи, эвристик топшириқлар методи, тадқиқотли топшириқлар методи, дастурлаштирилган топшириқлар методи.

МУАММОЛИ ТАЪЛИМ ЁНДАШУВИНИНГ АСОСЛАРИ

Муаммоли таълим ёндашуви - таълим мазмунини муаммоли тарзда тақдим қилиш орқали таълим олувчи фаолиятини активлаштириш усуллари билан бирдир. Бунда илмий билимни объектив қарама-қаршилиги ва уни ҳал этиш усуллари, диалектик мушоҳадани шакллантириш ва ривожлантиришни, амалий фаолиятда уларни ижодий тарзда қўллашнинг мустақил ижодий фаолияти таъминланади.

Муаммоли таълим мақсади – ўқитувчи томонидан таклиф этилган, махсус билим орттиришга хизмат қиладиган масала – муаммони ўқувчилар ўз ақл-идроклари билан ечишдан иборат.

Муаммоли таълим қуйидагича тавсифланади: муаммоли ўқитиш мантиқий фикрлар тадбирлари (таҳлил, умумлаштириш) ҳисобга олинган ўргатиш ва дарс бериш усуллари қўллаш қоидалари ва ўқувчиларни тадқиқот фаолиятлари қонуниятларининг (муаммоли вазият, билишга бўлган қизиқиш, талаб ва ҳ.к) тизими.

Муаммоли ўқитишнинг моҳиятини, ўқитувчи томонидан ўқувчиларнинг ўқув ишларида муаммоли вазиятни вужудга келтириш ва ўқув вазифаларини, муаммоларини ва саволларини ҳал қилиш орқали янги билимларни ўзлаштириш бўйича уларнинг билиш фаолиятини бошқариш ташкил этади. Бу эса билимларни ўзлаштиришнинг илмий-тадқиқот усулини юзага келтиради. Инсоннинг билиш фаолияти жараёни мантиқий билиш зиддиятларини ҳал қилишдаги объектив қонуниятлари ҳамда дидактик тамойил - муаммолиликка таянади.

Психолог ва педагоглар фикрлаш муаммоли вазият, кутилмаган ҳайрат ва маҳлиё бўлишдан бошланади дейишади. Ўқитиш шароитидаги инсоннинг руҳий, эмоционал ва ҳиссий ҳолати унга фикрлаш ва ақлий изланиш учун ўзига хос туртки вазифасини бажаради.

Муаммоли вазиятнинг моҳияти шуки, у ўқувчига таниш бўлган маълумотлар ва янги фактлар, ходисалар (қайсики, уларни тушуниш ва тушунтириш учун аввалги билимлар камлик қилади) ўртасидаги зиддиятдир.

Бу зиддият билимларни ижодий ўзлаштириш учун ҳаракатлантирувчи кучдир.

Муаммоли вазиятнинг белгилари қуйидагилар:

- ўқувчига нотаниш фактнинг мавжуд бўлиши;
- вазифаларни бажариш учун ўқувчига бериладиган кўрсатмалар, юзага келган билиш машаққатини ҳал қилишда уларнинг шахсий манфаатдорлиги.

Муаммоли ўқитишни ташкил этишда ўқитувчи ўқув материални: монолог; фикр юритиш ва муҳокама қилиш усулида; диалогли баён қилади. Топшириқларни: эвристик; тадқиқотли ва дастурлаштирилган усулларда беради.

Монологли баён этиш методи. Ўқитувчи муаммоли вазият шароитида ўз маърузасида янги тушунчалар, фактларнинг мазмун-моҳиятини тушунтиради, ўқувчиларга фаннинг тайёр хулосаларини айтиб беради.

Фикр юритиб баён қилиш методи. Биринчи вариант – ўқитувчи муаммоли вазият яратиб, бор материални таҳлил қилади, хулосалар чиқаради, фикрларни умумлаштиради. Иккинчи вариант – ўқитувчи мавзунини баён этиши борасида дарсни суҳбат – маъруза шаклида олиб боради. Бунда билим орттириш жараёнининг мантиқий асосида фикр юритиб, илмий изланишнинг сунъий мантиқини яратади.

Диалогли баён методи. Бунда ўқитувчи гуруҳдаги ўқувчилар билан мулоқотда бўлади. Ўқитувчи ўзи яратган муаммоли вазиятда муаммони ўзи қўяди ва уни ўқувчилар ёрдамида ечади. Ўқувчилар муаммони қўйишда, тахминларни олдинга суришда ва гипотезаларни исбот этишда фаол қатнашади. Дарс изланишли суҳбат, баён шаклида олиб борилади. Ўқувчилар фаолиятида ўқитишнинг репродуктив ва қисман-изланиш методлари мажмуи мавжуд бўлади.

Эвристик топшириқлар методи. Бунда янги қонуниятлар, қоидалар ўқитувчи томонидан, ўқувчиларнинг иштирокида ҳам эмас, балки ўқувчилар томонидан ўқитувчи раҳбарлигида очилади. Бу метод эвристик суҳбат борасида муаммоли масала ва топшириқларни ечиш йўли билан амалга оширилади.

Тадқиқотли топшириқлар методи. Ўқитувчи ўқувчилар олдида юқори даражада муаммоли назарий ва амалий тадқиқот топшириқларини қўяди. Ўқувчи мустақил мантиқий фикр юритиб, янги тушунча ва янгича ёндашиш усулининг моҳиятини очади. Тадқиқот ишларини ташкил этиш шакллари турлича бўлиши мумкин: тажриба, фактларни йиғиш, маъруза тайёрлаш, модуллаш.

Дастурлаштирилган топшириқлар методи. Бунда ўқувчилар махсус тайёрланган дидактик воситалар ёрдамида янги билимлар олади.

Муаммо уч таркибий қисмдан иборат: маълум (берилган вазифа асосида), номаълум (уларни топиш янги билимларни шакллантиришга олиб келади) ва аввалги билимлар (ўқувчилар тажрибаси). Улар номаълумни топишга йўналган қидирув ишларини амалга ошириш учун зарурдир. Аввало ўқувчига номаълум бўлган ўқув муаммоси вазифаси белгиланади ва бунда унинг бажарилиш усуллари ҳамда натижаси ҳам номаълум бўлади, шунда ўқувчилар ўзларидаги аввал эгалланган билим ва кўникмаларга асосланиб кутилган натижа ёки ечилиш йўлини излашга тушади.

Шундай қилиб, ўқувчилар билладиган вазифа ва уни мустақил ҳал қилиниш усули ўқув муаммоси бўла олмайди, иккинчидан, бирор вазифанинг ечилиш усуллари ва уни излаш воситаларини билишмаса ҳам ўқув муаммоси бўла олмайди.

Ўқув муаммосининг муҳим белгилари қуйидагилар:

- янги билимларни шакллантиришга олиб келадиган номаълумнинг қўйилиши;
- ўқувчиларда номаълумни топиш йўлида изланишни амалга ошириш учун зарур бўлган муайян билим заҳирасининг бўлиши.

Ўқув муаммосини ечиш жараёнида ўқувчилар ақлий фаолиятининг муҳим босқичи унинг ечилиш усулини ўйлаб топиш ёки гипотеза қўйиш ҳамда гипотезани асослашдир.

Ўқув муаммоси муаммоли саволлар билан изчил ривожлантириб борилади ва бунда ҳар бир савол унинг ҳал қилинишида бир босқич бўлиб хизмат қилади.

Муаммоли ўқитиш машғулотларини ташкил этиш ва ўтказишнинг муҳим томони шундаки, бунда ўқитувчи унинг ҳам таълимий, ҳам тарбиявий функциясини яхши англаб олган бўлиши талаб қилинади. Ўқитувчи ҳеч қачон ўқувчиларга тайёр ҳақиқатни (ечимни) бериши керак эмас, балки уларга, билимларни олишга туртки бериши, машғулотларда ва ҳаёт фаолиятларида зарур бўлган ахборот, воқеа, вақт ва ҳодисаларни онгида қайта ишлашларига ёрдам бериши лозим бўлади.

Айрим ҳолларда ўқитувчи ўқувчиларда нафақат қизиқиш уйғотиши керак, балки ўқув муаммосини ўзи ҳал қилиб қўймаслиги ва бошқа ҳолларда ўқувчиларнинг, ўқув муаммосини ечишдаги мустақил ишларига раҳбарлик қилиши лозим, натижада ўқувчиларда билимларга мустақил эришиш қобилияти шаклланади ҳамда гипотеза қўйиш ва уни исботлаш орқали янги ақлий ҳаракат усуллари топади ҳамда билимларни бир муаммодан

бошқасига кўчириш кўникмасини ҳосил қилади, диққат ва тасаввурлари ривожланади.

Шундай қилиб, муаммоли ўқитишнинг вазифаси, ўқувчилар томонидан билимлар тизими ва ақлий ҳамда амалий фаолиятлари усулларини самарали ўзлаштиришга ҳамкорлик қилиш, уларда янги вазиятда олинган билимларни ижодий қўллаш малакасини ҳосил қилиш, билиш мустақиллиги ҳамда ўқув ва тарбия муаммоларини ҳал қилишдир.

Муаммоли ўқитишнинг шартлари:

- ўқув ахборотларининг такомиллашиб бориш тизими;
- ахборотнинг ўқув вазифасига ўтказилиши вақтида муаммони ечиш усулини танлаш;
- таълим олувчининг субъектив мавқеи, билиш мақсадларини англаб етиши ва қарор қабул қилиши;
- масалани ҳал қилиш ва натижани қўлга киритиш учун ўзининг ихтиёрида бўлган воситаларни баҳолай билишидир.

Муаммоли ўқитишга асосланган ўқув машғулотларини ўтказиш методикасида ижодий, қисман-ижодий ёки эвристик, ахборотларни муаммоли баён қилиш, ахборотни муаммоли бошлаш орқали баён қилиш асосий методлар ҳисобланади.

Муаммоли вазиятни ташкил қилишда қуйидаги дидактик мақсадларни ҳисобга олиш зарур: ўқув материалига ўқувчилар диққатини жалб қилиш, уларнинг билишга бўлган қизиқишини уйғотиш, ўқувчиларнинг билиш фаолиятини жонлантириш, уларни интеллектуал зўриқиш машаққатларига олиб келиш, ўқувчилар томонидан эгалланган ҳозирги билим, малака ва кўникмалар келажакда юзага келадиган билишга бўлган талабларини қондира олмаслигини кўрсата билиш ҳамда ўқувчиларга ўқув муаммоларини таҳлил қилишга, унинг ечилишидаги энг рационал йўлларни аниқлашда ёрдам бериш керак.

Адабиётларда муаммоли вазият яратишнинг қуйидаги кўп учрайдиган усуллари қайд қилинади:

- ҳодисалар, ўрганилаётган тушунчалар моҳиятини тушунтириш учун муаммоли вазифалар қўйиш;
- олинган билимларнинг амалий татбиқи усулларини топиш учун муаммоли вазифа қўйиш;
- муаммо ҳодисалар ва фактлар орасидаги зиддиятлар ва номувофикликларни тушунтириб беришларига ундаш;
- илмий тушунчалари ва ҳаётий тасаввурлари орасидаги зиддиятни келтириб чиқарадиган факт ва ҳодисаларни таҳлил қилишга ундаш;

- ўқувчиларни факт, ҳодиса, хатти-ҳаракатлар, хулосаларни солиштириш, қиёслашга ундаш;
- ўқувчиларни гўё тушуниб бўлмайдиган характердаги ва фан тарихида илмий муаммонинг қўйилишига сабаб бўлган фактлар билан таништириш.

Муаммонинг мураккаблиги, ўқувчиларни билим савияси ва малакаси, уларнинг ижодий фаолияти кўникмалари, дидактик мақсадга йўналганлигига қараб муаммоли ўқитишда ўқувчи ва ўқитувчи ўзаро муносабатларининг турли вариантлари бўлиши мумкин, яъни муаммолиликнинг турли даражалари амалда бўлиши мумкин.

Педагогикага оид адабиётларда асосан муаммолиликнинг уч даражаси ҳақида фикр юритилади:

Биринчи даражада ўқитувчи ўзи муаммони қўяди, уни шакллантиради ва муаммо мустақил равишда унинг ечилиш йўлини қидиришга йўналтиради.

Иккинчи даражада ўқитувчи фақат муаммоли вазиятни вужудга келтиради, ўқувчилар эса муаммони мустақил шакллантирадилар ва ечадилар.

Учинчи даража - олий даража бўлиб, унда ўқитувчи шундай қондани кўзда тутди: муайян муаммони кўрсатиб бермайди, балки унга муаммони «рўбарў» қилади ҳамда уларни мустақил ижодий фаолиятга йўналтиради, уларни бошқаради ва натижани баҳолайди. Ўқувчилар эса муаммони мустақил англайдилар, уни шакллантирадилар, унинг ечилиш усуллари тадқиқ қиладилар.

Муаммоли ўқитиш етарли даражада самарали бўлиши учун у яхлит ўқув-тарбия жараёнининг узвий қисми бўлиши керак.

Муаммоли маърузалар ўтказиш жараёнида ўқувчиларда ижодий фаолиятга зарур бўлган мотивлар, қимматли йўл-йўриқлар ва йўлланмаларнинг шаклланганлиги муҳим ўрин эгаллайди. Маърузани ўтказиш учун шундай тайёргарлик кўриш керакки, ўқувчилар тайёр билимларни чаққонлик билан ҳаракат усулларига айлантира олсин. Бу дидактик мақсадга эришиш учун ўқувчиларни ечимларни қандай шакллантиришларига, тушунчалар ечимининг қандай усуллари борлигига, у ёки бу ифода қайси талаблар асосида қониқтирилаётганига, дастлабки омил, аргументлар ҳамда хулосаларга диққатни жалб қилиш лозим.

Муаммоли ўқитишнинг талаблар даражасидаги сифатини таъминлаш, ўқувчилар томонидан ўзлаштирилган ахборотлар бўйича билимларни чуқурлаштириш ва кенгайтириш мақсадида семинарлар ўтказиш мумкин.

Фикрлаш усулларини ривожлантиришга қаратилган семинар машғулотларига тайёргарлик кўришда ўқитувчи қуйидаги масалаларни қамраб олган ва жиддий ўйланган сценарийсини ишлаб чиқади:

- ўқувчиларнинг муаммони ечишда қатнашиши учун етарли бўлган билимларини юзага чиқариш қобилиятини ҳамда билимларни юзага чиқариш учун зарур бўлган вазифаларни тавсифлаш;
- ўқувчилардаги билимларни юзага чиқариш асосида муаммога ва муаммони ифодалашга киришиш;
- муаммони тўғри ҳал қилишнинг сўнгги хулосаси (қарори) - натижасини шакллантириш;
- масалани тўлалигича ечишни таъминлайдиган муаммони шакллантириш;
- муаммо таркибидаги муаммоларга жавоблардан иборат оралик хулосаларни шакллантириш;
- муаммо таркибидаги муаммоларнинг ечилишида тўғри жавобларни таъминловчи муаммо саволларини шакллантириш.

Семинар аввалида ўқитувчи тайёрлаб келган саволлари ёки вазифаларидан фойдаланган ҳолда, ўқувчиларда семинарда қатнашиш учун етарли бўлган билимларни юзага чиқаради.

Аввал бошданок қўйилган муаммонинг ўқувчилар томонидан қабул қилинишини таъминлаш учун муаммони қўйишда уни ечиш учун уриниб кўришни ташкил этиш тавсия этилади. Бу билан ўқитувчи кутилаётган ечимни ўқувчилар билан таҳлил қилади, уларда кўринган қийинчиликларни аниқлайди. Муаммони ечишдаги дастлабки уриниш натижасида ўқувчилар уни енгилгина ечиш мумкин эмаслигини аниқлайдилар. Бунда муаммоли вазият ўқувчилар учун муаммони ечиш усулларининг кейинги изланишини авж олдириш зарурлигининг ички руҳий асосланиши бўлиб хизмат қилади.

Ўқитувчи муаммоли савол қўйиб, унга жавоб олиши биланок тўғри ва нотўғри жавобларни баҳоламаслиги, балки ўқувчилардан саволларга ҳар томонлама кенг жавоб талаб қилиши керак. Агар ўқувчи кутилган муайян жавобни тайинли асослай олмаса, бу жавобга хайрихоҳ бўлган бошқа ўқувчиларни ҳам аниқлаб, уларга биргаликда шу жавобни асослашни таклиф этади. Шундай қилиб, муаммоли саволга жавоб топишни ташкил этиш ўзида мунтазам қўйилган қадамлар модулини бирлаштиради. Улар қуйидагилар:

- муаммоли саволни қўйиш;
- қўйилган саволларга жавоб топиш ва асослаш бўйича ўқувчиларнинг фикрлашга уринишларини ташкил этиш;
- жавобларнинг танқидий таҳлилини ташкил этиш, уларнинг кучли ва кучсиз жиҳатларини аниқлаш;

- келишилган позицияни ишлаб чиқиш - энг тўғри жавобни аниқлаш мақсадида жавобларни ўзаро қиёс қилишни ташкил этиш.
- кейинги муаммоли саволни қўйишга ўтиш.

Ўқитувчи ташкил этган бундай мужассамланган ҳаракатларни бажариш жараёнида ўқувчиларнинг тафаккурларида ривожланиш юз беради.

Муаммоли ўқитишдан фойдаланган ҳолдагина ўқувчиларда ўқув муаммолари ва касбий вазифаларини ечишда илмий текшириш жиҳатдан ёндашувни тарбиялаш, мустақил билиш малакаси ва методларини шакллантириш мумкин. Муаммоли ўқитишни қўллаш, билишни тушунишни шакллантиришга ёрдам беради, педагогик ижод ва касбий маҳоратни ривожлантиришга психологик ва касбий тайёрликни шакллантиради.

Шундай қилиб, муаммоли ўқитиш, ўқув жараёнини ташкил этишнинг шундай шаклики, унда ўқитувчи бошчилигида муаммоли вазият ва бу вазиятнинг ечилишидаги ўқувчиларнинг самарали мустақил фаолияти юзага келтирилади.

Муаммоли ўқитишни ташкил этиш натижасида ўқувчиларда касбий билим, малака ва кўникмалар ҳамда фикрлаш қобилиятларини ўстиришнинг ижодий имкониятлари юзага келади.

Муаммоли технологияни амалга ошириш учун қуйидагиларга риоя қилиш керак бўлади:

- энг долзарб, аҳамиятли вазифаларни танлаш;
- ўқув ишларининг барча турларида муаммоли ўқитишнинг ўзига хос хусусиятларини белгилаш;
- муаммоли ўқитишнинг энг мақбул тизимини ишлаб чиқиш, дарслик, ўқув ва методик қўлланмалар, тавсияномалар яратиш;
- шахсий ёндашув ва ўқитувчи маҳорати.

Қўйилган муаммони ечишнинг ишчи босқичларини қуйидаги тахминий кетма-кетликда кўрсатиш мумкин:

1. Муаммони ечишнинг умумий йўли ва босқичларини ўйлаб кўринг.
2. Энг аввал кўриб чиқилиши лозим бўлган муаммо бўлақларини (ягона муаммони таҳлил этиш натижасида аниқланадиган таркибий қисмларни) танлаб олинг. Шундан кейин уларни кетма-кет кўриб чиқинг.
3. Қандай фактлар вазиятли масала, топшириқни ечишда ёрдам бериши мумкинлигини ўйлаб кўринг.
4. Фактларни олишга қулай бўлган манбаларни танлаб олинг. Қандай ахборот кераклигини аниқланг, шундан кейин биринчи навбатда тадқиқ этиш лозим бўлган маълумотларни ажратиб олинг.
5. Муаммони ечишга калит бўладиган турли фикр ва ғояларни таклиф этинг.

6. Муаммони ечишга кўмаклашувчи ғоя-фикрларни танлаб олинг.
7. Ғоя-фикрларни текшириш ва амалга оширишнинг барча имкониятларини ўйлаб кўринг.
8. Текширишнинг энг мақбул йўллари танлаб олинг. Текширишнинг энг мақбул йўллари танлаганда, энг аввал исботлаб бўлинганларини текшириб олиш керак.
9. Ечимни амалга оширишга кўмаклашувчи ёки тўсқинлик қилувчи барча мумкин бўлган тасодифийликларни кўз олдига келтиринг.
10. Узил-кесил ечимни ва уни амалга ошириш-бажариш йўлини танланг.

Билиш жараёнида аниқ қўйилган савол ёки саволлар комплекси одатда муаммо, билиш эса бир саволга топилган жавоб ёрдамида иккинчи бир савол жавобга ўтиш кетма-кетлиги деб тушунилади. Ҳар қандай изланиш эса одатда «муаммо», «изланиш», «ечим» кўринишидаги кетма-кетлик орқали ифодаланади. Бундан кўринадики, аниқ, равшан қўйилган муаммо уни ҳал этишда муҳим аҳамиятга эга.

Муаммоларни қуйидаги учта белги орқали турларга бўлиш мумкин :

- муаммо аввалдан ифодаланганлиги;
- бу муаммони ҳал этиш услубининг мавжудлиги;
- ечим ҳақидаги тасаввурнинг қанчалик тўлиқлиги.

Келтирилган белгиларнинг маълум (+) ёки номаълум (-) лигига қараб муаммоларни қуйидаги турларга ажратиш мумкин:

Муаммо турлари	Муаммо аниқланган	Муаммони ҳал этиш услуби	Муаммо ечими
1	+	+	+
2	+	+	-
3	+	-	+
4	+	-	-
5	-	+	+
6	-	+	-
7	-	-	+
8	-	-	-

Биринчи тўрт турдаги муаммолар – аниқ муаммоли вазиятлардир. Буларда муаммо олдиндан қўйилган бўлиб, уларнинг бир-биридан фарқи муаммони ҳал этиш услуби маълумлиги ва ечим ҳақидаги тасаввурнинг мавжудлигида.

Қолган тўрт турдаги муаммолар – ноаниқ муаммоли вазиятлардир.

Биринчи турдаги муаммони *кўрғазмали масала* деб юритилади. Бунда савол, унинг жавоби, жавобни топиш йўллари берилган бўлиб, бундай масалаларни ҳал этиш жараёнини ўқувчилар пухта ўзлаштириб, бошқа масалаларга қўллаш кўникмаларини ҳосил қиладилар.

Иккинчи турдаги муаммода ўқувчилар берилган масала ва бу масалани ҳал этиш йўли ёрдамида жавобни топадилар. Бундай масалалар ўқувчиларни формулалардан тўғри фойдаланиш, топқирлик, аниқ ва изчил фикрлашга ўргатади.

Учинчи турдаги муаммолар одатда *риторик* муаммолар деб юритилади. Улар риторик – жавоб ўз-ўзидан кўриниб турган саволларга ўхшаш бўлганлиги учун ҳам шундай номланган. Улар бошқотирмаларга ҳам ўхшаб кетганлигидан айрим ҳолларда бошқотирма-муаммо деб ҳам юритиш мумкин. Бундай муаммоларга ҳар хил кроссвордлар, ребуслар, берилган бўлақлардан фигуралар яшаш, такен ўйини, Рубик кубиги каби ечими мавжуд бўлган муаммолар киради.

Тўртинчи турдаги муаммолар – *классик* муаммолар деб юритилади. Бундай муаммоларнинг ҳал этилиши фан-техникада рўй бераётган буюк ўзгаришларга олиб келади. Бешинчи турдаги муаммода ечим нимадан иборатлиги ва уни топиш йўли маълум бўлиб, улар қандай муаммони ҳал этиш учун кераклиги аниқ бўлмаган муаммолар. Буларга мисол сифатида мақсадсиз ясалган қандайдир бир ускуна, шаклларни олиш мумкин. Яшаш йўллари ва натижа бор, лекин улар қандай бир вазиятни ҳал этиш учун кераклиги ҳали аниқ эмас. Бир кун келиб бирор бир муаммони ҳал этишда ишлатилиши мумкиндир.

Олтинчи турдаги муаммога бирон бир муаммони ҳал этиш учун аниқланган услубнинг бошқа бир, ҳал этилган муаммога мутлақо боғлиқ бўлмаган муаммога қўлланишини киритиш мумкин.

Еттинчи турдаги муаммоли вазиятда фақатгина шартли равишда ечим деб аташ мумкин бўлган нарса бор, чунки муаммо ва уни ечиш йўллари маълум эмас. Масалан, бир кун керак бўлиб қолар деб йиғилган ҳар хил ашёлар буюмини олайлик. Ашёларнинг ичида шундайлари ҳам бор-ки, улар нима мақсадда керак ва улардан қандай фойдаланиш кераклиги ҳозирча маълум эмас.

Саккизинчи турдаги муаммоларга софизмлар, антиномиялар, парадокслар каби муаммолар киради. Улар асосан ёлғонни рост қилиб кўрсатиш мақсадида ишлатиладиган интеллектуал кўзбўямачилик орқали англашилмовчиликка олиб келади. Софизмлар Қадимги Грецияда кенг

тарқалган бўлиб, у вақтда мантиқ қонунлари маълум эмас эди. У вақтда софизм асосан маънога эга бўлмаган сўз ўйинлари ва мақсадсиз баҳсларда ишлатилган.

5-Мавзу: МАТЕМАТИКА ФАНИНИ ЎҚИТИШДА КОМПЕТЕНЦИЯВИЙ ЁНДАШУВ АСОСЛАРИ

(2 соат маъруза)

Режа:

1. Математика фанидан компетенциявий ёндашувга асосланган давлат таълим стандартлари шарҳи.
2. Таянч ва фанга оид компетенциялар.

Таянч иборалар:

Компетенциявий ёндашув, билим, кўникма, малака, компетенция, коммуникатив компетенция, ахборотлар билан ишлаш компетенцияси, ўзини ўзи ривожлантириш компетенцияси, ижтимоий фаол фуқаролик компетенцияси, миллий ва умуммаданий компетенция, математик саводхонлик, фан ва техника янгиликларидан хабардор бўлиш ҳамда фойдаланиш компетенцияси, фанга оид компетенциялар, математика мазмунига оид умумий компетенциялар, когнитив компетенциялар.

1. МАТЕМАТИКА ФАНИДАН КОМПЕТЕНЦИЯВИЙ ЁНДАШУВГА АСОСЛАНГАН ДАВЛАТ ТАЪЛИМ СТАНДАРТЛАРИ

Мамлакатимиз ёшларининг маънавиятини шакллантириш ва қарор топтиришда, уларни касбга йўналтиришда халқ таълими тизимининг аҳамияти салмоқлидир. Шунинг учун умумтаълим фанлари мазмуни миллий мафкура, умуминсоний қадриятларга ва бой ўтмиш меросимизга асосланган бўлиши, шунингдек, мустақил ва бозор иқтисодиёти шароитида юзага чиққан давлат ва миллий эҳтиёжларни қондиришга қаратилмоғи лозим. Умумий ўрта таълим мактабларида математика фанининг мазмуни ва уни ўқитишнинг умумий мақсад ва вазифалари Ўзбекистон Республикасининг “Таълим тўғрисида”ги Қонуни, “Кадрлар тайёрлаш миллий дастури”га мос давлат таълим стандартлари талабларидан келиб чиққан ҳолда аниқланади.

Мамлакатимизнинг дунё ҳамжамиятига интеграциялашуви, фан-техника ва технологияларнинг ривожланиши ёш авлоднинг ўзгарувчан дунёда рақобатбардош бўлиши - ёшларимиздан фанларни мукамал эгаллашни

тақозо этади. Бу эса мамлакатимиз таълим тизимига математикани ўқитишнинг халқаро стандартларни жорий этиш орқали таъминланади.

Замонавий фан ва техника тараққиёти умумтаълим мактабларида математика фанини ўқитишга янги ёндашувни, ўқувчиларнинг бу фанидан ўзлаштириши лозим бўлган билим ва кўникмаларининг мазмуни ва даражасига юқори талабларни қўймоқда. Бугунги кунга келиб, ўқув ахборотлари ҳажмининг ҳаддан ташқари кўпайиб кетганлиги ўқувчиларга нафақат билим бериш, балки уларни “ўқиш ва ўрганишга ўргатиш”ни талаб қилапти. Жадаллик билан ўзгариб ва ривожланиб бораётган ахборотлашган жамиятда фаолият кўрсатиш ва яшаш ўқувчилардан нафақат шунчаки тайёр билимларни ўзлаштиришни, балки турфа кўринишдаги маълумотларни мустақил излаб топиш ва қайта ишлашни ҳамда улардан турли ҳаётий вазиятларда самарали фойдаланишни тақозо этмоқда.

Шунингдек, охириги пайтларда мактабда математика фани бўйича ўқувчилар ўзлаштириши нисбатан паст бўлиб келмоқда. Бу қайсидир маънода математика фани мазмунининг бирмунча назарий, илмий, мантиқий ва аксиоматик тузилишга эга эканлиги, математика фани мазмунининг ҳаётий масалаларга камроқ боғланган ҳолда ўқитилиши ҳамда математика фанини ўқитиш методикасининг такомиллашмагани билан ҳам изоҳлаш мумкин. Шулардан келиб чиқиб, математика фанини ўқитишга ҳам замонавий талаблар қўйилмоқда ва уни компетенциявий ёндашув асосида қайта кўриб чиқишни тақозо этмоқда.

Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2017йил бапрелдаги 187-сонли “Умумий ўрта ва ўрта махсус, касб-ҳунар таълимининг давлат таълим стандартларини тасдиқлаш тўғрисида”ги Қарори “Таълим тўғрисида”ги ва “Кадрлар тайёрлаш миллий дастури тўғрисида”ги Ўзбекистон Республикаси қонунларига мувофиқ, умумтаълим фанларини ўқитишнинг узлуксизлиги ва изчиллигини таъминлаш, замонавий методологиясини яратиш, умумий ўрта ва ўрта махсус, касб-ҳунар таълими давлат таълим стандартларини компетенциявий ёндашув асосида такомиллаштириш, ўқув-методик мажмуаларнинг янги авлодини ишлаб чиқиш ва амалиётга жорий этишни ташкил этиш мақсадида қабул қилинди.

Мазкур умумий ўрта ва ўрта махсус, касб-ҳунар таълимининг давлат таълим стандартлари 2017-2018 ўқув йилидан бошлаб босқичма-босқич амалиётга жорий этилади.

Улар асосида умумий ўрта ва ўрта махсус, касб-ҳунар таълимининг давлат таълим стандартлари талаблари асосида ўқув дастурлари янгидан ишлаб чиқилди, белгиланган тартибда тасдиқланди ҳамда умумий ўрта ва ўрта махсус, касб-ҳунар таълими муассасаларига етказилди. Умумий ўрта ва ўрта

махсус, касб-ҳунар таълимнинг давлат таълим стандартлари ва ўқув дастурларини амалиётга самарали жорий этиш юзасидан тегишли мутахассислар учун 2017-2018 ўқув йилидан бошлаб мақсадли ўқув курслари ташкил этилди ҳамда педагог ходимларни қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш курслари дастурлари ва ўқув модулларининг қайта кўриб чиқилиши таъминланди.

Компетенциявий ёндашув нуктаи назаридан қаралганда, таълим жараёни моҳияти - ўқувчиларнинг келажакда турли ҳаётий вазиятлар ва фаолият соҳаларида дуч келадиган муаммоларни ўз тажрибалари асосида мустақил ечиш лаёқатларини (қобилиятларини) ривожлантиришдан иборат. Бу эса ўз навбатида ўқувчиларга нафақат билим, кўникма ва малакаларни бериш балки, уларни ҳаётий эҳтиёжларида қўллай олиш лаёқатларини (компетенцияларларни) шакллантиришни кўзда тутди. Шу нуктаи назардан, компетенциявий ёндашувни жорий этиш умумий ўрта таълим тизими олдида турган шу куннинг долзарб муаммоларидан бири ҳисобланади.

Компетенциявий ёндашувнинг асосий мақсади мактаб битирувчисининг ижтимоий ҳаётга мослашишига ёрдам беришдан иборат.

Умумий ўрта таълимнинг малака талаблари умумтаълим фанлари бўйича таълим мазмунининг мажбурий минимуми ва якуний мақсадларига, ўқув юкламалари ҳажмига ҳамда таълим сифатига қўйиладиган талаблардан иборат бўлиб, у қуйидагилардан ташкил топади:

билим — ўрганилган маълумотларни эслаб қолиш ва қайта тушунтириб бериш;

кўникма — ўрганилган билимларни таниш вазиятларда қўллай олиш;

малака — ўрганилган билим ва шаклланган кўникмаларни нотаниш вазиятларда қўллай олиш ва янги билимлар ҳосил қилиш;

компетенция — мавжуд билим, кўникма ва малакаларни кундалик фаолиятда қўллай олиш қобилияти.

Умумий ўрта таълимнинг давлат таълим стандартининг мақсад ва вазифалари

Давлат таълим стандартининг мақсади — умумий ўрта таълим тизимини мамлакатда амалга ошириладиган ижтимоий-иқтисодий ислохотлар, ривожланган хорижий мамлакатларнинг илғор тажрибалари ҳамда илм-фан ва замонавий ахборот-коммуникация технологияларига асосланган ҳолда ташкил этиш, маънавий баркамол ва интеллектуал ривожланган шахсни тарбиялашдан иборат.

Давлат таълим стандартининг вазифалари қуйидагилардан иборат:

умумий ўрта таълим мазмуни ва сифатига қўйиладиган талабларни белгилаш;

миллий, умуминсоний ва маънавий қадриятлар асосида ўқувчиларни тарбиялашнинг самарали шакллари ва усуллари жорий этиш;

ўқув-тарбия жараёнига педагогик ва замонавий ахборот-коммуникация технологияларини жорий этиш, умумий ўрта таълим муассасаларининг ўқувчилари ва битирувчиларининг малакасига қўйиладиган талабларни белгилаш;

кадрларни мақсадли ва сифатли тайёрлаш учун таълим, фан ва ишлаб чиқаришнинг самарали интеграциясини таъминлаш;

таълим ва унинг пировард натижалари, ўқувчиларнинг малака талабларини эгаллаганлик даражасини тизимли баҳолаш тартибини, шунингдек таълим-тарбия фаолияти сифатини назорат қилишнинг ҳуқуқий асосларини такомиллаштириш;

давлат таълим стандартлари талабларининг таълим сифати ва кадрлар тайёрлашга қўйиладиган халқаро талабларга мувофиқлигини таъминлаш.

Математика ўқув фанининг мақсад ва вазифалари

Умумий ўрта таълимида математика фанини ўқитишнинг асосий мақсади:

Ўқувчиларда кундалик фаолиятда қўллаш, фанларни ўрганиш ва таълим олишни давом эттириш учун зарур бўлган математик билим ва кўникмалар тизимини шакллантириш ва ривожлантириш;

жадал тараққий этаётган жамиятда муваффақиятли фаолият юрита оладиган, аниқ ва равшан, танқидий ҳамда мантиқий фикрлай оладиган шахсни шакллантириш;

миллий, маънавий ва маданий меросни қадрлаш, табиий-моддий ресурслардан оқилона фойдаланиш ва асраб-авайлаш, математик маданиятни умумбашарий маданиятнинг таркибий қисми сифатида тарбиялашдан иборат.

Умумий ўрта таълими муассасаларида математика фанини ўқитишнинг асосий вазифалари:

Ўқувчилар томонидан математик тушунчалар, хоссалар, шакллар, усуллар ва алгоритмлар ҳақидаги билим, кўникмалар эгалланишини таъминлаш;

инсон камолоти ва жамият тараққиётида математиканинг аҳамиятини англаш, ижтимоий-иқтисодий муносабатлар, кундалик ҳаётда математик билим ва кўникмаларни муваффақиятли қўллашга ўргатиш;

ўқувчиларнинг индивидуал хусусиятларини ривожлантирган ҳолда, мустақил таълим олиш кўникмаларини шакллантириш;

фанлар интеграциясини инобатга олган ҳолда ўқувчиларда, миллий ва умуминсоний кадриятларни, креативликни шакллантириш ҳамда онгли равишда касб танлашга йўналтиришдан иборат.

2. ТАЯНЧ ВА ФАНГА ОИД КОМПЕТЕНЦИЯЛАР

Ўзбекистон Республикасида таълимнинг узлуксизлиги, узвийлиги, ўқувчи шахси ва қизиқишлари устуворлигидан келиб чиқиб, уларнинг ёш хусусиятларига мос равишда куйидаги таянч компетенциялар шакллантирилади.

Коммуникатив компетенция — ижтимоий вазиятларда она тилида ҳамда бирорта хорижий тилда ўзаро мулоқотга кириша олишни, мулоқотда муомала маданиятига амал қилишни, ижтимоий мослашувчанликни, ҳамкорликда жамоада самарали ишлай олиш лаёқатларини шакллантиришни назарда тутди.

Ахборотлар билан ишлаш компетенцияси — медиаманбалардан зарур маълумотларни излаб топа олишни, саралашни, қайта ишлашни, сақлашни, улардан самарали фойдалана олишни, уларнинг хавфсизлигини таъминлашни, медиа маданиятга эга бўлиш лаёқатларини шакллантиришни назарда тутди.

Ўзини ўзи ривожлантириш компетенцияси — доимий равишда ўз-ўзини жисмоний, маънавий, рухий, интеллектуал ва креатив ривожлантириш, камолотга интилиш, ҳаёт давомида мустақил ўқиб-ўрганиш, когнитивлик кўникмаларини ва ҳаётий тажрибани мустақил равишда мунтазам ошириб бориш, ўз хатти-ҳаракатини муқобил баҳолаш ва мустақил қарор қабул қила олиш кўникмаларини эгаллашни назарда тутди.

Ижтимоий фаол фуқаролик компетенцияси — жамиятда бўлаётган воқеа, ҳодиса ва жараёнларга дахлдорликни ҳис этиш ва уларда фаол иштирок этиш, ўзининг фуқаролик бурч ва ҳуқуқларини билиш, унга риоя қилиш, меҳнат ва фуқаролик муносабатларида муомала ва ҳуқуқий маданиятга эга бўлиш лаёқатларини шакллантиришни назарда тутди.

Миллий ва умуммаданий компетенция — ватанга садоқатли, инсонларга меҳр-оқибатли ҳамда умуминсоний ва миллий кадриятларга эътиқодли бўлиш, бадий ва санъат асарларини тушуниш, ораста кийиниш, маданий қоидаларга ва соғлом турмуш тарзига амал қилиш лаёқатларини шакллантиришни назарда тутди.

Математик саводхонлик, фан ва техника янгиликларидан хабардор бўлиш ҳамда фойдаланиш компетенцияси — аниқ ҳисоб-китобларга асосланган ҳолда шахсий, оилавий, касбий ва иқтисодий режаларни туза олиш, кундалик фаолиятда турли диаграмма, чизма ва модельларни ўқий

олиш, инсон меҳнатини енгиллаштирадиган, меҳнат унумдорлигини оширадиган, қулай шарт-шароитга олиб келадиган фан ва техника янгиликларидан фойдалана олиш лаёқатларини шакллантиришни назарда тутади. Мазкур компетенциялар умумтаълим фанлари орқали ўқувчиларда шакллантирилади.

Шунингдек, ҳар бир умумтаълим фанининг мазмунидан келиб чиққан ҳолда ўқувчиларда фанга оид умумий компетенциялар ҳам шакллантирилади.

Умумий ўрта таълим муассасаларида математика фанини ўрганиш босқичлари

Таълим босқичи	Битирувчилар	Стандарт даражаси	Даража номланиши
Умумий ўрта таълим	Умумтаълим мактабларининг бошланғич 4-синф битирувчилари	A1	Математика фанини ўрганишнинг бошланғич даражаси
	Математика фани чуқур ўрганиладиган ихтисослаштирилган умумтаълим муассасаларининг бошланғич 4-синф битирувчилари	A1+	Математика фанини ўрганишнинг кучайтирилган бошланғич даражаси
	Умумтаълим мактабларининг 9-синф битирувчилари	A2	Математика фанини ўрганишнинг таянч даражаси
	Математика фани чуқур ўрганиладиган ихтисослаштирилган умумтаълим муассасаларининг 9-синф битирувчилари	A2+	Математика фанини ўрганишнинг кучайтирилган таянч даражаси
Ўрта махсус, касб-хунар таълими	Математика фанига чуқурлаштирилмаган ўрта махсус, касб-хунар таълими муассасалари	B1	Математика фанини ўрганишнинг умумий даражаси

	Математика фанига чуқурлаштирилган ўрта махсус, касб-хунар таълими муассасалари	B1+	Математика фанини ўрганишнинг кучайтирилган умумий даражаси
--	---	------------	---

Математика ўқув фани бўйича умумий ўрта таълим муассасалари битирувчиларига қўйиладиган малака талаблари

1. Математика мазмунига оид умумий компетенциялар

A1

берилган сонларни ва энг содда касрларни ўқийди, ёзади, таққослай олади, тартибга солиб, турли кўринишларда тасвирлай олади; содда сонли ифоданинг қийматини оғзаки ва ёзма ҳисоблай олади; содда амалий, матнли ва мантиқий масалаларни еча олади; текислик ва фазодаги содда геометрик фигураларни тасаввур қилади, танийди ва тасвирлай олади;

объектларни хоссалари бўйича тартиблайди ва содда комбинациялар туза олади;

содда амалий ҳолатларда тайёр жадвалларга маълумотлар кирита олади, энг содда диаграммалар шаклида тасвирлай олади.

A1+

арифметик ҳисоб-китоб техникасига ва жуфт-тоқликка оид қизиқарли, ностандарт ва матнли масалаларни еча олади;

бўяшлар, қоплашлар, қирқишлар, симметрияга оид содда геометрик масалаларни еча олади;

содда амалий вазиятларда комбинаторик ва мантиқий масалаларни еча олади;

электрон ахборот манбаларидан турли кўринишдаги содда математик маълумотларни излаб топади, фойдалана олади.

A2

натурал, бутун ва рационал сонларни ўқийди, ёзади, таққослай олади, тартибга солиб, турли кўринишларда тасвирлай олади;

фоизлар, пропорциялар ва касрларга оид содда амалий масалаларни еча олади;

ифодаларнинг йиғиндиси, кўпайтмаси, бутун кўрсаткичли даражалар), содда радикаллар, содда тригонометрик ифодаларни ўз ичига олган формулалар бўйича аниқ ва тақрибий арифметик ҳисоб-китоблар ҳамда айний алмаштиришларни бажариб, амалда қўллай олади;

содда кетма-кетликлар (жумладан, арифметик ва геометрик прогрессиялар) ва функцияларни таний олади ҳамда таҳлил қила олади;

текисликда фигураларнинг хоссалари, геометрик алмаштиришлар, вектор ва координаталар усулларида фойдаланиб масалаларни еча олади, содда тасдиқларни исботлай олади;

содда фазовий жисмларни ва уларнинг таркибий қисмларини тасаввур

қилади, шарҳлай олади, сиртларининг юзалари ва ҳажмларини тайёр формулалардан фойдаланиб ҳисоблай олади;

содда комбинаторик масалаларни еча олади;

амалий вазиятларда ҳодисаларнинг рўй бериш-бермаслик имкониятларини ҳисоблай олади ва баҳолай олади.

A2+

сонларнинг бўлиниш муносабатига, Дирихле ва математик индукция принципларига, жуфт-тоқликка оид ностандарт масалаларни еча олади;

айниятларга, кўпҳадларга, тенгламалар ва тенгсизликларга оид ностандарт масалаларни еча олади;

учбурчаклар ҳақидаги классик теоремалардан ва мураккаб бўлмаган ясси фигуралар хоссаларидан фойдаланиб геометрик масалаларни еча олади;

графларга, тўпламлар, объектларнинг такрорсиз комбинацияларига оид масалаларни еча олади;

содда амалий вазиятларда рўй берадиган ҳодисаларнинг эҳтимолликларини топа олади, рўй бериш-бермаслик имкониятлари бўйича таққослай олади;

турли манбалардан маълумотларни излаб топади, дастлабки ишлов бера олади.

B1

комплекс сонларни ўз ичига олган содда сонли ифоданинг қийматини ҳисоблай олади;

формулалар бўйича аниқ ва тақрибий арифметик ҳисоб-китобларни ва айний алмаштиришларни бажара олади;

ўрганилган турлардаги тенгламалар ва тенгсизликларни ҳамда уларнинг системаларини аниқ ва тақрибий еча олади;

турли усулларда берилган функцияларнинг хоссаларини аниқлай олади, элементар функциялар графикларини тасвирлай олади;

мураккаб бўлмаган вазиятларда дифференциал ва интеграл ҳисоб усулларидан фойдалана олади;

ўрганилган ясси ва фазовий фигуралар хоссалари, геометрик алмаштиришлар, вектор ва координаталар усулларидан фойдаланиб амалий ва ўқув масалаларни еча олади, содда геометрик тасдиқларни исботлай олади;

содда тасодифий ҳодисаларнинг модельларини қура олади ва таҳлил қила олади;

мулоҳазалар ва предикатлар ҳисоби, тўпламлар назарияси, комбинаторикага оид амалий ва ўқув масалаларни еча олади.

B1+

сонлар назариясига оид масалаларни еча олади;

ностандарт тенглама ва тенгсизликларни еча олади;

содда функционал ва дифференциал тенгламаларни еча олади;

ўрганилган ясси ва фазовий фигуралар комбинацияларига оид геометрик масалаларни еча олади;

комбинаторикага оид ностандарт масалаларни еча олади;

амалий вазиятларда рўй берадиган айрим ҳодисалар ва жараёнларнинг модельларини қура олади ва таҳлил қила олади;
 содда амалий вазиятларни графлар ёрдамида моделлаштира олади.

2. Когнитив (шахснинг мустақил ижодий фикрлаши) компетенциялар **A1**

маълум математик фактлар ва содда мантиқий қонунлар асосида хулоса келтириб чиқара олади, рост ва ёлғон тасдиқларни фарқлай олади;
 зарур ҳолларда содда ҳисоблаш воситаларини қўллай олади;
 ўқитувчи билан ҳамкорликда масаланинг ечимини топиш режасини туза олади, тузилган режа асосида ишлай олади ва ўз фаолиятини тўғрилай олади;
 математикани ўрганиш жараёнида ўзида ижобий ҳиссиётларни шакллантира олади;
 мустақил равишда ўз билимларини мустаҳкамлай олади.

A1+

ўқитувчи билан ҳамкорликда ўқув ва амалий ҳолатларда мақсадни ифодалай олади;
 ўқитувчи билан ҳамкорликда ностандарт ва қизиқарли масаланинг ечимини топиш режасини туза олади, тузилган режа асосида ишлай олади ва ўз фаолиятини тўғрилай олади.

A2

Масалалар ечишда, назарий тасдиқларни асослашда исботлашнинг содда кетма-кетлигини туза олади, мулоҳазаларнинг мантиқий тўғрилигини баҳолай олади;

ўрганилган математик тушунчалар, фактлар, алгоритмлар, маълумотлар манбаларини ва зарур ҳолларда ҳисоблаш воситаларини қўллай олади;

ўрганилаётган математик вазиятда билишнинг асосий усуллари (масалан, классификация, анализ, синтез, аналогия, умумлаштириш) фойдалана олади;

масала ечимига ижодий ёндаша олади, ечимга яқинлашиш даражасини ва олинган натижани баҳолай олади ҳамда зарур ҳолларда ўз фаолиятини тўғрилай олади;

мустақил равишда ўз билимларини оширади, янги ғояларни яратади ва қабул қила олади.

A2+

ностандарт математик ҳолатларда классификация, анализ, синтез, аналогия, умумлаштириш, дедукция ва индукция усуллари фойдалана олади;

қабул қилинган мезонларга асосан ўз фаолияти самарасига баҳо бера олади.

B1

мураккаб бўлмаган ҳодиса ва жараёнларни математик моделлаштира олади;

ўрганилган математик тушунчалар, фактлар ва алгоритмларни ўқув ва амалий масала ечишда қўллай олади;

стандарт вазиятларда классификация, анализ, синтез, аналогия, умумлаштириш, дедукция ва индукция усуллари ёрдамида стратегик, рефлексив ва эвристик тафаккур юрита олади.

В1+

ностандарт вазиятларда классификация, анализ, синтез, аналогия, умумлаштириш, дедукция ва индукция усуллари ёрдамида стратегик, рефлексив ва эвристик тафаккур юрита олади.

6-Мавзу: МАТЕМАТИКА ФАНИНИ ЎҚИТИШДА КОМПЕТЕНЦИЯВИЙ ЁНДАШУВ АСОСЛАРИ

(2 соат амалий машғулот)

Амалий машғулотдан кўзланган мақсад:

- Математика фанини ўқитишни компетенциявий ёндашув асосида ташкил қилишнинг ўзига хос хусусиятларини аниқлаш.
- Таянч компетенцияларни математика, алгебра, геометрия, алгебра ва математик анализ асослари фанлари кесимида аниқлаштириш. Фанга оид компетенцияларни синфлар ва чораклар, боблар, мавзулар ва дарслар кесимида аниқлаштириш. Таянч ва фанга оид компетенцияларни шакллантиришнинг методологик асосларини ўрганиш.
- Фанга оид компетенцияларни аниқлаштириш.

Тингловчилар фаолиятини ташкил қилиш бўйича йўл-йўриқлар

Машғулот кичик гуруҳларда ишлаш методи ёрдамида ташкил қилинади. Гуруҳларга қуйидаги топшириқлар берилдаи:

Юқорида келтирилган компетенцияларга доир назарий материалнинг тегишли қисмини ўрганиб чиқинг ва қуйидаги мавзулар бўйича тақдимот тайёрланг ва уни намойиш қилинг.

1-гуруҳ мавзуси. Математика фанидан компетенциявий ёндашувга асосланган давлат таълим стандартларини шарҳланг.

2-гуруҳ мавзуси. Таянч компетенцияларни математика фани кесимида аниқлаштиринг.

3-гуруҳ мавзуси. Фанга оид компетенцияларни аниқлаштиринг.

Фойдаланиш тавсия этиладиган адабиётлар ва электрон ресурслар

1. Турдиев Н.Ш., Асадов Ю.М., Акбарова С.Н., Темиров Д.Ш. Умумий ўрта таълим тизимида ўқувчиларнинг компетенцияларини шакллантиришга

- йўналтирилган таълим технологиялари, Т.Н.Қори Ниёзий номидаги Ўзбекистон педагогика фанлари илмий-тадқиқот институти, Т.:2015-160 б.
2. Юнусова Д. Математикани ўқитишнинг замонавий технологиялари. Дарслик. – Т.: Fan va texnologiya, 2011. – 200 б..
 3. Юнусова Д. Бўлажак математика ўқитувчисини инновацион фаолиятга тайёрлаш назарияси ва амалиёти. – Т.: Фан, 2009. – 165 б.
 4. Yunusova D.I. Ta'lim texnologiyalari asosida matematik ta'limni tashkil etish. T., "Universitet", 2005, 131 b.
 5. Лебедев, О.Е. Компетентностный подход в образовании / О.Е. Лебедев // Школьные технологии. - 2004. - № 5. - С. 5-12.
 6. Хуторский А.В. Ключевые компетенции: технология конструирования // Народное образование. -2003. - №5.
 7. Ҳайдаров Б., Сариқов Е., Қўчқоров А. Геометрия. 9-синф.–Т.: “Ўзбекистон миллий энциклопедияси”, 2014 й.
 8. Мирзаахмедов М.А. ва бошқалар. Математика. 10-синф. Дарслик – Т.: МЧЖ “Eekstremum press”, 2017 й.
 9. Qo'chqorov A., Ismailov Sh. Mantiqiy masalalar/ Toshkent, 2008 y.
 10. Ismailov Sh., Axmedov O., Ro'ziboev M. Matematikadan olimpiada testlari Toshkent, 2008 y.
 11. Ismailov Sh.N. Sonlar nazariyasi/ Toshkent, 2008 y.
 12. Ismailov Sh., Qo'chqorov A., Abdurahmonov B. Tengsizliklar-I. Isbotlashning klassik usullari / Toshkent, 2008 y.
 13. Abdurahmonov B. Matematik induksiya metodi/ Toshkent, 2008 y.
 14. Исхаков Й.Ш. “Математика олимпиадаларига тайёрланиш қўлланмси” ўқитувчилар учун (“orbital.uz” сайтида)
 15. Математика, физика, информатика. //Журнал. 2010-2017 йй.
 16. Халқ таълими. //Журнал 2011-2017 йй.
 17. Узлуксиз таълим. //Журнал. 2010--2017 йй.
 18. Таълим муаммолари //Журнал. 2009-2017 йй.

Электрон таълим ресурслари

1. <http://www.edu.uz> - Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги портали,
2. <http://www.uzedu.uz> - Ўзбекистон Республикаси Халқ таълими вазирлиги портали,

3. <http://www.multimedia.uz> (<http://www.eduportal.uz>) - Ўзбекистон Республикаси Халқ таълими вазирлиги ҳузуридаги Мультимедиа умумтаълим дастурларини ривожлантириш маркази сайти,
4. <http://www.rtm.uz> – Республика таълим маркази сайти
5. <http://www.dtm.uz> – Республика тест маркази сайти
6. <http://www.bimm.uz> - Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги ҳузуридаги Бош илмий-методик маркази сайти,
7. <http://www.giu.uz> - Тошкент давлат педагогика университети ҳузуридаги халқ таълими ходимларини қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш ҳудудий маркази сайти,
8. <http://www.ziyonet.uz>. - Ижтимоий ахборот таълим портали,
9. <http://www.istedod.uz> – “Iste’dod” jamg’armasi sayti.

7-Мавзу: АҚЛЛИ ТАЪЛИМ (SMART EDUCATION) ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ

(2 соат маъруза)

Режа:

1. Smart Education таълим ва ривожланиш технологияси.
2. Ижтимоий тармоқлар ва ақлли мобиль иловалар.

1. SMART EDUCATION - ТАЪЛИМ ВА РИВОЖЛАНИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ

XXI асрга келиб инсоният ҳаммага бирдек ахборот олиш имкониятини берувчи очик ахборот жамиятини шакллантириш томон жадал бормоқда. “*Электрон ҳукумат*”, “*электрон уй*”, “*электрон тижорат*”, “*электрон таълим*” каби рақамли борлиқ элементлари ҳаётимизга кириб улгурди ва одатий ҳол бўлиб қолди. Эндиликда инсоният электрон ресурслардан шунчаки ахборот манбаси сифатида эмас, балки интерфаол муҳитда улардан ақл билан фойдаланишни мақсад қилиб қўймоқда. Бу жадал янгиланиб бораётган ахборот коммуникация технологиялари имкониятларидан мулоқот даражасида фойдаланиш, маълумотларни қайта ишлаш ва қайсидир маънода одам ўрнида “ўйлаш”га мажбур қилишни талаб қилади. Эндиликда “*Ақлли ҳукумат*”, “*Ақлли уй*”, “*Ақлли тижорат*”, “*Ақлли таълим*” каби дастурий таъминотлар, рақамли борлиқ элементлари ҳаётимизга кириб келмоқда. Бундай “ақлли”, инсон билан мулоқот қилувчи ва ўргатувчи электрон

ресурсларни яратиш ўта долзарб ва машаққатли иш бўлиб, уни яратишга бутун дунёнинг энг малакали мутахассислари имкониятларини бирлаштиришни тақозо қилади. Бу йўналишда қўйилган салмоқли қадамлардан бири бу таълим соҳасида дунё бўйича амалга оширилиши бошланган Smart education лойиҳасини келтириш мумкин.

Smart education (ёки ақлли таълим) – бу очиқ ахборот ресурслари ёрдамида интерактив виртуал муҳитда амалга ошириладиган мослашувчан ва индивидуаллаштирилган янги глобал таълим технологиясидир. Унинг энг асосий хусусияти унинг бутун дунё миқёсида амалга оширилиши ва ҳаммага бирдек ахборот олиш ва кенг таълим олиш имкониятларининг яратилишидир.

Smart education таълим муҳити ўз навбатида унинг қатнашчиларидан бутун таълим жараёнини, фойдаланилаётган метод ва технологияларни янгилаш ва бир тизимга келтиришни тақозо этади. Худди шу мақсадда Европа Иттифоқи давлатлари ўз таълим тизимларини бир хил стандартга келтириш йўлидан боришмоқда ва дунёнинг бошқа давлатларини ҳам бунга даъват этишмоқда. Келажак таълими муҳити сифатида эътироф этилаётган Ягона Европа университети лойиҳаси бу йўналишда амалга ошириладиган салмоқли қадамлардан биридир.

Кеча таълим олишнинг ягона манбаси ўқитувчи бўлиб, ўқувчи таълим олиш учун синфхонага келиши ва ўқитувчи билан юзма-юз мулоқот қилиши ёки китоб ўқиши ҳамда тушунмаганларини ўқитувчидан сўраб ўрганишга мажбур эди. Бугунга келиб, ахборот коммуникация технологияларини пухта эгаллаган ўқувчи билимни нафақат синфхонада ўқитувчидан, балки исталган жойда, интернетдаги бошқа фаол билим манбалардан ҳам олиш имкониятларига эга бўлди. Шу билан бирга, ҳозирда қўлланилаётган таълимнинг педагогик ва ахборот коммуникация технологиялари ўқитувчининг таълим жараёнидаги ролини ўзгартирмоқда. Ўқитувчининг роли энди фақат билим манбаи эмас, балки билим олишга йўналтирувчи ва бу жараёни бошқарувчиси сифатида намоён бўлмоқда. Бу ўринда интерфаол технологияларнинг қўлланиши ўқувчиларнинг ўзи ҳам билимларни бир-бирларига узатиш ва янгиларини шакллантириш манбаи сифатидаги ролини оширмоқда. Бундан ташқари, сўнгги йилларда ўқувчи ёшларнинг Twitter, Facebook каби ижтимоий тармоқларни ишғол қилганликлари ва турли қизиқишлар, хусусан таълим олиш бўйича ўз уюшмаларини тузиб, фаол мулоқот қилаётганликлари, яъни ўзаро кенг мулоқот, таълим муҳитининг яратилганлиги мазкур таълим тизимига бўлган қизиқишни орттирмоқда.

Жамият ва иқтисодиётни ривожлантиришнинг ушбу босқичи қуйидагилар билан тавсифланади:

- жамият ҳаётида ахборот, билим ва ахборот технологияларининг ролини ошириш;
- ахборот технологиялари, алоқа ва ахборот маҳсулотлари ва хизматларини ишлаб чиқариш билан шуғулланадиган кишилар сонининг кўпайиши;
- телефония, радио, телевидение, интернет, анъанавий ва электрон оммавий ахборот воситаларидан фойдаланиб жамиятни ахборотлаштиришни кенгайтириш;
- Одамларнинг самарали ахборот алмашинувини, уларнинг дунё ахборот ресурсларидан фойдаланишини, ахборот маҳсулотларини ва хизматлар эҳтиёжларини қондиришни таъминловчи глобал ахборот маконини яратиш.

SMART (ақлли) - жамиятнинг пайдо бўлиши глобал миқёсда ўзини намоён қила боради. Голландия, Австралия, Корея давлатларида SMART-жамиятни миллий ғоя ва асосий сиёсий вазифа сифатида эълон қилинди.



Бугунги кунда бир катор бошқа давлатлар SMART-таълимни ривожлантиришга киришдилар. SMART-жамиятнинг модели - замонавий ахборот ва ташкилий тизимлар ёрдамида интеллектуал, юқори технологияли, инсон учун қулай муҳитини яратишни назарда тутди. Борган сари инсон янги билимларни эгаллаб боради ва у бу билимларни ахборот технологияларисиз қўллай олмай қолади. Таълимнинг асосий мақсадларидан

бири SMART-технологиялар асосида замонавий таълим тизимини шакллантириш орқали сифатли таълимга эришишдир.

ЮНЕСКО ташкилоти томонидан эълон қилинган XXI асрда «Life Long Learning» - «Бутун ҳаёт давомида ўрганиш», "Барча учун таълим" таълим тамойилларини амалга ошириш учун SMART-таълим орқали шарт-шароитлар яратилади. SMART-таълим "ҳар доим, ҳар жойда ва исталган вақтда" таълим олиш имкониятларини оширади.

Таълим жараёнида SMART-технологиялари турли хил асбоб-ускуналар: смартфон, планшетлар ва бошқа шунга ўхшаш қурилмалар ёрдамида ўқувчиларга билимларни етказиш ҳамда интеллектуал виртуал ўқув муҳитини шакллантириш воситаси сифатида қаралади.

SMART-таълим - бу SMART-технологияларидан фойдаланиш орқали таълим жараёнини амалга оширишни ўз ичига олади. Келгусида SMART-таълим таълим эҳтиёжлари ва қизиқишларини қондириш учун глобал ахборот жамиятидан фойдаланиш имкониятини яратиши керак.



SMART-таълимнинг асосий тамойилларига қуйидагилар киради:

1. Таълим дастурларидаги ўқув масалаларини ечишда долзарб ахборотлардан фойдаланиш: ҳар қандай касбий фаолиятга доир таълимнинг ахборотлар оқими тезлиги ва ҳажми ва тез суръатлар билан ўсиб бормоқда, ўқувчиларни амалий муаммоларни ҳал этишга тайёрлаш учун амалдаги ўқув материалларини реал вақтда келадиган маълумот билан тўлдириш керак.
2. Ўқучининг мустақил билим олиши, тадқиқот ва лойиҳа фаолиятини ташкил этиш. Ушбу тамойил ўқувчиларнинг муаммоларни ҳал этишда ижодий изланишлар олиб бориш, мустақил ахборот ва илмий тадқиқот ишларини олиб боришда устувор аҳамиятга эга.

3. Ўқув жараёнини тарқалган кенг ўқув муҳитида амалга ошириш. Таълим муҳитини ўқув муассасаси ҳудуди ёки масофавий таълим тизими чегаралари билан чеклаш керак эмас. Таълим жараёни доимий бўлиши керак.
4. Мослашувчан таълим йўналишлари ва таълимни индивидуаллаштириш-шахсга қаратиш. Таълим фаолиятининг хилма-хиллиги - ўқувчиларга таълим дастурлари ва курсларини ўқитиш, ўқув жараёнида асбоб-ускуналардан фойдаланиш, уларнинг соғлиғини сақлаш имкониятлари, моддий ва ижтимоий шароитларга мос равишда кенг имкониятлар беришни талаб қилади.

SMART Education (ақлли таълим) - барча таълим жараёнларини, шунингдек, ушбу жараёнларда қўлланиладиган усулларни ва технологияларни кенг қамровли модернизация қилишни ўз ичига олган концепциядир. Таълим соҳасидаги ақлли таълим концепцияси SMART-доска, SMART-экран ва ҳар қандай жойдан Интернетга кириш каби технологияларнинг пайдо бўлишига олиб келади. Ушбу технологияларнинг ҳар бири контентни ривожлантириш, уни етказиб бериш ва уни янгилаш жараёнини яратиш учун янги усулларини тақозо этфди. Ўқув машғулоти нафақат синфда, балки уйда, музейлар, кафелар, жамоат жойлари каби исталган жойда ҳам амалга оширилиши мумкин. Ўқув жараёнини бир-бирига боғлайдиган асосий элемент - фаол таълим мазмуни бўлиб, унинг асосида вақтинчалик ва фазовий рамкаларни олиб ташлашга имкон берувчи ягона бирлаштириладиган омборлар яратилади.

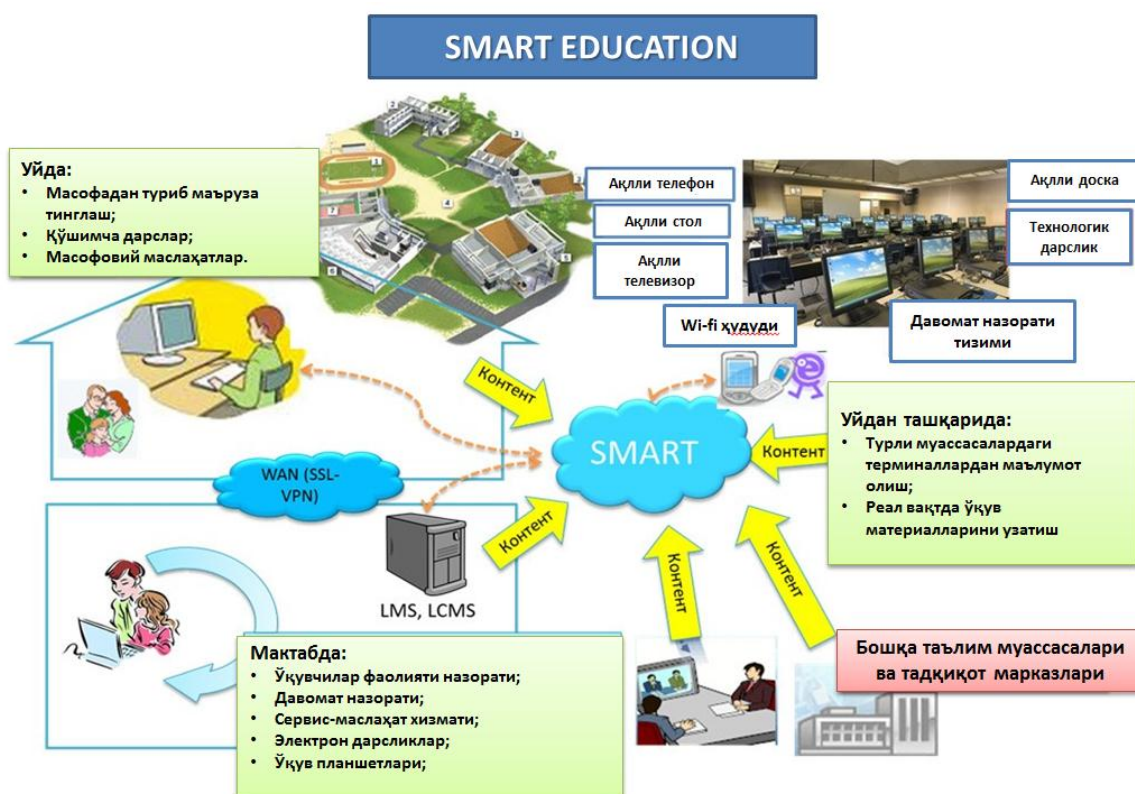
Смартфонлар, мобиль телефонлар, планшетлар ва бошқа ақлли қурилмалар сизга қандай ёрдам бериши мумкин? Мактаб ўқувчиларининг таълим амалиётида мобил технологиялар қуйидаги йўналишларда қўлланилиши мумкин:

- интернет энциклопедияларидан маълумотларни олиш;
- керакли маълумотларни излаш;
- таржимон орқали сўз ёки ибораларни таржима қилиш;
- ахборотни визуаллаштириш;
- видео маърузаларни томоша қилиш;
- интернетда онлайн режимида тест топшириш ёки анкета саволларига жавоб бериш;
- турли лаборатория иши ва тажрибаларини ўтказиш.

Фақат “ақлли” кўшимчаси билан янги технологияларни қўллаш янги турдаги таълимнинг барча хусусиятларини аниқлаб бермайди. Таълим

соҳасидаги ақл-идрокка мос келадиган турли хил технологик ечимларни таҳлил қиладиган бўлсак, биз SMART технологиялари деганда қуйидагиларни инобатга оламиз: ақлли-доскалар, ақлли-ўқув қўлланмалари, ақлли-проекторлар, интерактив ва коммуникатив хатактердаги ўқув материалларини яратиш ва тарқатишнинг дастурий таъминотлари. SMART Education сегментида бир қатор бошқа технологиялар, биринчи навбатда, Social Media - ижтимоий медиа ва Data Mining - маълумотларни узатишнинг турли хил кшринишларидан фойдаланилади.

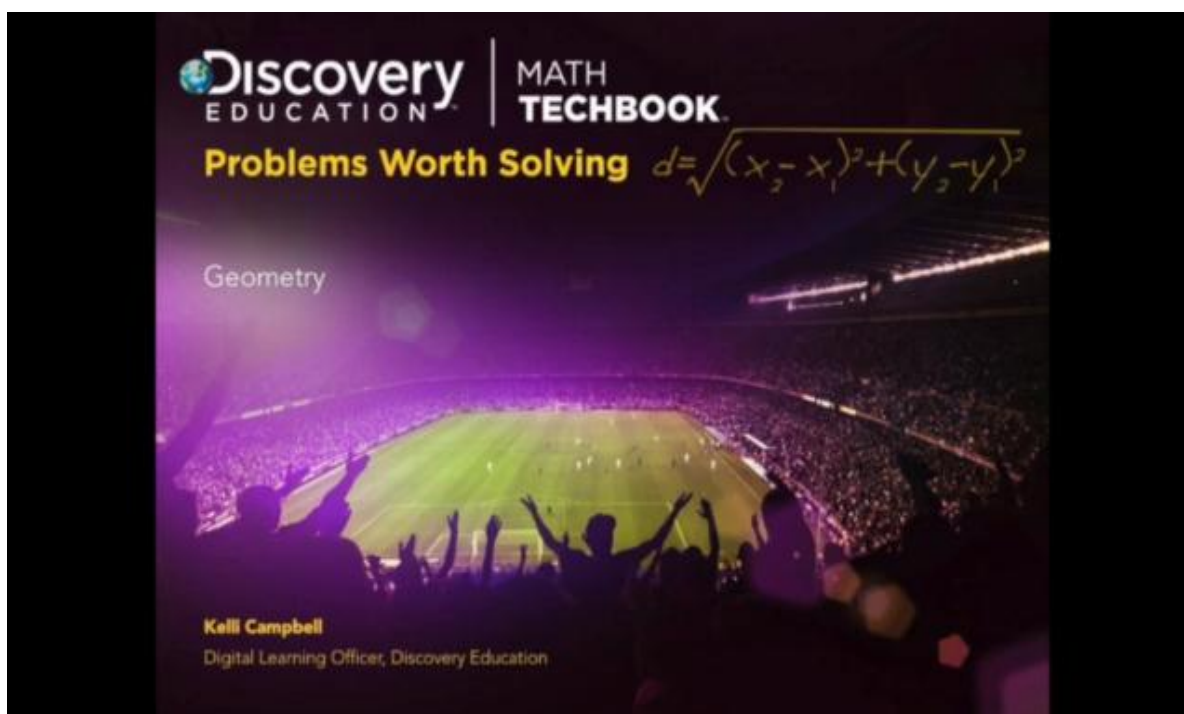
Smart education таълим муҳити воситалари ҳам кун сайин ўзгариб бормоқда. Энди исталган жойдан интернетга уланиш имкониятининг яратилганлиги, мобиль коммуникация воситалари, “ақлли” доска, “ақлли” экран ва таълимнинг бошқа “ақлли” техник воситаларининг пайдо бўлиши ва кун сайин такомиллашиб бориши Smart education таълим муҳитида фаол билим олиш нуфузини янада оширмоқда.



Бу ўз навбатида билим манбаи сифатида китоб билан бир қаторда ундан анча афзалликларга эга бўлган фаол, қулай ва мобиль таълим мазмунига бўлган эҳтиёжни келтириб чиқармоқда. Буни биргина китоб ва интернетда жойлаштирилган маълумотлар, таълим мазмуни ҳажмларини таққослаш орқали ҳам англаб етиш мумкин. Интернетда жойлаштирилган ва кун сайин, соат сайин карралаб ошиб бораётган веб ресурслардаги маълумотлар, яъни билимлар хазинасидан оқилона фойдаланиш, интернет

қулайликлари ва техник имкониятларидан тўлақонли фойдаланиш бугунги куннинг долзарб вазифасига айланган.

Бундай ягона таълим тизими техник жиҳатдан таъминлангани билан унда тегишли таълим мазмуни, мобиль ва интерактив муҳитда ишлайдиган таълим ресурслари бўлмаса, ундан фойда йўқ, албатта. Бу масала яқин келажакда энг малакали мутахассислар, олимлар ва услубчилар томонидан яратилади ва очиқ ресурс сифатида тақдим этилади. Бундай ресурсга мисол тариқасида, АҚШда 2015 йилда Discovery Education компанияси томонидан қатор фанлардан, хусусан математика фани бўйича яратилган “MATH TECHBOOK” технологик дарсликни келтириш мумкин.



Бир гуруҳ америкалик олимлар мазкур дарсликни 30 йил давомида яратишди. Мазкур дарслик Smart education таълим муҳитида ишлатишга мўлжалланган. Мазкур технологик дарслик ўзининг тузилмаси, ўқув материалларининг ранг-баранглиги, интерфаол мулоқот ва ўқувчиларнинг индивидуал таълим олиш траекторияларини танлаш имкониятларининг яратилганлиги, назорат ва тарқатма материаллар мавжудлиги, ўқитувчилар учун услубий таъминотнинг берилганлиги ҳамда унинг мазмуни такомиллаштириш учун очиқлиги билан ажралиб туради. Дарсликдан ўрин олган ҳар бир мавзу бўйича назарий материални ўрганиш, ўзлаштирилган билимлар асосида кўникмаларни шакллантириш учун машқлар ва кундалик турмушдан олинган вазиятларда билим ва кўникмаларни амалда қўллаш ва тадбиқ қилишга доир турли туман интерфаол машқ ва топшириқлар ўрин олган.

Мамлакатимизда ҳам Smart технологияларини таълим тизимига жорий этиш бўйича ишлар жадал олиб борилмоқда. Хусусан, республикамиз таълим тизими таркибий структурасининг дунё андозаларига мос равишда ўзгартирилиши ва компетенциявий ёндашувга асосланган давлат таълим стандартларига ўтиши бу йўлда қўйилаётган қадамлардир. Шунингдек, 2015 йилда Тошкент шаҳридаги 327-мактабда энг замонавий ва инновацион ахборот коммуникация технологияларига асосланган, кенг форматли сенсорли электрон доскалар, компьютерлар, ўқувчилар планшетлари, лазерли принтер, рақамли видеокамера ва бошқа АКТ жиҳозларидан иборат Smart синфхона ўрнатилди. Мактаб, лицей, коллеж ва олий таълим муассасаларини бундай “ақлли” синфхоналар билан таъминлаш ишлари давом этмоқда.

Мазкур Smart технологияларини келажакда мамлакатимиз таълим тизимига жорий этиш бўйича қуйидаги чора-тадбирларни амалга ошириш мақсадга мувофиқ бўлади:

- технологик янгиланишга ажратилган вақт 2020-2025 йиллар - жуда қисқа. Шу боис, “тезкор старт” усулини қўллаш, яъни Smart education таълим муҳити талабларини ўрганиб чиқиш ва мамлакатимиз таълим тизимига жорий этишни тезлаштириш;
- республикамизда турли фанлардан электрон ресурсларни дунё андозаларига мос, мувофиқлаштирилган ва тизимли равишда яратишни йўлга қўйиш ҳамда имкони борича бошқа давлатлар билан ҳамкорликда умумий таълим муҳитига мослаб яратиш (бугунги кунда тил муаммоси кун тартибида турмаяпти, чунки бу ҳал қилинган муаммо);
- дунё бўйича яратилган бошқа очик ресурсларни қайта яратмасдан, уларнинг энг мақбулларини таржима қилиш ва мослаштириш ҳамда таълим жараёнига жорий қилиш;
- таълим муассасаларини Smart education таълим муҳити техник воситалари билан таъминлашни жадаллаштириш. Замонавий жамият - компьютер технологиялари ва алоқа воситаларининг ривожланиши билан ажралиб турадиган, атрофдаги нарсалар ва қурилмаларни борган сари “ақлли” қилиб, ҳаётни янада қулай, хавфсиз ва қизиқарли қиладиган ахборот жамиятидир.

2. ИЖТИМОЙ ТАРМОҚЛАР ВА АҚЛЛИ МОБИЛЬ ИЛОВАЛАР

Facebook ижтимоий хизматлар, Google хизматлари ва воситалари, Wiki веб-сайти, интернетда овозли файллар ёки видеоларни тарқатиш учун

подкастлар, блоглар, Youtube видео хостинг, булутли технологиялар - буларнинг барчасидан таълим олишда фойдаланиш мумкин. Блоглар ўқитувчи ва ўқувчилар ўртасида қайта алоқа воситаси сифатида таълимга яхши қўшилди. Youtube да сиз видео маърузаларни ўрнатишингиз ва намойиш қилишингиз мумкин. Google хизматларидан фойдаланиб ўқув жараёнини мослашувчан ва қизиқарли қилишингиз мумкин.

SMART-таълимнинг кенг тарқалиши биринчи навбатда Интернет-технологияларни такомиллаштириш билан, иккинчидан, Wi-Fi, 3G, 4G каби симсиз технологияларнинг ривожланиши ва учинчидан, Интернетда онлайн таълим ресурсларининг кенг тарқалганлиги билан боғлиқ.

SMART таълимнинг асосларини шаклланишида, шунингдек, Facebook, YouTube, Twitter ва турли блоглар каби, одамларнинг ўз Интернет-контентини яратишга имкон берадиган Web 2.0 технологияларининг ривожланиши хизмат қилди.

Таълим дастурларида Web 2.0 технологияларининг имкониятларини қандай қўллаш мумкин?

Ушбу саволга бир қатор жавоблар мавжуд:

- ўқув материалларини бепул тарқатиш учун тармоқли жамоалардан фойдаланиш;
- мустақил ўқув материалларини яратиш;
- информатика соҳасида махсус билим ва кўникмаларсиз фаолиятнинг янги шаклларига қатнашиш.

Ўқитувчилар ушбу технологияларни бир-бири билан ва ўқувчиларининг ота-оналари билан мулоқотда бўлишлари, касбий тажриба алмашишлари, машғулотларнинг мазмунини янги материаллар билан бойитиш, ўқувчиларнинг ўқишга бўлган қизиқишини ошириш, касбий ривожланиш учун фойдаланишлари мумкин. Ўқитувчи ва ўқувчилар таълим жараёнида тенг иштирокчиларга айланишади: уларнинг ҳар бири зарур маълумотларга эга бўлиш имкониятига эга бўлишади, умумий тадқиқотнинг хулосасини ҳар бири ўз иши натижалари билан тўлдиради.

Microsoft Power Point ёки Macromedia Flash сингари дастурий таъминот пакетларидаги мултимедия презентацияларидан фойдаланган ҳолда ўқув машғулотларини ўтказиш меъёрига айланди. Аммо одатий тақдимот технологиялари (Microsoft Power Point, Macromedia Flash) билан бир қаторда тақдимотнинг слайд-шоу кўринишидан воз кечиш имконини берадиган интерфаол технологиялар деб номланган воситалар пайдо бўлди.

Интерактив жиҳоз, масалан SMART Boards интерактив доскаси ёрдамида ахборотларни узатишда маърузачига қуйидаги имкониятларни яратади: махсус рангли маркерлар билан ёзиш, ўқув материални намоёниш қилиш, экрандаги тасвир устига ёзма шарҳ бериш мумкин. Шу билан бирга, SMART Boards интерактив доскасида ёзилган ҳамма нарсаларни ўқувчиларга берилиши, маълумотларни сақлашнинг турли воситаларда сақланиши, чоп этилиши, дарсда қатнашмаган ўқувчилар электрон почтасига юборилиши мумкин. SMART Boards интерактив доскасида маъруза давомида яратилган ўқув материаллари доска ичида ўрнатилган видео ёзувчи мослама ёрдамида ёзиб олиниши, сақланиши ва қайта-қайта намоёниш этилиши мумкин.

Досканинг интерактивлигини таъминлайдиган бир нечта технологиялар мавжуд. Бу технологиялардан бири сенсорли резисторли, бошқаси - SMART Technologies компаниясининг DViT технологиясидир. Уларда экраннинг бурчакларида шинатиладиган махсус рақамли видео камералардан фойдаланилади. Бундан ташқари, махсус мослама ёрдамида ҳар қандай плазмали панелларни интерактив доскага айлантириш мумкин.

SynchronEyes дастурий пакети ёрдамида, ўқитувчи ўқувчиларнинг нима билан шуғулланишини кузатиши, ўқувчилар ишлаётган барча мониторларни кўрсатиши, ўқувчилар мониторларини блоклаши, интерфаол доскадан барча компьютерларга маълумотларни, масалан, тест материалларини жўнатиши мумкин.

Интерактив доскаларда ишлашда ўқувчилар диққатини йиғиш яхшиланади, ўқув материаллари тез ўзлаштирилади ва натижада ҳар бир талабанинг фанлардан ўзлаштириши ошади.

Smart Classroom Suite - интерактив ўрганиш учун мўлжалланган дастур. Smart Classroom Suite интерактив ўқув дастури компьютерлаштирилган синфларда ўқитувчилар ва ўқувчилар учун мўлжалланган махсус дастурий пакет ҳисобланади. Ушбу пакет

- Smart Notebook™ ҳамкорликда таълим олиш дастурий таъминоти;
- Smart Notebook™ CE ўқувчилар учун дастурий таъминот,
- Smart Sync™ синфни бошқариш дастурий таъминоти;
- Smart Response™ интерактив сўровларни амалга ошириш дастурий таъминотларини ўз ичига олади.

Smart Classroom Suite дастури билан ўқитувчилар синфда ўрганиш жараёнини самарали бошқаришлари ва дарсларни ўтказишлари мумкин. Фойдаланиш осон бўлган воситалар ўқитувчиларга қизиқарли мултимедиа дарсларини тайёрлашга ёрдам беради. Асбоблар панелини ишлатиш орқали ўқитувчилар бир тегиш билан Smart Exchange™ веб-сайтига бошқа

ўқитувчилар томонидан яратилган дарсларни топишлари ёки ўз тажрибаларини бошқалар билан баҳам кўришлари мумкин.

Замонавий таълимга янги ёндашувларни турли кичик дастурий таъминотлар (гаджетлар) сиз тасаввур қилиш қийин. Гаджетдан SMART ўрганиш воситасини яратиш учун қўшимча дастурий таъминотни ўрнатишингиз керак. Смартфон ёки планшетга қандай дастурий таъминотни ўрнатиш керак? Буни қандай қилиш керак?

Ушбу масалаларни ҳал қилиш учун Google тизими мобил қурилмага SMART иловасини ўрнатадиган «Play Market» иловасини таклиф қилади.

«Play Маркет» мобил операцион тизими Андроид смартфонлари ва планшетларининг стандарт воситаларида ўрнатилган иловадир. Ушбу иловадан фойдаланиш учун Google да рўйхатдан ўтишингиз ва ҳисобингизни (аккаунтингизни) расмийлаштиришингиз керак. Рўйхатдан ўтган фойдаланувчилар Google тизимининг барча тармоқ дастурларига кириш ҳуқуқига эга бўладилар. Дастур фойдаланувчи учун ҳордиқ ва машғулот учун жуда кўп тоифадаги иловаларни тақдим қилади.

Ҳар бир ўқув фани учун жуда кўп сонли иловалар мавжуд. Мисол учун, Google Play Market га битта ўвув фани қидируви номини киритишнинг ўзи кифоя ва мониторга инглиз тили ва рус тили мобил иловалари, адабиёт, математика, алгебра, геометрия, физика, кимё, биология, жисмоний тарбия фанлари бўйича топилган иловалар рўйхати чиқади.

Фанларни ўрганиш учун керак бўладиган баъзи мобил иловалардан намуналарини кўриб чиқамиз.

“Математик топқирлик” оғзаки ҳисоб-китоб қобилиятини ўстириш иловаси. Илова тез ҳисоблаш учун мавжуд алгоритмларни акс эттиради. Ҳар бир ўқувчи уларни ўрганиши мумкин, сўнгра назарий билимларни амалий машқларда мустаҳкамлаши, шу тариқа оғзаки ҳисоблаш амалий тажрибаларини бойитиши мумкин. Бу иловани яратувчилари оғзаки ҳисобда тармоқдаги бошқа фойдаланувчилар билан рақобат қилиш имконини ҳам ҳисобга олишган.

«GeoGebra» дастури барча даражаларда математикани ўрганиш учун мўлжалланган дастур ҳисобланади. Унда геометрия, алгебра, статистика ва бошқа кўплаб қўлланмаларни топишингиз мумкин.

«Chemist» (“Кимёчи”) дастури кимё дарсларига қўшимчалар. Дастур виртуал лаборатория сифатида амалга оширилади. Бу ерда ҳар бир киши

“профессор” сифатида энг ажойиб тажрибаларни ўтказиши мумкин. Дастур юқори сифатли 3D ва деталлар билан таъминланган. “Лаборатория” омборхонасида икки юзга яқин кимёвий элементлар мавжуд.

«Molecules» (“Молекуляр”) дастури билан ўқувчилар турли моддалар бўйича янги билимларга эга бўлишлари мумкин. Иловада кўплаб молекуляр модельлар мавжуд. Ҳар бир молекула ва молекуляр тузилмалар ва моддалар ҳақида тўлиқ маълумот топиш мумкин.

«Anatomy 3D Pro» (“Анатомия 3D”) иловаси. Ушбу дастур билан ўқувчилар инсон танасининг ичига кирадилар. Дастур 3D форматдаги барча нозикликларнинг ноёб деталлари билан тавсифланади. Дастур тезкор қидирув функцияси билан таъминланган. Ўз билимингизни текшириш учун қизиқарли викторина таклиф этилади.

«Star Walk 2» иловаси юлдуз осмонни ўрганиш учун мўлжалланган. Унда ўқувчилар барча юлдузлар ва галактикалар номини ва манзилини кўришлари, шунингдек, улар ҳақида маълумот олишлари мумкин. Шунингдек, юлдузлар туркуми ва уларнинг тарихи ҳам бор.

«Edmodo» (“Эдмодо”) иловаси - ўқитувчилар ва ўқувчилар учун таълим жараёнига ёрдам беради учрашув жойи. Дастурнинг мақсади - ўқитувчилар ва таълим олаётганларга вақт ва манзилдан қатъий назар доимий равишда ўзаро алоқа қилиш, боғланиш имкониятини таъминлаш.

«Plickers» (“Плискерс2) дастури сизга мобил телефондан фойдаланиб, ўқувчилар билан сўровларни ўтказишга имкон беради. Унинг асосини мобил иловалар, сайт ва QR (Quick Response, яъни тезкор жавоб) - кодлари билан босилган карточалари ташкил қилади. «Plickers» дастури болаларнинг билимларини мунтазам мониторингини амалга оширишга имкон беради, бу даредан бир неча дақиқадан кўпроқ вақт талаб қилади.

Ҳар бир фандан бирон-бир мавзу бўйича интерактив плакатлар ва иллюстрациялар яратиш учун дастурлар: «LearningApps», «Thinglink»; ментал карталар – «WiseMapping», сўзлар булути кластерлари – «Word It Out!» ва бошқалар. Рўйхатдаги ускуналар "SMART tools" иловаси ёрдамида ўрнатилиши мумкин.

**АМАЛИЙ МАШҒУЛОТЛАР
МАЗМУНИ**

8-Мавзу: МАТЕМАТИКА ФАНИНИ ЎҚИТИШДА ИННОВАЦИОН АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ

(4 соат амалий машғулот)

- 1. 1-Амалий машғулот мавзуга доир назарий материални ўрганишга қаратилади (2 соат)**
- 2. 2-амалий машғулот эса компьютерда амалий дастурлар ёрдамида дидактик воситалар, ўқув-методик материаллар ва мультимедиали ўқув ресурсларини яратишга ишлатилади (2 соат)**

1- АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ

Амалий машғулотдан кўзланган мақсад:

– Фанни ўқитишда АКТни қўллашнинг ўзига хос жиҳатларини аниқлаш.

– Таълим жараёнини самарадорлигини оширишга йўналтирилган инновацион ахборот ва веб-ресурслар таҳлили.

– Фанга оид электрон ўқув адабиётлари, ўргатувчи тизимлар (дастурлар), мультимедиа иловалари ва улардан дарс жараёнида фойдаланиш.

Тингловчилар фаолиятини ташкил қилиш бўйича йўл-йўриқлар

Машғулот кичик гуруҳларда ишлаш методи ёрдамида ташкил қилинади. Гуруҳларга қуйидаги топшириқлар берилди:

Олдинги мавзуда ва қуйида келтирилган назарий материалнинг тегишли қисмини ўрганиб чиқинг ва қуйидаги мавқзулар бўйича тақдимот тайёрланг ва уни намойиш қилинг.

1-гуруҳ мавзуси. Фанни ўқитишда АКТни қўллашнинг ўзига хос жиҳатларини аниқланг.

2-гуруҳ мавзуси. Таълим жараёнини самарадорлигини оширишга йўналтирилган инновацион ахборот ва веб-ресурсларини таҳлил қилинг:

3-гуруҳ мавзуси. Фанга оид электрон ўқув адабиётлари, ўргатувчи тизимлар (дастурлар), мультимедиа иловалари ва улардан дарс жараёнида фойдаланиш бўйича тавсиялар ишлаб чиқинг (7-синф геометрия фани мисолида).

Амалий машғулотга доир назарий материал

ФАНГА ОИД ЭЛЕКТРОН ЎҚУВ АДАБИЁТЛАРИ, ЎРГАТУВЧИ ТИЗИМЛАР (ДАСТУРЛАР), МУЛЬТИМЕДИА ИЛОВАЛАРИ ВА УЛАРДАН ДАРС ЖАРАЁНИДА ФОЙДАЛАНИШ

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 5 сентябрдаги “2018–2021 йилларда Ўзбекистон Республикаси халқ таълими тизимини янада такомиллаштириш бўйича чора-тадбирлар дастури тўғрисида”ги №ПҚ–3931- сон қарорида таълим сифатини яхшилаш ва инновацион таълим технологияларини жорий этиш вазифаси белгиланган. Унга кўра илғор жаҳон тажрибасига таяниб, таълим тизимига ахборот-коммуникация технологияларини жориш этиш ва такомиллаштириш кўзланган. Шунингдек, барча халқ таълими муассасалари 2021 йил охиригача кенг полосали Интернет (камида 10 Мб/с, томонларнинг келишувига кўра ҳар йили тезлик оширилишини ҳисобга олган ҳолда) билан таъминланади. Интерактив таълим хизматларини кўрсатиш учун портал ишлаб чиқилади, у қуйидагиларни ўз ичига олади:

- умумтаълим муассасаларининг электрон маълумотлар базаси;
- ўқувчилар давомати ва ўзлаштиришининг ҳисобини юритувчи электрон тизим (электрон журнал, кундалик ва табель);
- бошқа электрон хизматлар кўрсатиш.

Умумтаълим муассасалари ўқувчиларининг идентификацион карталари (ID-карта, NFS белги ва бошқалар) жорий этилиб, уларни банк ва бошқа тизимларга интеграциялаш имкони яратилади.

Бундан ташқари, умумтаълим муассасалари ўқувчиларига жисмоний шахнинг шахсий идентификация рақамини (ЖШШИР) бериш чора-тадбирлари кўрилади.

Халқ таълими муассасалари моддий-техник таъминотни яхшилаш мақсадида мактабларни, шу жумладан, ўқув синфлари ичини янги қулай мебеллар, замонавий ўқув ва лаборатория ускуналари, дарсликлар ва ўқув-услубий материаллар, компьютер ва мультимедиа техникаси, видеокузатув тизимлари билан жиҳозлашни назарда тутувчи «Замонавий мактаб» Давлат дастурини қабул қилиш режалаштирилмоқда:

Ўқув-методик мажмуа — дарслик, машқ дафтари, ўқитувчи учун методик қўлланма, дарсликларнинг мультимедиали иловасидан иборат мажмуа.

Дарсликларнинг мультимедиали иловалари — ахборот-коммуникация технологиялари ёрдамида ўқув фанига оид материалларни давлат таълим стандарти ва ўқув дастурига мос равишда ёрита оладиган, ўқув фанини

самарали ўзлаштиришга, ўқувчиларнинг мустақил таълим олишига кўмаклашувчи ҳамда видео, овоз, анимация, жадвал, матн ва луғатларни ўз ичига олган, билимларни назоратдан ўтказиш ва мустаҳкамлашга йўналтирилган, ўқув фанининг асосий мазмунини бойитадиган кўшимча материалга эга бўлган ёки шу каби манбаларга мурожаатларни ўз ичига олган интерактив электрон ахборот-таълим ресурси.

Ўқув-методик мажмуалар давлат таълим стандартлари, ўқув режа ва дастурларига мувофиқ, дидактик, методик, педагогик-психологик, эстетик ва гигиеник талаблар асосида ишлаб чиқилган дарслик, машқ дафтари, ўқитувчи учун методик қўлланма ва дарсликнинг мультимедиа иловаларини ўз ичига олади.

Қуйида 7- синф геометрия фанидан яратилган мультимедиа иловалари билан танишиб чиқамиз. 7- синф геометрия фанидан 2017 йилда янги дарслик ва ўқитувчилар учун мўлжалланган услубий қўлланма билан бир қаторда мультимедиа иловалари ҳам ишлаб чиқилди. Мазкур иловалар янги дарслик бўйича дарс бериш жараёнини қўллаб-қувватлаш учун яратилган. Улардан шунингдек, мустақил ўрганиш жараёнларида ҳам фойдаланиш мумкин. Иловалардан янги дарс материалларини баён қилишда, ўқувчиларда билим, амалий кўникмаларни шакллантиришда ва назорат қилиш ҳамда баҳолаш мақсадларида фойдаланиш мумкин.

netriya_debagging2/index.html#page/10

Darslik haqida Mualliflar Ishorotlar Trenajorlar O'yinlar Videolar Qidiruv...

4-5

1.3. Fazoviy geometrik shakllar (jismlar)
Fazoviy shakllarning xossalari esa geometriyaning stereometriya deb ataladigan bo'limi o'rganadi. Tevarak atrofinizdagi barcha predmetlar uch o'lchamli bo'lib, ularning shakli qaysidir fazoviy geometrik jismga o'xshab ketadi. (6-rasm).
Quyí sinflarda siz bunday fazoviy (uch o'lchamli) jismlar bilan tanishgansiz. Sterometriya kursini ilkey va kollejlarda o'rganiladi. Shunday bo'lsa-da, bu geometrik shakllarning ba'zi planimetriyaga o'xshash xususiyatlari borki, biz kezi kelganda, ularni ham o'rganib boramiz.
Shu bois, ba'zi bir fazoviy jismlar elementlari haqidagi ma'lumotlarni qisqacha eslab o'tishni lozim topdik. (7-rasm).

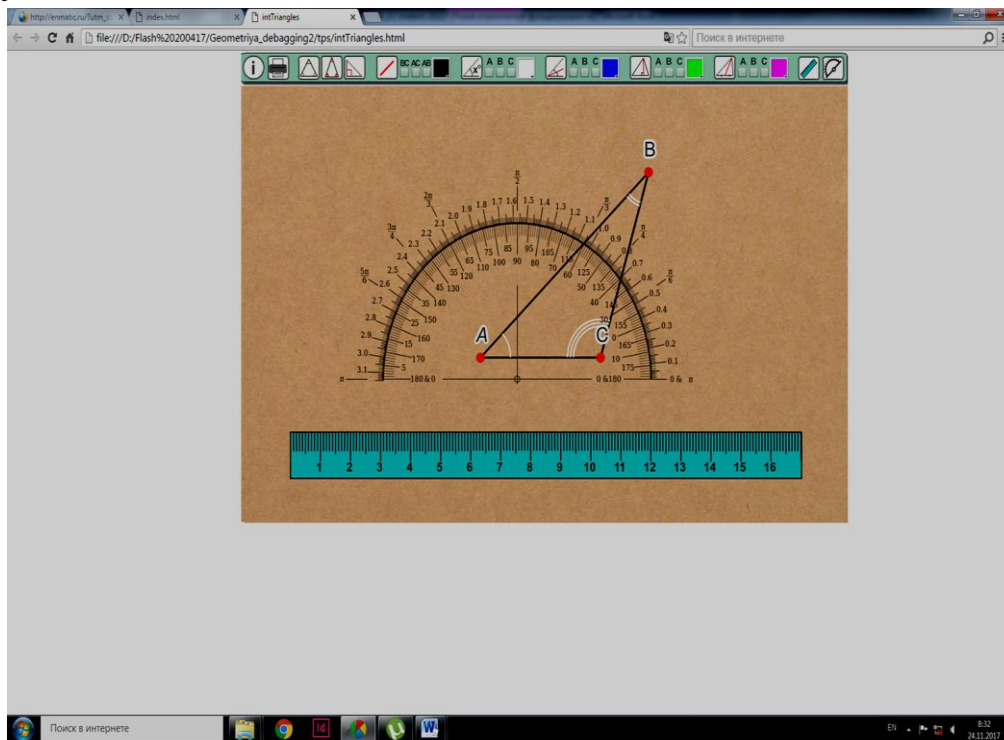
Kub
Parallelepiped
D, D, C, girasi C, uchi
A, B, C, C, C, C yug'i
A, B, C, C, C yug'i

O'lmasda qurilgan qadimiy arxitektura yodgorliklarini qurishda ota-bobalarimiz katta geometrik bilim va salohiyatga ega bo'lishgan. Buni birgina Samarqand shahridagi Registon maydonida qurilgan tarqay yodgorliklardan ham bilib olish mumkin (7-rasm). Bu mo'jizalarni qurishda ular qanday geometrik bilim va konikmalardan foydalangan, deb o'ylaysiz?

Xiva shahridagi Ichonqal'a rasmida (9-rasm) qanday geometrik shakllarni ko'rayapsiz?
Toj-Mahal - dunyoning etti mo'jizalaridan biri (10-rasm). Hindistonning Agra shahrida Baburny Shoh-Jahon tomonidan qurilgan qadimiy yodgorlik. Uni qurgan ustalar geometriyadan mukammal bilimga ega bo'lganliklari kundes ravshan.
Sidney shahri opera teatri (10-rasm) - Avstraliyada qurilgan zamonaviy me'morchilik namunasí. O'zining g'aroyib geometrik ko'rinishi bilan diqqatga sazovordir.
Go'zal geometrik tasavvur egasi, iroqlik mashhur arxitektor ayol Zaha Hadidning loyihasi asosida Xitoy potaxti Pekin shahrida qadrosilagan "Galaxy Soho" dam olish kompleksining ajabovur ko'rinishidan zavq olinaslikning iloji yo'q (12-rasm).

Иловаларнинг жами сони 65 тани ташкил қилиб, улардан фойдаланишни қулайлаштириш мақсадида дарслик элестрон форматининг тегишли жойларига қўйиб чиқилган. Қуйидаги жадвалда мазкур мультимедиа

иловаларидан қайси мавзуларда фойдаланиш имкониятлари келтирилган. Иловалардан қандай фойдаланиш йўл-йўриқлари тегишли дарс ишланмаларида келтирилган. Мультимедиа иловалари тўплами алоҳида дискка ёзилиб, услубий қўлланма билан биргаликда мактабларга етказилиши кўзда тутилган.



7- синф геометрия фани бўйича ишлаб чиқиладиган мультимедиа иловалари рўйхати

№	Дарсликдаги мавзу номи	Мультимедиа иловаси номи	Тури	Давомийлиги
ФАНГА ДОИР УМУМИЙ МУЛТИМЕДИА ИЛОВАЛАРИ				
1		Геометрик шакллар чизиш	Интерактив дастурий илова	
2		Танграм ўйини. Геометрик бошқотирма	Кичик дастурий таъминот	
3		Устурлоб ва Улуғбек расадхонаси	Тарихий видео лавҳа	3 минут
4		Геометрик луғат	Дастурий таъминот	
5		Фойдали адабиётлар ва электрон ресурслар	Рўйхат	
6		Пифагор	Тарихий видео лавҳа	3 минут
7		Архимед	Тарихий видео лавҳа	3 минут

8		Умар Ҳайём	Тарихий видео лавҳа	3 минут
9		Беруний	Тарихий видео лавҳа	3 минут
10		Евклид ва унинг “Негизлар” китоби	Тарихий видео лавҳа	3 минут
11		Геометрия	Тарихий видеолавҳа	3 минут
12		Математик масалалар хазинаси	Информацион варақа	1 саҳифа
ДАРСЛИК МАВЗУЛАРИГА ДОИР ИЛОВАЛАР				
ГЕОМЕТРИЯНИНГ БОШЛАНҒИЧ ТУШУНЧАЛАРИ				
13	1-§. Энг содда геометрик шакллар	Геометрия фанининг пайдо бўлиши	Тарихий видео лавҳа	4 минут
14		Нилни жиловлаган фарғоналик аллома	Тарихий видео лавҳа	3 минут
15		Энг содда геометрик шакллар	Анимацион видеоролик	3 минут
16	2-§. Кесма. Кесмаларни таққослаш ва ўлчаш	Геометрик шаклларнинг тенглиги	Анимацион ролик	3 минут
17		Кесма.	Анимацион видеоролик	2 минут
18		Кесмани нурда қўйиш	интерактив модель	
19		Кесмаларни таққослаш	интерактив модель	
20		Кесма бўлақларининг хоссаси	Интерактив анимация	
21		Бирлик кесма. Чизғич	интерактив модель	
22	3-§. Узунлик ўлчов бирликлари	Айлана ва доира	Анимацион ролик	2 минут
23		Узунлик ўлчов бирликлари ва асбоблари	Информацион ролик	2 минут
24	4-§. Бурчак. Бурчакларни таққослаш ва ўлчаш	Бурчак	Анимацион ролик	2 минут
25		Бурчакни яримтекисликка қўйиш	интерактив модель	

26		Бурчакларни таққослаш	интерактив модель	
27		Бурчак бўлакларининг хоссаси	Интерактив анимация	2 минут
28		1 гардусли бурчак	Анимацион илова	2 минут
29		Траспортир ва у ёрдамида бурчакни ўлчаш	интерактив модель	
		Бурчакларни қўшиш ва айириш		
30	5-§. Амалий машғулот. Билимингизни синаб кўринг	Билимингизни синаб кўринг	Тест синови дастури	
31		“Хазинани топ” ўйини. Геометрик бошқотирма	Кичик дастурий таъминот	2 минут
	6-§. Бурчакларнинг турлари			
32	7-§. Перпендикуляр тўғри чизиқлар ва уларни чизиш алгоритмлари	Перпендикуляр тўғри чизиқлар ва уларни чизиш алгоритмлари	Анимацион ролик	1 минут
33		Қурулишда перпендикулярлик	Анимацион видеоролик	2 минут
34		Перпендикуляр ва оғма	Интерактив анимацион ролик	1 минут
35	8-§. Амалий машғулот. Билимингизни синаб кўринг	Билимингизни синаб кўринг	Тест синови дастури	
УЧБУРЧАКЛАР (12 соат)				
	9-§. Учбурчаклар. Учбурчакларнинг турлари ва элементлари			
36		Синиқ чизиқлар ва	Анимацион	3 минут

		кўпбурчаклар	ролик	
37		Ҳандаса илмида ўз давридан 5 аср ўзиб кетган усталаримиз. Пенроуз нақшлари	видеолавҳа	4 мунут
38		Учбурчаклар. Учбурчакларнинг турлари ва элементлари	Анимацион ролик	3 минут
39		Учбурчакнинг баландлиги, медианаси ва бссектрисаси хоссаси	Интерактив анимацион ролик	1 минут
40		Учбурчакнинг баландлиги, медианаси ва биссектрисаси хоссаси	Интерактив анимация	2 минут
41	10-§. Учбурчаклар тенглигининг биринчи аломати	Учбурчаклар тенглигининг биринчи аломати	Анимацион ролик	1 минут
	11-§. Тенг ёнли учбурчаклар			
42	12-§. Учбурчаклар тенглигининг иккинчи аломати	Учбурчаклар тенглигининг иккинчи аломати	Анимацион ролик	1 минут
43	13-§. Учбурчаклар тенглигининг учинчи аломати	Учбурчаклар тенглигининг учинчи аломати	Анимацион ролик	1 минут
44		Кўлнинг кенглигини аниқлаш	Анимацион видеоролик	3 минут
45	14-§. Амалий машғулот. Билимингизни синаб кўринг	Билимингизни синаб кўринг	Тест синови дастури	

ПАРАЛЛЕЛ ТЎҒРИ ЧИЗИҚЛАР (10 соат)				
46	15-§. Параллел тўғри чизиқлар	Параллел тўғри чизиқлар	Анимацион ролик	2 минут
47	16-§. Икки тўғри чизиқнинг параллеллик аломатлари	Икки тўғри чизиқнинг параллеллик аломатлари	Анимацион ролик	3 минут
47	17-§. Икки параллел тўғри чизиқ ва кесувчи ҳосил қилган бурчаклар	Икки параллел тўғри чизиқ ва кесувчи ҳосил қилган бурчаклар	Анимацион ролик	3 минут
48		Икки параллел тўғри чизиқ ва кесувчи ҳосил қилган бурчаклар	Интерактив модель	2 минут
49	18-§. Амалий машғулот. Билимин-гизни синаб кўринг	Билимингизни синаб кўринг	Тест синови дастури	
УЧБУРЧАКНИНГ ТОМОНЛАРИ ВА БУРЧАКЛАРИ ОРАСИДАГИ МУНОСАБАТЛАР (14 соат)				
50	19-§. Учбурчак ички бурчаклари йиғиндиси	Учбурчак ички бурчаклари йиғиндиси	Анимацион ролик	3 минут
51		Учбурчак ички бурчаклари йиғиндиси	Интерактив модель	
50		Учбурчак ички бурчаклари йиғиндиси	Интерактив анимация	2 минут
	20-§. Тўғри бурчакли учбурчаклар			
52	21-§. Бурчак биссектрисасининг хоссалари	Бурчак биссектрисасининг хоссалари	Интерактив анимация	2 минут
53	22-§. Учбурчак-	Учбурчак тенгсизлиги	Интерактив анимация	2 минут

	нинг томонлари ва бурчаклари орасидаги муносабатлар			
54	23-§. Амалий машғулот. Билимингизни синаб кўринг	Билимингизни синаб кўринг	Тест синови дастури	
ЯШАШГА ДОИР МАСАЛАЛАР (7 соат)				
	24-§. Циркуль ва чизғич ёрдамида яшашга доир масалалар			
55		Кесмалар йиғиндиси ва айирмаси	Анимацион ролик	1 минут
56		Берилгаб бурчакка тенг бурчак яшаш	Анимацион ролик	1 минут
57		Бурчак биссектрисасини яшаш	Анимацион ролик	1 минут
58		Кесмани тенг иккига бўлиш	Анимацион ролик	1 минут
59		Перпендикуляр тўғри чизик чизиш	Анимацион ролик	1 минут
60		Перпендикуляр тўғри чизик чизиш	Анимацион ролик	1 минут
61		Учбурчакни берилган учта томони бўйиша яшаш	Анимацион ролик	1 минут
60		Учбурчакни берилган иккита томони ва бурчаги бўйиша яшаш	Анимацион ролик	1 минут
62		Учбурчакни берилган томони ва иккита бурчаги бўйича яшаш	Анимацион ролик	1 минут
63		Берилган тўғри чизикқа параллел тўғри чизикни куриш	Анимацион ролик	1 минут
64	25-§. Амалий машғулот.	Билимингизни синаб кўринг	Тест синови дастури	

	Билимин-гизни синаб кўринг			
ТАКРОРЛАШ (9 соат)				
	26-§. Такрорлаша доир масалалар			
65	27-§. Амалий машғулот. Билимин-гизни синаб кўринг.	Билимингизни синаб кўринг Барча боблар бўйича тест топшириқлари	Тест синови дастури	
	Жавоблар ва кўрсатмалар			

2- АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ

Компьютерда амалий дастурлар ёрдамида дидактик воситалар, ўқув-методик материаллар ва мультимедиали ўқув ресурсларини яратиш (компьютер хонасида 2 соатлик амалий машқ)

Машғулот компьютер синфида мустақил иш тарзида ўтказилади. Тинловчилар ўзлари танлаган мавзулари бўйича Power Point, Excel амалий дастурлари ёрдамида дидактик восита, ўқув-методик материал ёки мультимедиали ўқув ресурсларидан бирини яратишади.

Фойдаланиш тавсия этиладиган адабиётлар ва электрон ресурслар

1. Тихомиров В. П., Тихомирова Н. В. Smart-education: новый подход к развитию образования // <http://www.elearningpro.ru/forum/topics/smart-education>.
2. От электронного обучения к Smart-образованию, к Smart-обществу: Материалы международной конференции ELSE 2014 // <http://www.elseconf.ru>.
3. Алексеева, Л. Н. Инновационные технологии как ресурс эксперимента/ Л. Н. Алексеева// Учитель. - 2004. - № 3. - с. 78.
4. Дебердеева, Т. Х. Новые ценности образования в условиях информационного общества/ Т. Х. Дебердеева// Инновации в образовании. - 2005. - № 3. – с. 79.
5. Клименко Т.К. Инновационное образование как фактор становления будущего учителя. Автореф. Дис. Хабаровск, 2000. – 289с.

6. Слостенин В.А. и др. Педагогика: Учеб. пособие для студ. вкш. пед. учеб. заведений / В. А. Слостенин, И. Ф. Исаев, Е. Н. Шиянов; Под ред. В.А. Слостенина. - М.: Издательский центр «Академия», 2002. - 576с.
7. Тихомиров В.П. Мир на пути Smart Education: новые возможности для развития // Открытое образование. 2011. - № 3. - С.22-28.
8. Россия на пути к SMART-обществу: монография / Под ред. проф. Н.В. Тихомировой, проф. В.П. Тихомирова. – М.: НП «Центр развития современных образовательных технологий», 2012. – 280 с
9. http://en.wikipedia.org/wiki/Mobile_operating_system
10. http://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_mobile_operating_systems
11. [http://en.wikipedia.org/wiki/Android_\(operating_system\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Android_(operating_system))

МОДУЛ БЎЙИЧА НАЗОРАТ САВОЛЛАРИ

1. Математика фанини ўқитишга қўйилаётган қандай замонавий талабларни биласиз?
2. PISA ва TIMSS халқаро тадқиқотлари ва уларнинг натижалари ҳақида сўзлаб беринг.
3. Сингапур математикаси ҳақида бималарни биласиз?
4. Математика фанини ўқитишда қандай ноанъанавий таълим ёндашувларини биласиз?
5. Ривожлантирувчи, муаммоли ва шахсга йўналтирилган таълим ҳамда уларнинг афзалликлари ва камчиликлари ҳақида гапириб беринг.
6. Муаммоли таълим ёндашуви қандай тамойилларга асосланади?
7. Муаммоли таълим жараёнида ўқитувчига қандай талаблар қўйилади?.
8. Муаммоли таълим ёндашувини амалга оширишда қўлланиладиган қандай таълим технологияларини биласиз?
9. Ижодий фикрлашни ривожлантирувчи, эвристик ва лойиҳавий таълим технологиялари ҳақида нималарни биласиз?
10. Ижодий (танқидий) фикрлашни ривожлантиришда қайси ўқитиш методлари қўлланилади?
11. Эвристик таълим технологияси ёрдамида ўқувчиларда тадқиқотчилик кўникмаларини шакллантириш методлари ҳақида нималарни биласиз?

12. Лойиҳавий таълим технологиясининг моҳияти, уни амалга ошириш йўллари ҳақида гапириб беринг.
13. Танқидий фикрлаш, эвристик ва лойиҳавий таълим технологиялари ўртасида қандай фарқлар ва умумий жиҳатлар бор?

The title is framed by two large, dark blue brackets, one on the left and one on the right, both pointing towards the center.

КЕЙСЛАР ТҮҮЦЛАМИ

КЕЙСЛАР БАНКИ:

Тури	Тавсифи	Кейс топшириғи мазмуни
амалий	математикани қўллаш мумкин бўлган ҳаётий вазиятлар	кейс топшириғи матн кўринишида берилади. унда маълумотлар керагидан кўп ёки етишмаслиги ҳам мумкин. муаммонинг муқобил ечимлари бир нечта бўлиши мумкин. уларнинг орасидан энг мақбулини танлаш талаб қилинади
ўргатувчи	математикага доир ўқув вазиятлари ва масалалари	кейс топшириғи математиканинг бирор бўлими доирасида матн кўринишида берилади. бир-бири билан боғлиқ ва қўйилган масала ечимига олиб келувчи бир неча кичик масалалар рўйхати келтирилади.
тадқиқот	вазиятнинг математик модельни қуриш ва тадқиқ этиш	кейс топшириғи матн кўринишида берилади. унда маълумотлар керагидан кўп ёки етишмаслиги ҳам мумкин. муаммонинг бир нечта муқобил математик модельлари ва уларга мос ечимлари бўлиши мумкин.

МЕТОД БОСҚИЧЛАРИ

5

КЕЙС ЕЧИМИ ВА ТАВСИЯЛАР
(ўқитувчи, кичик гуруҳлар ва индивидуал)

4

МУҚОБИЛ ЕЧИМЛАР ТАҚДИМОТИ, ТАҲЛИЛ ВА БАҲОЛАШ
(ўқитувчи ва кичик гуруҳлар)

3

ҲОЯЛАРНИ ЙИҒИШ ВА МУҚОБИЛ ЕЧИМЛАРНИ ИЗЛАШ
(кичик гуруҳларда)

2

АСОСИЙ МУАММОНИ АНИҚЛАШ ВА ЎРГАНИШ
(индивидуал ва кичик гуруҳларда)

1

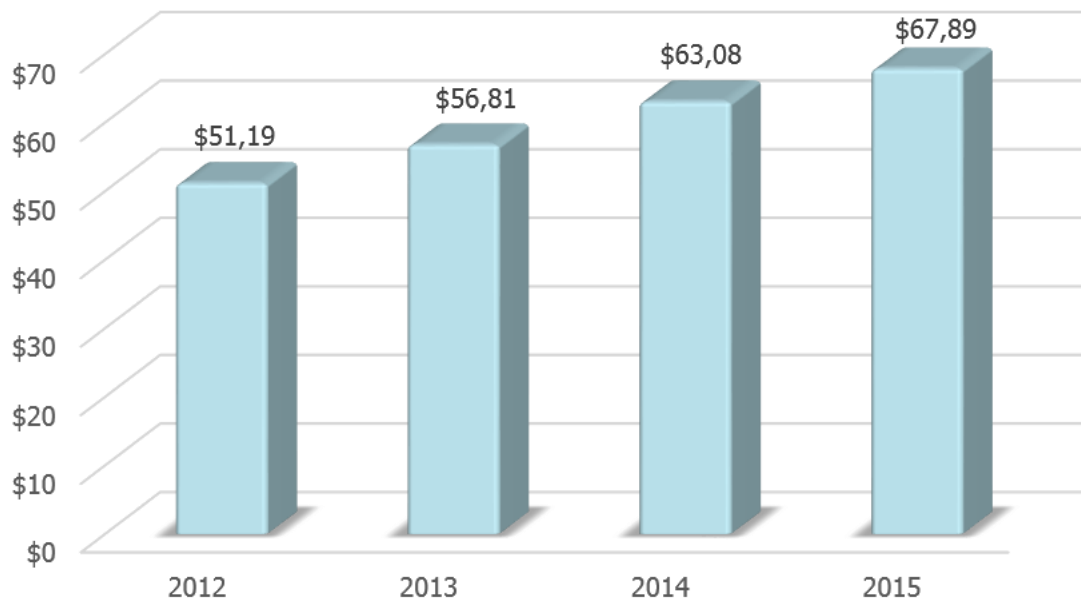
КЕЙС ТОПШИРИҒИ БИЛАН ТАНИШУВ
(индивидуал)

1. Шаҳарча аҳолиси

Йиллар	1995	2000	2005	2010	2015
Аҳоли сони	28 100	38 100	52 900	64 900	81 400

- А. Шаҳарча аҳолиси 2015 йилда 1995 йилга нисбатан неча фоизга ошган?
- В. Аҳоли сонининг ўртача йиллик кўпайиш фоизи қанчани ташкил қилади?
- С. Агар аҳоли сони шу тарзда ўсиб борса, қачон у 100 000 тага етади?

2. 2017 йилда Ўзбекистон ЯИМ қанча бўлади? (млрд.АҚШ доллариди)



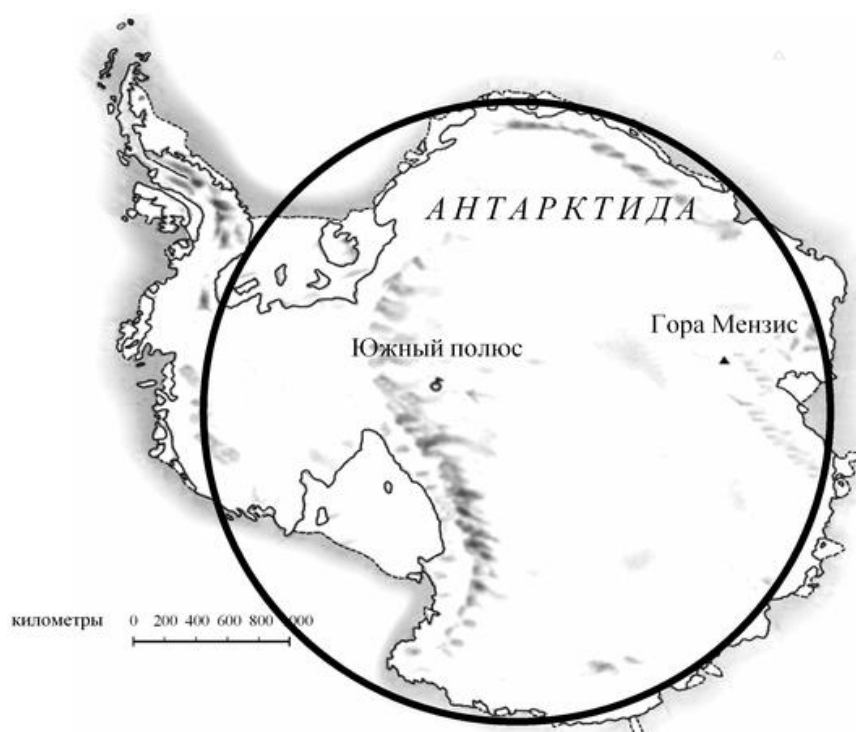
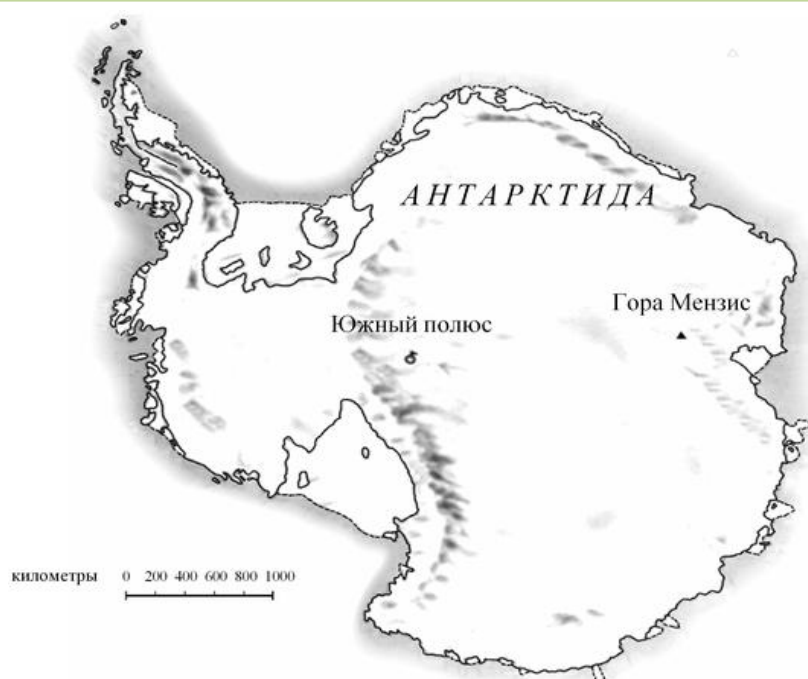
3. Антарктида юзаси

Харита масштабидан фойдаланиб, Антарктида юзини аниқланг.

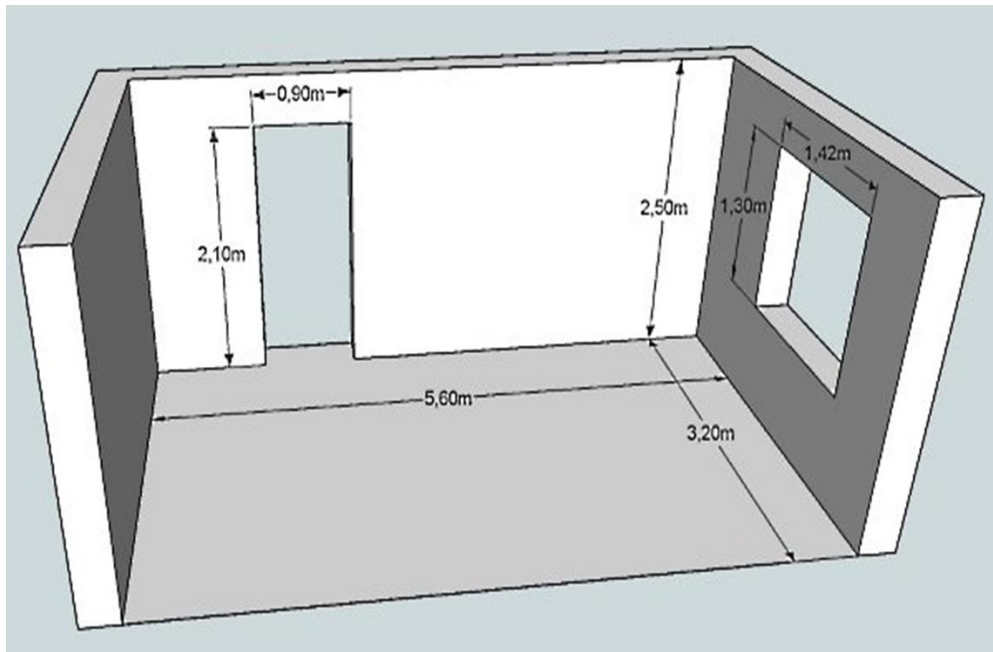
Ечиш: Қуйидаги доирани чизамиз. Континент юзи тахминан шу доира юзига тенг. Шу боис мазкур доира юзини ҳисоблаймиз. Чизғич ёрдамида доиранинг радиусини ўлчаймиз ва уни масштабга кўпайтириб $r = 4000$ км эканлигини топамиз.

Унда доира юзи $S = \pi r^2 = 3,14 \cdot 16\,000\,000 = 12\,600\,000 = 12,6$ млн кв. км га тенг бўлади.

Жавоб: 12,6 млн кв. км.



4. Хонага неча квадрат метр гулқоғоз керак бўлади?



5. Қайси электр чироғи тежамлироқ? Қиёсий таҳлил қилинг.

Чўлғамли чироқ	Люминесцент чироғи	Ёруғлик таратувчи диодли чироқ (LED)
 60 Вт	 12 Вт	 5 Вт

Ечими:

Электр истеъмоли 1 суткада: 8 соат 1 йилда: 8 x 365 = 2960 соат		
2960 соат x 60 Вт = = 178 кВт·соат	2960 соат x 12 Вт = = 36 кВт·соат	2960 соат x 5 Вт = = 15 кВт·соат
Электр энергияси нархи		1 кВт·соат 191 сўм
33 921 сўм	6 784 сўм	2 827 сўм

6.Бир суткада бу бузук жумракдан неча сўмлик сув оқиб кетади?





**МУСТАҚИЛ ТАЪЛИМ
МАВЗУЛАРИ**

Мустақил ишни ташкил этишнинг шакли ва мазмуни

Тингловчи мустақил ишни муайян модулни хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда қуйидаги шакллардан фойдаланиб тайёрлаши тавсия этилади:

- меъёрий ҳужжатлардан, ўқув ва илмий адабиётлардан фойдаланиш асосида модул мавзуларини ўрганиш;

- тарқатма материаллар бўйича маърузалар қисмини ўзлаштириш;

- автоматлаштирилган ўргатувчи ва назорат қилувчи дастурлар билан ишлаш;

- махсус адабиётлар бўйича модул бўлимлари ёки мавзулари устида ишлаш;

- тингловчининг касбий фаолияти билан боғлиқ бўлган модул бўлимлари ва мавзуларни чуқур ўрганиш.

Мустақил таълим мавзулари

1. Математика фанини ўқитишнинг замонавий методлари
2. 5-синфда математика фанини ўқитишда умуммаданий компетенцияларни шакллантириш
3. 5-синфда математика фанини ўқитишда коммуникатив компетенцияларни шакллантириш
4. 5-синфда математика фанини ўқитишда ахборот билан ишлаш компетенцияларни шакллантириш
5. 5-синфда математика фанини ўқитишда ижтимоий фаол фуқаролик компетенцияларни шакллантириш
6. 5-синфда математика фанини ўқитишда шахс сифатида ўз-ўзини ривожлантириш компетенцияларини шакллантириш
7. 5-синфда математика фанини ўқитишда математик саводхонлик, фан ва техника янгиликларидан хабардор бўлиш ҳамда фойдаланиш компетенцияларини шакллантириш
8. 5-синфда математика фанини ўқитишда ўқувчиларда фанга оид компетенцияларини шакллантириш
9. 6-синфда математика фанини ўқитишда умуммаданий компетенцияларни шакллантириш
10. 6-синфда математика фанини ўқитишда коммуникатив компетенцияларни шакллантириш
11. 6-синфда математика фанини ўқитишда ахборот билан ишлаш компетенцияларни шакллантириш
12. 6-синфда математика фанини ўқитишда ижтимоий фаол фуқаролик компетенцияларни шакллантириш
13. 6-синфда математика фанини ўқитишда шахс сифатида ўз-ўзини ривожлантириш компетенцияларини шакллантириш
14. 6-синфда математика фанини ўқитишда математик саводхонлик, фан ва техника янгиликларидан хабардор бўлиш ҳамда фойдаланиш компетенцияларини шакллантириш
15. 6-синфда математика фанини ўқитишда ўқувчиларда фанга оид компетенцияларини шакллантириш
16. 7-синфда алгебра фанини ўқитишда ўқувчиларда умуммаданий компетенцияларни шакллантириш
17. 7-синфда алгебра фанини ўқитишда ўқувчиларда коммуникатив компетенцияларни шакллантириш
18. 7-синфда алгебра фанини ўқитишда ўқувчиларда ахборот билан ишлаш компетенцияларни шакллантириш
19. 7-синфда алгебра фанини ўқитишда ўқувчиларда ижтимоий фаол фуқаролик компетенцияларни шакллантириш
20. 7-синфда алгебра фанини ўқитишда ўқувчиларда шахс сифатида ўз-ўзини ривожлантириш компетенцияларини шакллантириш
21. 7-синфда алгебра фанини ўқитишда ўқувчиларда математик саводхонлик, фан ва техника янгиликларидан хабардор бўлиш

- ҳамда фойдаланиш компетенцияларини шакллантириш
22. 7-синфда алгебра фанини ўқитишда ўқувчиларда фанга оид компетенцияларини шакллантириш
 23. 8-синфда алгебра фанини ўқитишда ўқувчиларда умуммаданий компетенцияларни шакллантириш
 24. 8-синфда алгебра фанини ўқитишда ўқувчиларда коммуникатив компетенцияларни шакллантириш
 25. 8-синфда алгебра фанини ўқитишда ўқувчиларда ахборот билан ишлаш компетенцияларни шакллантириш
 26. 8-синфда алгебра фанини ўқитишда ўқувчиларда ижтимоий фаол фуқаролик компетенцияларни шакллантириш
 27. 8-синфда алгебра фанини ўқитишда ўқувчиларда шахс сифатида ўз-ўзини ривожлантириш компетенцияларини шакллантириш
 28. 8-синфда алгебра фанини ўқитишда ўқувчиларда математик саводхонлик, фан ва техника янгиликларидан хабардор бўлиш ҳамда фойдаланиш компетенцияларини шакллантириш
 29. 8-синфда алгебра фанини ўқитишда ўқувчиларда фанга оид компетенцияларини шакллантириш
 30. 9-синфда алгебра фанини ўқитишда ўқувчиларда умуммаданий компетенцияларни шакллантириш
 31. 9-синфда алгебра фанини ўқитишда ўқувчиларда коммуникатив компетенцияларни шакллантириш
 32. 9-синфда алгебра фанини ўқитишда ўқувчиларда ахборот билан ишлаш компетенцияларни шакллантириш
 33. 9-синфда алгебра фанини ўқитишда ўқувчиларда ижтимоий фаол фуқаролик компетенцияларни шакллантириш
 34. 9-синфда алгебра фанини ўқитишда ўқувчиларда шахс сифатида ўз-ўзини ривожлантириш компетенцияларини шакллантириш
 35. 9-синфда алгебра фанини ўқитишда ўқувчиларда математик саводхонлик, фан ва техника янгиликларидан хабардор бўлиш ҳамда фойдаланиш компетенцияларини шакллантириш
 36. 9-синфда алгебра фанини ўқитишда ўқувчиларда фанга оид компетенцияларини шакллантириш
 37. 7-синфда геометрия фанини ўқитишда ўқувчиларда умуммаданий компетенцияларни шакллантириш
 38. 7-синфда геометрия фанини ўқитишда ўқувчиларда коммуникатив компетенцияларни шакллантириш
 39. 7-синфда геометрия фанини ўқитишда ўқувчиларда ахборот билан ишлаш компетенцияларни шакллантириш
 40. 7-синфда геометрия фанини ўқитишда ўқувчиларда ижтимоий фаол фуқаролик компетенцияларни шакллантириш
 41. 7-синфда геометрия фанини ўқитишда ўқувчиларда шахс сифатида ўз-ўзини ривожлантириш компетенцияларини шакллантириш
 42. 7-синфда геометрия фанини ўқитишда ўқувчиларда математик саводхонлик, фан ва техника янгиликларидан хабардор бўлиш

- ҳамда фойдаланиш компетенцияларини шакллантириш
43. 7-синфда геометрия фанини ўқитишда ўқувчиларда фанга оид компетенцияларини шакллантириш
44. 8- синфда геометрия фанини ўқитишда ўқувчиларда умуммаданий компетенцияларни шакллантириш
45. 8- синфда геометрия фанини ўқитишда ўқувчиларда коммуникатив компетенцияларни шакллантириш
46. 8- синфда геометрия фанини ўқитишда ўқувчиларда ахборот билан ишлаш компетенцияларни шакллантириш
47. 8- синфда геометрия фанини ўқитишда ўқувчиларда ижтимоий фаол фуқаролик компетенцияларни шакллантириш
48. 8- синфда геометрия фанини ўқитишда ўқувчиларда шахс сифатида ўз-ўзини ривожлантириш компетенцияларини шакллантириш
49. 8- синфда геометрия фанини ўқитишда ўқувчиларда математик саводхонлик, фан ва техника янгиликларидан хабардор бўлиш ҳамда фойдаланиш компетенцияларини шакллантириш
50. 8-синфда геометрия фанини ўқитишда ўқувчиларда фанга оид компетенцияларини шакллантириш
51. 9-синфда геометрия фанини ўқитишда ўқувчиларда умуммаданий компетенцияларни шакллантириш
52. 9-синфда геометрия фанини ўқитишда ўқувчиларда коммуникатив компетенцияларни шакллантириш
53. 9-синфда геометрия фанини ўқитишда ўқувчиларда ахборот билан ишлаш компетенцияларни шакллантириш
54. 9-синфда геометрия фанини ўқитишда ўқувчиларда ижтимоий фаол фуқаролик компетенцияларни шакллантириш
55. 9-синфда геометрия фанини ўқитишда ўқувчиларда шахс сифатида ўз-ўзини ривожлантириш компетенцияларини шакллантириш
56. 9-синфда геометрия фанини ўқитишда ўқувчиларда математик саводхонлик, фан ва техника янгиликларидан хабардор бўлиш ҳамда фойдаланиш компетенцияларини шакллантириш
57. 9-синфда геометрия фанини ўқитишда ўқувчиларда фанга оид компетенцияларини шакллантириш
58. 7- синфда “Энг сода геометрик шакллар” мавзусини ўқитиш методикаси ва дарс ишланмалари
59. 7- синфда “Кесма. Кесмаларни таққослаш ва ўлчаш” мавзусини ўқитиш методикаси ва дарс ишланмалари
60. 7- синфда “Бурчак. Бурчакларни таққослаш ва ўлчаш” мавзусини ўқитиш методикаси ва дарс ишланмалари
61. 7- синфда “Геометриянинг бошланғич тушунчалари” боби бўйича 1-амалий машқ ва тадбиқни ўтказиш методикаси ва дарс ишланмалари
62. 7- синфда “Геометриянинг бошланғич тушунчалари” боби бўйича 1- оралиқ назорат иши мазмуни, уни ўтказиш, хатолар устида ишлаш ва баҳолаш

63. 7- синфда “Бурчаларнинг турлари” мавзусини ўқитиш методикаси ва дарс ишланмалари
64. 7- синфда “Перпендикуляр тўғри чизиқлар” мавзусини ўқитиш методикаси ва дарс ишланмалари
65. 7- синфда “Геометриянинг бошланғич тушунчалари” боби бўйича амалий машқ ва тадбиқни ўтказиш методикаси ва дарс ишланмалари
66. 7- синфда “Геометриянинг бошланғич тушунчалари” боби бўйича “Билимингизни синаб кўринг” мавзусини ўқитиш методикаси ва дарс ишланмалари
67. 7- синфда “Геометриянинг бошланғич тушунчалари” боби бўйича 2- оралиқ назорат иши мазмуни, уни ўтказиш, хатолар устида ишлаш ва баҳолаш
68. 7- синфда “Учбурчаклар. Учбурчакларнинг турлари ва элементлари” мавзусини ўқитиш методикаси ва дарс ишланмалари
69. 7- синфда “Учбурчакларнинг тенглик аломатлари” мавзусини ўқитиш методикаси ва дарс ишланмалари
70. 7- синфда “Учбурчаклар” боби бўйича амалий машқ ва тадбиқни ўтказиш методикаси ва дарс ишланмалари.
71. 7- синфда “Учбурчаклар” боби бўйича “Билимингизни синаб кўринг” мавзусини ўқитиш методикаси ва дарс ишланмалари
72. 7- синфда “Учбурчаклар” боби бўйича оралиқ назорат иши мазмуни, уни ўтказиш, хатолар устида ишлаш ва баҳолаш
73. 7- синфда “Икки тўғри чизиқнинг параллеллик аломатлари” мавзусини ўқитиш методикаси ва дарс ишланмалари
74. 7- синфда “Икки параллел тўғри чизиқ ва кесувчи ҳосил қилган бурчаклар” мавзусини ўқитиш методикаси ва дарс ишланмалари
75. 7- синфда “Параллел тўғри чизиқлар” боби бўйича амалий машқ ва тадбиқни ўтказиш методикаси ва дарс ишланмалари
76. 7- синфда “Параллел тўғри чизиқлар” боби бўйича “Билимингизни синаб кўринг” мавзусини ўқитиш методикаси ва дарс ишланмалари
77. 7- синфда “Параллел тўғри чизиқлар” боби бўйича оралиқ назорат иши мазмуни, уни ўтказиш, хатолар устида ишлаш ва баҳолаш методикаси
78. 7- синфда “Учбурчак ички бурчаклари йиғиндиси” мавзусини ўқитиш методикаси ва дарс ишланмалари
79. 7- синфда “Тўғри бурчакли учбурчаклар” мавзусини ўқитиш методикаси ва дарс ишланмалари
80. 7- синфда “Учбурчакнинг томонлари ва бурчаклари орасидаги муносабатлар” мавзусини ўқитиш методикаси ва дарс ишланмалари
81. 7- синфда “Учбурчакнинг томонлари ва бурчаклари орасидаги муносабатлар” боби бўйича амалий машқ ва тадбиқни ўтказиш методикаси ва дарс ишланмалари.
82. 7- синфда “Учбурчакнинг томонлари ва бурчаклари орасидаги

- муносабатлар” боби бўйича “Билимингизни синаб кўринг” мавзусини ўқитиш методикаси ва дарс ишланмалари
83. 7- синфда “Учбурчакнинг томонлари ва бурчаклари орасидаги муносабатлар” боби бўйича 1- оралиқ назорат иши мазмуни, уни ўтказиш, хатолар устида ишлаш ва баҳолаш методикаси
84. 7- синфда “Циркуль ва чизғич ёрдамида яшашга доир масалалар” мавзусини ўқитиш методикаси ва дарс ишланмалари
85. 7- синфда “Циркуль ва чизғич ёрдамида яшашга доир масалалар ” боби бўйича амалий машқ ва татбиқни ўтказиш методикаси ва дарс ишланмалари.
86. 7- синфда “Циркуль ва чизғич ёрдамида яшашга доир масалалар” боби бўйича “Билимингизни синаб кўринг” мавзусини ўқитиш методикаси ва дарс ишланмалари
87. 7- синфда “Циркуль ва чизғич ёрдамида яшашга доир масалалар” боби бўйича 1- оралиқ назорат иши мазмуни, уни ўтказиш, хатолар устида ишлаш ва баҳолаш методикаси
88. 7- синфда “Геометрик масалаларнинг турлари ва уларни ечиш усуллари” мавзусини ўқитиш методикаси ва дарс ишланмалари
89. 7-синф геометрия курсини такрорлаш методикаси ва дарс ишланмалари
90. 7-синф геометрия курсини такрорлашга доир амалий машқ ва татбиқни ўтказиш методикаси ва дарс ишланмалари
91. 7-синф геометрия курси бўйича якуний назоратнинг мазмуни, уни ўтказиш, хатолар устида ишлаш ва баҳолаш методикаси
92. Математикани ўқитишда интерфаол методларидан фойдаланиш.
93. Иррационал тенглама ва тенгсизликларни ечиш методикаси
94. Математика дарсларида ўрта осийлик қомусий математик олимлар илмий меоросидан фойдаланиш
95. Математика фанини ўқитишда замонавий педагогик технологиялардан фойдаланиш.
96. Математика фанида мактабдан ташқари ишларни ташкил этиш
97. Математика дарсларида фанлараро боғланишлардан фойдаланиш
98. Рационал тенглама ва тенгсизликларни ечиш методикаси
99. Математикадан ўқувчилар билим ва кўникмаларини баҳолаш усуллари
100. Математика фанидан амалий машғулотларни ташкил этишда мультимедия иловаларидан фойдаланиш
101. Математика фани бўйича иқтидорли ўқувчилар билан ишлаш
102. Математика дарсида ўқувчиларни касбга йўналтириш
103. Математика фанидан яратилган ўргатувчи дастурлар ва амалий пакетлардан дарсда фойдаланиш
104. Арифметик ва геометрик прогрессияларни ўрганиш методикаси
105. Математика дарсларида айний шакл алмаштиришлардан фойдаланиш методикаси
106. Математика дарсларида АКТ дан фойдаланиб ўқитишнинг

- афзаллик ва камчиликлари.
107. Математика фанидан ностандарт масалаларни ечиш методикаси
 108. Элементар функцияларнинг графикларини куришни ўргатишда АКТдан фойдаланиш методикаси.
 109. Мураккаб тригонометрик тенгламаларни ечиш усуллари
 110. Математика фанини ўқитишда инновацион технологиялардан фойдаланиш
 111. Квадрат тенглама ва тенгсизликларни ечиш методикаси
 112. Математика ва геометрия фанларини уйғунлаштириб ўқитишнинг методик асослари
 113. Геометрияни ўқитишда инновацион технологиялардан фойдаланиш
 114. Математика дарсида АКТ дан фойдаланиш
 115. Математикадан синфдан ташқари ишларни ўтказиш орқали ўқувчилар ижодий қобилиятларини ривожлантириш методикаси
 116. Математика фанини ўқитиш самарадорлигини оширишда ўргатувчи дастурлар ва математик пакетларнинг ўрни
 117. Математик кечалар ўтказиш орқали ўқувчиларини математика фанига қизиқтириш
 118. Геометрия дарсларида тарихий илмий меросидан фойдаланиш
 119. Векторлар мавзусини ўқитиш методикаси
 120. Математика дарсларида билишнинг турлари ва хулоса чиқариш методлари
 121. Матнли масалаларни ечиш методикаси
 122. Математик викториналар ва кечаларни ўтказиш методикаси
 123. Математика дарсларида оқитувчиларнинг турли касбий кооникмаларини шакллантириш
 124. Таолим методларининг турли таснифлари (классификациялари)
 125. Математика дарсларида математик оғзаки нутқни ривожлантириш
 126. Математика дарсларида математик ёзма нутқни ривожлантириш
 127. Ўқувчилар билим ва кўникмаларини текшириш ва баҳолаш методлари
 128. Замонавий дарсга қўйиладиган талаблар
 129. Математикани ўрганишда илмий билиш методлари
 130. Математика дарсини кузатиш ва таҳлил қилиш
 131. Математика дарсларида фанлараро боғланишлардан фойдаланиш
 132. Функцияларни ўргатишнинг методик жиҳатлари
 133. Математикани ўрганиш воситалари
 134. Дарсда ўқувчилар математик тафаккурини ривожлантириш
 135. Математика дарсларида турли методлардан самарали фойдаланиш
 136. Математикадан факултатив машғулотларни ўтказиш методикаси
 137. Математикани ўқитишда дедуксия ва индуксия методларидан фойдаланиш
 138. Математикани ўқитишда тадқиқот методларидан фойдаланиш
 139. Математикани ўқитишнинг шакл ва методлари

140. Математикани ўқитишда муаммоли таолим методлари
- 141.
142. Математикани ўқитишда эвристик методлардан фойдаланиш
143. Мактаб математика курсида математик тушунчаларни киритиш методикаси
144. Мактаб математика курсида теоремаларни ўрганиш методикаси
145. Математика дарсларида масалалар ечиш методикаси
146. Математикани чуқурлаштириб ўқитиш методикаси
147. Математика дарсларида қўшимча ўқув материалларидан фойдаланиш
148. Математикада дарс ишланмаларини тузиш бўйича тавсиялар
149. Математикани ўқитишнинг дидактик тамойиллари
150. Математикани ўқитишнинг мақсади, мазмуни, шакли ва методлари орасидаги боғланишлар
151. Дарс мақсадларини ифодалаш бўйича тавсиялар
152. Мактаб геометрия курсини ўрганишнинг методик жиҳатлари
153. Математика дарсларида электрон дарсликлардан фойдаланиш
154. Математикани ўқитишда тарихий материаллардан фойдаланиш
155. Математикани ўқитишда компетенциявий ёндашув
156. Математика фанидан давлат таолим стандартлари таҳлили
157. Математика дарсларида ўқув материалларини визуаллаштириш имкониятлари
158. MS Power Point дастурида математикадан дарс тақдиротларини яратиш
159. Математика дарсларида иқтисодий масалалардан фойдаланиш
160. Математикадан ўзлаштирилган назарий билимларни ҳаётий масалаларни ечишга қўллаш имкониятлари
161. Математикадан яратилган дарсликлар таҳлили
162. Математика дарсларида қизиқарли масалалардан фойдаланиш
163. Математика ўқитувчисининг касбий компетенциялари таҳлили
164. Математика ўқитувчиларини аттестациядан ўтишига қўйилган талаблар таҳлили
165. Математикадан тестлар тузиш методикаси
166. Математикадан турли баҳолаш топшириқларини тузиш бўйича тавсиялар
167. Ўқувчиларда математика дарсларида мантиқий фикрлаш кўникмаларини шакллантириш
168. Математикада ўқув материалларини турли шаклларда бериш имкониятлари
169. Математика дарсларида мотивация ва рефлексия босқичларини ташкил қилиш бўйича тавсиялар
170. Ўқувчиларни математикадан турли виртуал танловларга қатнашиши ташкил қилиш ва уларнинг материалларидан дарс жараёнида фойдаланиш

171. Ўқувчиларни математикадан “Билимлар беллашуви” танловига тайёрлаш бўйича тавсиялар
172. Математикадан халқаро танловлар (олимпиадалар) масалалари
173. Математикадан 5- синфда факультатив машғулотларни ўтказиш методикаси
174. Математикадан 6- синфда факультатив машғулотларни ўтказиш методикаси
175. Геометриядан 7-синфда факультатив машғулотларни ўтказиш методикаси
176. Геометриядан 8- синфда факультатив машғулотларни ўтказиш методикаси
177. Геометриядан 9- синфда факультатив машғулотларни ўтказиш методикаси
178. Алгебрадан 7- синфда факультатив машғулотларни ўтказиш методикаси
179. Алгебрадан 8- синфда факультатив машғулотларни ўтказиш методикаси
180. Алгебрадан 9- синфда факультатив машғулотларни ўтказиш методикаси
181. Геометриядан теоремаларни исботлаш ва масалалар ечиш методлари
182. Алгебрадан масалалар ечиш методлари
183. 5- синфда математикадан ўзлаштирилган назарий билимларни ҳаётий масалаларни ечишга қўллаш имкониятлари
184. 6- синфда математикадан ўзлаштирилган назарий билимларни ҳаётий масалаларни ечишга қўллаш имкониятлари
185. 7- синфда геометриядан ўзлаштирилган назарий билимларни ҳаётий масалаларни ечишга қўллаш имкониятлари
186. 7- синфда алгебрадан ўзлаштирилган назарий билимларни ҳаётий масалаларни ечишга қўллаш имкониятлари
187. 8- синфда геометриядан ўзлаштирилган назарий билимларни ҳаётий масалаларни ечишга қўллаш имкониятлари
188. 8- синфда алгебрадан ўзлаштирилган назарий билимларни ҳаётий масалаларни ечишга қўллаш имкониятлари
189. 9- синфда геометриядан ўзлаштирилган назарий билимларни ҳаётий масалаларни ечишга қўллаш имкониятлари
190. 9- синфда алгебрадан ўзлаштирилган назарий билимларни ҳаётий масалаларни ечишга қўллаш имкониятлари
191. 10- синфда геометриядан ўзлаштирилган назарий билимларни ҳаётий масалаларни ечишга қўллаш имкониятлари
192. 10- синфда алгебрадан ўзлаштирилган назарий билимларни ҳаётий масалаларни ечишга қўллаш имкониятлари
193. 11- синфда геометриядан ўзлаштирилган назарий билимларни ҳаётий масалаларни ечишга қўллаш имкониятлари
194. 11- синфда алгебрадан ўзлаштирилган назарий билимларни ҳаётий масалаларни ечишга қўллаш имкониятлари

195. 10- синфда комбинаторика мазмуни ва унинг элементларини ўқитиш методикаси
196. 10- синфда стереометрия фани мазмуни ва унинг элементларини ўқитиш методикаси
197. 10- синфда алгебра фани фани мазмуни ва унинг элементларини ўқитиш методикаси
198. 10- синфда математик анализ асослари мазмуни ва унинг элементларини ўқитиш методикаси
199. 11- синфда комбинаторика мазмуни ва унинг элементларини ўқитиш методикаси
200. 11- синфда стереометрия фани мазмуни ва унинг элементларини ўқитиш методикаси
201. 11- синфда алгебра фани мазмуни ва унинг элементларини ўқитиш методикаси
202. 11- синфда математик анализ асослари мазмуни ва унинг элементларини ўқитиш методикаси

The word "ГЛОССАРИЙ" is centered on the page, flanked by two large, dark blue, L-shaped brackets that together form a wide, shallow frame.

ГЛОССАРИЙ

Абстрактлаш- мавҳумлаштириш орқали назарий умумлашмалар ҳосил қилишдан иборат таълим методи

Аксиомалар - исбот талаб қилмайдиган фикр бўлиб, математика фани асосида бундай бошланғич фикрлар – аксиомаларга таянилган ҳолда иш кўрилади.

Алгебра- математиканинг миқдорлар устида бажариладиган амалларининг умумий қонунлари ҳақидаги ўқув фани

Алгоритм- кўрсатилган мақсадга эришиш ёки кўйилган топшириқ(масала)ни ечишга қаратилган вазифа(амал)лар кетма-кетлигини бажариш борасида ижрочига тушунарли ва аниқ кўрсатмалар бериш

Анализ ва синтез тадқиқот усуллари- математика ўқитишда турли шаклларда намоён бўлади: масалалар ечиш усули, теоремаларни исботлаш усули, математик тушунчалар хоссаларини ўрганиш усули ва хоказо.

Аналогия-таққосланаётган объектларнинг хусусий хоссалари (белгилари) ўхшашлигига асосланган тасдиқ бўлиб таҳлил қилиш натижасида ҳосил қилинади.

Ахборот технология - объект, жараён ёки ходиса (ахборот маҳсулот) ҳолати ҳақида янги сифатдаги маълумотларни олиш учун фойдаланадиган маълумотларни (бирламчи) йиғиш, ишлов бериш ва ўзатиш воситалари, ҳамда усуллари мажмуасидир.

Ахборот технологиялари турлари: жадвал процессорлари; Матнли ва гиперматнли процессорлар; График процессорлари; Эксперт тизимлари; Мултимедиа воситалари ва бошқалар.

Баҳо таълим олувчилар билим, кўникма ва малакаларининг миқдорий аҳолашда бал ёки рақамлар воситасида шартли ифодаланиши

Билим - ҳақиқий борлиқ умумий аксини топади. Талабалар ҳодиса, воқеа, қонуниятлар тўғрисидаги маълумотларни ўрганадилар ва у уларнинг ютуғи бўлади.

боғланишлар тизими билан таъминланган, унинг бир фрагментидан бошқасига дарҳол ўтиш имкониятлари олдиндан берилган матн.

“Бумеранг” технологияси ўқувчини машғулот ва машғулотдан ташқари жараёнларда турли ўқув адабиётлари, муаммоли тажриба бажариш мазмуни билан таништириш, фикрни эркин баён этиш ҳамда муайян тажрибани бажариш давомида уни баҳолашга қаратилган технология

Вазият- situation (ситуация) (кейинги лотинчадаги situation - аҳвол) – муайян вазият, аҳволни ҳосил қиладиган шарт- шароитлар ва ҳолатлар уюшмаси.

Виртуал стендлар - ҳақиқий объектлар, жараёнлар ва ҳодисаларларнинг электрон модели.

Виртуал стендлар - ҳақиқий объектлар, жараёнлар ва ҳодисаларларнинг электрон модели.

Гиперматн - электрон шаклда тақдим этилган ҳамда тармоқланган матн

Гипермедия – таркибига турли типдаги тузилган ахборот воситаларидан (матн, иллюстрация, товуш, видео ва бошқалар) тузилган гиперматн.

Давлат таълим стандарти - математикадан таълим мазмунининг мажбурий ҳажмини; ўқувчиларнинг ёш хусусиятлари ва имкониятларини ҳисобга олган ҳолда танланадиган ўқув юкламасининг юқори миқдордаги ҳажмини; асосий йўналишлар бўйича ўқувчиларнинг билим, кўникма ва малакаларига қўйиладиган талаблар ва уларни баҳолаш меъёрларини белгилайди.

Дарс – бу мантиқан тугалланган, бутун вақт билан чегараланган ўқув-тарбия жараёнининг қисмидир.

Дарс таҳлили ўқув машғулотини бир бутун яхлит ҳолда ёки муайян бўлақларга бўлиб баҳолаш

Дастурлаштирилган таълим бериш- таълим бериш асосини, тартибга келтирилган топшириқларни намоён қилувчи, ўргатуви дастур ташкил этади. У бутун ўқитиш жараёнини бошқаради.

Дедуктив хулосалар - уч хилда бўлади: а) умумийроқ қоидадан умумийроқ бўлмаган (ёки бирлик) ҳукмга ўтиш; б) умумий қоидадан умумий қоидага ўтиш; в) бирликдан хусусийга ўтиш.

Дедукция лотинча дедукцио – келтириб чиқариш маъносини англатиб, тасдиқнинг бир шакли бўлиб, битта умумий ҳукмдан ва битта хусусий ҳукмдан янги унчалик умумий бўлмаган ёки хусусий ҳукм келтириб чиқарилади.

Дидактик материаллар - мустақил ва назорат ишлари матнлари, тестлар ва уларни амалга ошириш бўйича тавсиялар ҳамда жавобларни беради.

Замонавий ахборот технологиялари - замонавий компьютерлар ва телекоммуникацион воситаларидан фойдаланадиган, фойдаланувчи ишлаши учун «дустона» интерфейсга эга булган ахборот технология демакдир.

Индивидуал ўқитиш ўқувчи шахсига алоҳида ёндошган ҳолда таълим-тарбия бериш

Индукция– йўналтириш, уйғотиш маъносида бўлиб, уч асосий кўринишга эга: 1) икки ёки бир нечта бирлик ёки хусусий ҳукмлардан янги умумий ҳукм хулоса чиқарилади; 2) тадқиқот усули бўлиб, объектлар тўплами барчасига тегишли хоссалар баъзи алоҳида олинган объектларда ўрганилади; 3) материални баён қилиш усули бўлиб ўқитишда унчалик умумий бўлмаган қоидалардан умумий қоидалар (хулоса ва натижалар)га келинади.

Инновацион вазият педагогик янгиликларни яратиш, ўзлаштириш ва татбиқ этишга қаратилган вазият.

Инновация янгидан киритилган тушунчалар, тартиб қоидалар, технологиялар ва янгиликлар

Интерфаол усул таълим берувчи ва таълим олувчи ўртасидаги фаол ҳамкорлик мулоқоти

Кейс-стади – Case study (инглизча case - тўплам, аниқ вазият, stadi - таълим) кейсда баён қилинган ва таълим олувчиларни муаммони ифодалаш ҳамда унинг мақсадга мувофиқ тарздаги ечими вариантларини излашга йўналтирадиган аниқ реал ёки сунъий равишда яратилган вазиятнинг муаммоли- вазиятли таҳлил этилишига асосланадиган таълим

Конкретлаштириш-ўқитишнинг дастлабки босқичларидаги қўлланилади. У ўрганилаётган объектнинг бир тарафи бир ёқлама ўрганилади ва бу ўрганиш унинг бошқа томонларига боғлиқ бўлмаган ҳолда амалга оширилади..

Концепция- умумий ғоя ёки бирор-нарса тўғрисида тасаввур, тушунча, фикрлар тизими.

Креативлик (ижодийлик) қандайдир янги, бетакрор нарса ярата олиш лаёқати, бадиий шакл яратиш, фикрлаш, ғоя ва ечимга олиб келувчи ақлий жараён

Кузатиш - атроф олам алоҳида объектлар ва ҳодисаларининг хоссалари ва муносабатларини улар мавжуд бўлган табиий шароиларда ўрганиш усулига айтилади.

Кўникма –эгаллаган билимлар асосида ўзгарувчан шароитларда бирорта фаолиятни амалга ошириш қобилияти.

лозим бўлган масала, вазифа

Малакалар –бу, кўп марта такрорлаш натижасидаги машинал (беихтиёрӣ), ҳаракатлардир.

Математик индукция принципи - мулоҳазаларни исботлаш усули. Унинг босқичлари қуйидагилардан иборат: 1) кузатиш ва тажриба; 2) фараз; 3) фаразни асослаш(исботлаш). У уч кадамда амалга оширилиши мумкин: 1) $n=1$ учун мулоҳаза тўғрилиги текширилади: 2) $n=k$ учун мулоҳаза тўғри деб, мулоҳазанинг $n=k+1$ учун тўғрилиги исботланади.3) исботнинг олдинги икки қадами ва математик индукция принципига асосан теорема ёки мулоҳаза ҳар қандай n учун тўғри деган хулосага келинади.

Математик модель математик тимсоллар, белгилар ва ҳодисалар синфининг тахминий намунаси, баёни

Математик тадқиқотнинг математика ўқитишда қўлланиладиган асосий усуллари- кузатиш ва тажриба; таққослаш ва аналогия; анализ ва синтез; умумлаштириш, махсушлаштириш, конкретлаштириш ва абстракциялаш.

Математик таълимнинг асосий йўналишлари - сон ва ҳисоблашлар; ифодаларни айний шакл алмаштиришлар; тенгламалар ва тенгсизликлар; функциялар ва графиклар; геометрик шакллар ва катталиклар.

Математик ҳукмлар- объектлар ҳақидаги фикрлар тузилмасидан иборат бўлиб, тушунчанинг бирор хосса ёки бошқа тушунчалар билан муносабатини ўрнатиш учун қўлланиладиган тафаккур шакли ҳисобланади, тушунчадан фарқли томони тўғри ёки ростлиги асосланилиши талаб этилади ёки бундай усул мавжудлиги кўрсатилиши лозим.

Математика бўйича синфдан ташқари ишлар - дарсдан ташқари вақтда ўқувчилар билан олиб бориладиган мажбурий бўлмаган машғулотларга тушунилади.

Математика дарслиги, ўқув қўлланмаси - дастур ва дидактика талаблари билан аниқланувчи ўқитиш мақсадларига мос келувчи математика бўйича билимлар асосларини баён этувчи китоб ҳисобланади.

Математика ўқитиш методикаси – жамият томонидан қўйилган таълим мақсадларга мос равишда математика ўқитиш усулларини, қонуниятларини унинг маълум ривожланиш даражасида ўрганадиган ва тадқиқ этадиган педагогиканинг бўлими

Математика ўқитишда муаммоли таълим усули - кўпгина тушунчаларни ўрганиш муаммоли вазиятни яратишга олиб келиниши мумкин.

Математика ўқитишда предметлараро алоқалар- бу математика бошқа ўқув фанлари билан ,айниқса физика, астрономия, биология, чизмачилик, кимё ва ҳоказо фанлар билан боғланишларга.

“Математика” атамаси - грекча “билиш, фан” сўзидан олинган

Математика фани - моддий борлиқнинг фазовий ва миқдорий муносабатларини акс эттирувчи қонунларни ўрганади

Махсулаштириш- ўрганилаётган объект хоссалари тўпламидан бирорта хосса фикран ажратишдан иборат..

Маъруза усули- бунда ўқитувчи материални ўзи баён этади.

Метод таълим жараёнида тақдим этилган амалий ва назарий билимларни эгаллаш, ўзлаштириш, ўргатиш, ўрганиш, билиш учун хизмат қиладиган йўл- йўриқлар, усуллар мажмуи

Модул ўқув ахборотининг мантикий бўлакка бўлинган қисми, ушбу қисм мантиқан яхлит ва тугалланган бўлиб, унинг ўзлаштирилишини назорат қилиш мумкин бўлади

Модулли ўқитиш - ўқитишнинг истиқболли тизимларидан бири ҳисобланади, чунки у таълим олувчиларнинг билим имкониятларини ва ижодий қобилиятларини ривожлантириш тизимига энг яхши мослашгандир.

Муаммо ўқув жараёнида ҳал қилиниши

Муаммоли вазият - Мазкур ҳолда вазият субъектининг ҳозирги вақтда ёки келгусидаги мақсадларга эришишига хавф соладиган вазият тушунилади.

Мултимедияли воситалар. Буларга турли типдаги ахборотларни ва жараёнларни матн, расм, схема, жадвал, диаграмма ва виртуал мухитларни

яратиш, саклаш, ишлов бериш, ракамлаштирилган ва жараёнли куринишда амалга оширишнинг компютерли воситалари киради.

Ривожлантирувчи таълим - ўқитувчининг асосий вазифаси билиш мустақиллиги ва қобилиятларини ривожлантиришга йўналтирилган, талабаларни ўқув фаолиятини ташкиллаштириш ҳисобланади.

Табақалаштириш - ўқитишда ўқувчиларни ўз билим савияси ва қобилиятларига кўра гуруҳларга ажратган ҳолда, табақаларга бўлган ҳолда ўқитишни назарда тутди.

Тажриба - объектлар ва ҳодисаларни ўрганишнинг шундай усулига айтиладики, бунда биз уларнинг табиий ҳолатига ва ривожига аралашамиз, улар учун сунъий шароитлар яратамиз, қисмларга ажратиб бошқа объектлар ва ҳодисалар билан боғланишлар ҳосил қилиб тадқиқ этамиз.

Таққослаш – ўрганилаётган объектларнинг ўхшашлик ва фарқларини фикран ажратишдан иборат.

Тафаккур - инсон онгида асқ этган объектлар томонлар ва хоссаларини ажратиш ва уларни янги билим олиш учун бошқа объектлар билан тегишли муносабатларда қўйиш жараёнига айтилади. Умуман олганда, тафаккур объектив борлиқнинг инсон онгида фаол акс эттириш жараёнидир.

Тафаккурнинг шакллари - тушунча, ҳукм ва тасдиқлар.

Таҳлил муайян объект, воқеа-ҳодисани ҳар томонлама таҳлил қилиш, чуқур текшириш, ўрганиш

Таълим воситаси муайян ўқитиш методи ёки усулларида муваффақиятли фойдаланиш учун зарур бўлган ёрдамчи ўқув материаллари

Таълим тизими турли даража ва йўналишдаги ўзаро алоқадор узлуксиз таълим дастурлари ва давлат таълим стандартлари, ташкилий ҳуқуқий турларидан қатъий назар таълим муассасаларининг барча тармоқлари, таълимни бошқарув органлари ва улар қошидаги муассаса ҳамда ташкилотларни қамраб олувчи тизим

Теоремалар математик ҳукмларнинг энг кўп ишлатиладиган тури бўлиб, у аксиомалар ёрдамида ўрнатилаётган назарий натижаларни ифода этиб, исботланиши талаб этилади.

Технология грек тилидан (течне) таржима қилганда санъат, маҳорат, билиш маъноларини англатади, булар эса ўз навбатида жараёнлардир. Жараёнлар - бу қўйилган мақсадга эришиш учун маълум ҳаракатлар мажмуасидир.

Тизимли ёндашув тадқиқотчининг педагогик объект яхлитлигини очиб кўрсатишга йўналтирувчи, унинг ички алоқа ва муносабатларини белгиловчи жараён

Тушунчалар - объектларнинг турли хил сифатлари, белгилари ва хусусиятларини акс эттиради,

Ўзлуксиз таълим ўзаро мантикий изчиллик асосида боғланган ҳамда соддадан мураккабга қараб ривожланиб боровчи ва бир-бирини тақозо этувчи босқичлардан иборат яхлит таълим тизими

Ўқув материалнинг электрон шакли. Босма шаклда баён этилган асосий, тушунтирувчи, амалий матнларнинг овозли электрон версияси тақдим этилади.

Ўқувчиларнинг математик тайёргарлигига қўйиладиган талаблар:
а) математик таълим жараёнида ўқувчиларга бериладиган имкониятлар баён этилади; в) ўқувчиларнинг математикадан эгаллашлари мажбур бўлган билим ва малакалар, масалалар ечиш кўникмалари кўрсатилади.

Умумлаштириш- объектлар тўпламига тегишли ва бу объектларни бирлаштирувчи бирорта хосса фикран ажратилади.

Ҳамкорликда ўқитиш - машғулотлар жараёнида талабалар билан ахборот, шахсий ва касбий тажрибаларни алмашиш асосидаги гуруҳий ўқитиш шакли

Эвристик ўқитиш - ўқитувчи ўқувчилар билан ҳамкорликда ҳал этилиши зарур бўлган масалани аниқлаб олиши. Ўқувчилар эса мустақил равишда таклиф этилган масалани тадқиқ этиш жараёнида зарурий билимларни ўзлаштириб оладилар ва унинг ечими бўйича бошқа вазиятлар билан таққослайди. Ўрнатилган масалани ечиш давомида ўқувчилар илмий билиш методларини ўзлаштириб тадқиқотчилик фаолиятини олиб бориш кўникмаси тажрибасини эгаллайдилар.

Электрон дарслик – фаннинг ўқув ҳажмини тўлиқ қамраган ва масофавий ўқитиш ҳамда мустақил ўрганиш учун компьютер технологияларига асосланган, мустақил таълим олишга ҳамда фанга оид ўқув материаллар, илмий маълумотларнинг ҳар томонлама самарали ўзлаштиришга мўлжалланган бўлиб: ўқув ва илмий материаллар фақат вербал (матн) шаклда; ўқув материаллар вербал (матн) ва икки ўлчамли график шаклда; мултимедиа (кўп ахборотли) элементлари, яъни маълумот икки-уч ўлчамли график кўринишда, овозли, видео, анимация ва қисман вербал (матн) шаклда; тактил (ҳис қилинувчи, сезиладиган) хусусиятли, объектларга нисбатан ҳаракатланиш тасаввурини яратадиган шаклда ифодаланади.

Электрон дарслик – фаннинг ўқув ҳажмини тўлиқ қамраган ва масофавий ўқитиш ҳамда мустақил ўрганиш учун компьютер технологияларига асосланган, мустақил таълим олишга ҳамда фанга оид ўқув материаллар, илмий маълумотларнинг ҳар томонлама самарали ўзлаштиришга мўлжалланган ресурс

Электрон луғат-анъанавий «қоғозли» луғатга мос келувчи электрон ахборот манбаи. Компьютер версияда сўз ёки сўзлар гуруҳига махсус ажратилган кўрсатма билан исталган дастурдан чақирилиши мумкин. Анъанавий луғатлардан фарқли равишда электрон луғат матн ва графикавий тасвирлар билан бир қаторда видео ва анимацион лавҳалар, товуш, мусиқа ва

бошқалар билан бирга медиа-объектларнинг бутун спектрларини ўз ичига олиши мумкин.

Электрон луғат-анъанавий “қоғозли” луғатга мос келувчи электрон ахборот манбаи. Компютер версияда сўз ёки сўзлар гуруҳига махсус ажратилган кўрсатма билан исталган дастурдан чақирилиши мумкин. Анъанавий луғатлардан фарқли равишда электрон луғат матн ва графикавий тасвирлар билан бир қаторда видео ва анимацион лавҳалар, товуш, мусиқа ва бошқалар билан бирга медиа-объектларнинг бутун спектрларини ўз ичига олиши мумкин.

Электрон назорат (тестлаштириш) - электрон ўқув адабиётининг компоненти бўлиб, анъанавий компютерсиз тестлаштиришнинг аналогидир. Электрон тестлаштириш ҳолатида компютер тест ва унинг натижаларини кўрсатиб беради, бу билан боғлиқ бўлган алгоритмларни жорий қилади. (Масалан, бажарилган ёки ўтказиб юборилган топшириқларга қайтиш имкониятининг борлиги ёки йўқлиги, битта тестга вақтнинг чегараланганлиги ва ҳоказо).

Электрон тестлар-сақланган, ишлов берилган ва баҳолаш учун компютер ёки телекоммуникацион техникаси ёрдамида тақдим этиладиган тестлар. Тестлар берилиши ўрганилган матнни талабанинг қанчалик даражада ўзлаштирганлиги ўз-ўзини баҳолаш имконини беради

Электрон топшириқлар - ўқитувчига таълим олувчиларнинг индивидуал имкониятларини ҳисобга олган ҳолда мустақил ва назорат ишлари учун тартибга келтирадиган топшириқлар мажмуини ўзида акс эттирувчи ахборот манбасининг муҳим кўринишидир. Яратилган топшириқлар таълим олувчиларга анъанавий «қоғоз» ли ва электрон вариантларида тавсия этилиши мумкин.

Электрон назорат (тестлаштириш) - электрон ўқув адабиётининг компоненти бўлиб, анъанавий компютерсиз тестлаштиришнинг аналогидир. Электрон тестлаштириш ҳолатида компютер тест ва унинг натижаларини кўрсатиб беради, бу билан боғлиқ бўлган алгоритмларни жорий қилади. (Масалан, бажарилган ёки ўтказиб юборилган топшириқларга қайтиш имкониятининг борлиги ёки йўқлиги, битта тестга вақтнинг чегараланганлиги ва ҳоказо).

Электрон ўқув қўлланма – фаннинг ўқув ҳажмини қисман ёки тўлиқ қамраган ва ахборотнинг адаптация блокларини ўз ичига олган бўлиб, масофавий ўқитиш ва мустақил ўрганиш учун мўлжалланган ўқув манбаи.

Электрон ўқув-методик мажмуа – давлат таълим стандарти ва фан дастурида белгиланган, билим, кўникма, малака ва компетенцияларни шакллантиришни, ўқув жараёнини комплекс лойиҳалаш асосида қафолатланган натижаларни олишни, мустақил билим олиш ва ўрганишни ҳамда назоратни амалга оширишни таъминлайдиган, талабанинг ижодий қобилиятларини ривожлантиришга йўналтирилган электрон ўқув –услубий манбалар, мултимедиали дидактик воситалар ва материаллар, мултимедиали электрон таълим ресурслари, мултимедиали баҳолаш методлари ва мезонларини ўз ичига олади.

АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

Фойдаланиш тавсия этилаётган адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикасининг «Таълим тўғрисида»ги қонуни
2. Ўзбекистон Республикасининг «Кадрлар тайёрлаш миллий дастури» Баркамол авлод – Ўзбекистон тараққиётининг пойдевори.– .: Шарқ нашриёт – матбаа концерни, 1997. – 31 – 64 б.
3. Абдуқодиров А.А. ва бошқалар. «Case-stady» услуби: назария, амалиёт ва тажриба.-Т.: Тафаккур қаноти, 2012.-134 б.
4. Юнусова Д. Математикани ўқитишнинг замонавий технологиялари. Дарслик. – Т.: Fan va texnologiya, 2011. – 200 б..
5. Юнусова Д. Бўлажак математика ўқитувчисини инновацион фаолиятга тайёрлаш назарияси ва амалиёти. – Т.: Фан, 2009. – 165 б.
6. Yunusova D.I. Ta'lim texnologiyalari asosida matematik ta'limni tashkil etish. T., "Universitet", 2005, 131 b.
7. Турдиев Н.Ш., Асадов Ю.М., Акбарова С.Н., Темиров Д.Ш. Умумий ўрта таълим тизимида ўқувчиларнинг компетенцияларини шакллантиришга йўналтирилган таълим технологиялари, Т.Н.Қори Ниёзий номидаги Ўзбекистон педагогика фанлари илмий-тадқиқот институти, Т.: 2015.-160.
8. Лебедев, О.Е. Компетентностный подход в образовании / О.Е. Лебедев // Школьные технологии. - 2004. - № 5. - С. 5-12.
9. Хуторский А.В. Ключевые компетенции: технология конструирования // Народное образование. -2003. - №5.
10. Ганиева М.А., Файзуллаева Д.М. Кейс-стади ўқитишнинг педагогик технологиялари тўплами. Методик қўлланма.Т.:ТДИУ,2013.–95б.
11. Юлдашев З.Ю. Ш. И. Бобохужаев. Инновационные методы обучения: Особенности кейс-стади метода обучения и пути его практического использования/ Ташкент. “IQTISOD-MOLIYA”, 2006. 88 с.
12. Остонов Қ. «Математика ва информатика ўқитиш услубияти» предмети бўйича ўқув–услубий мажмуа (бакалавриат босқичи ўқувчилари учун), Самарқанд.:СамДУ.2011,338 б.
13. Юнусова Д.И. “Олий таълимда математика фанларини ўқитиш методикаси” модули бўйича ўқув –услубий мажмуа , Т.: 2016–397 б..
14. Ишмухамедов Р.Ж. Болаларни тарбиялаш ва соғломлаштириш ишлари–да педагогик технология (ўзбек ва рус тилларида).– Т.,УДАП, 2004. – 233 б.
15. Ишмухамедов Р.Ж. Инновацион технологиялар ёрдамида таълим самарадорлигини ошириш йўллари.–Т.:Низомий номидаги ТДПУ, 2004,

16. Ишмухамедов Р. Ўқув жараёнида интерфаол услублар ва педагогик технологияларни қўллаш услубияти. – Т.: РБИММ, 2008. – 68 б.
17. Ишмухамедов Р., Абдуқодиров А., Пардаев А. Таълимда инновацион технологиялар (таълим муассасалари педагог–ўқитувчилари учун амалий тавсиялар). – Т.: Истеъдод, 2008.–180 б.
18. Ишмухамедов Р.Ж, Абдуқодиров А., Пардаев А. Тарбияда инновацион технологиялар (таълим муассасалари ўқитувчилари, тарбиячилари, гуруҳ раҳбарлари учун амалий тавсиялар).– Т.: Истеъдод, 2010.–140 б.
19. Йўлдошев. Ж.Ф. Усмонов.С. Илғор педагогик технологиялар.– Т.:Ўқитувчи,2004.–101 б.
20. Очилов М. Янги педагогик технологиялар. – Қарши.: Насаф, 2000.–79 б.
21. Сайидахмедов Н. Педагогик амалиётда янги технологияларни қўллаш намуналари. – Т.: РТМ, 2000.–46 б.
22. Сайидахмедов Н, Очилов А. Янги педагогик технология моҳияти ва замонавий лойиҳаси.–Т.,1999. –55 б.
23. Сайидахмедов Н. Педагогик маҳорат ва педагогик технология. –Т.,2003.–66 б.
24. Толипов.Ў., Усмонбоева.М. Педагогик технология: назария ва амалиёт.– Т.: Фан, 2005. –205 б.
25. Ишмухамедов Р.Ж., Юлдашев М. Таълим ва тарбияда инновацион педагогик технологиялар.– Т.: “Нихол” нашриёти, 2013, 2016.–279б.
26. Норенков И.П., Зимин А.М. Информационные технологии в образовании: Учебное пособие.–М.: Изд. МГТУ им. Н.Баумана,2002.-336с.
27. Сергеев И.С. Основы педагогической деятельности: Учебное пособие. – СПб.: Питер. Серия “Учебное пособие”, 2004–316 с.
28. Иноятов У.И., Муслимов Н.А., ва бошқ. Педагогика: 1000 та саволга 1000 та жавоб. 2012 й. Тошкент, “Илм-Зиё” нашриёти. 12 б.т.
29. Толипов Ў., Усмонбоева М. Педагогик технологияларнинг тадбиқий асослари – Т.: 2006. – 163 б.
30. Уразова М.Б., Эшпулатов Ш.Н. Бўлажак ўқитувчининг лойиҳалаш фаолияти. // Методик қўлланма. – Т.: ТДПУ Ризографи, 2014 йил. 6,5 б.т.
31. Ҳайдаров Б., Сариков Е., Қўчқоров А. Геометрия. 9-синф.–Т.: “Ўзбекистон миллий энциклопедияси”, 2014 й.
32. Мирзаахмедов М.А. ва бошқалар. Математика. 10-синф. Дарслик – Т.: МЧЖ “Eekstremum press”, 2017 й.
33. А. Qo'chqorov., Ismailov Sh. Mantiqiy masalalar/ Toshkent, 2008 y.
34. Sh. Ismailov, O. Axmedov, M. Ro'ziboev. Matematikadan olimpiada testlari Toshkent, 2008 y.
35. Sh.N. Ismailov. Sonlar nazariyasi/ Toshkent, 2008 y.

36. Ismailov Sh., Qo'chqorov A., Abdurahmonov B. Tengsizliklar-I. Isbotlashning klassik usullari / Toshkent, 2008 y.
37. Abdurahmonov B. Matematik induksiya metodi/ Toshkent, 2008 y.
38. Исхаков Й.Ш., “Математика олимпиадаларига тайёрланиш қўлланмаси” ўқитувчилар учун (orbital.uz сайтида)
39. Pathak R.P. Methodology of Educational Research. Atlantic. USA-2008.
40. Didactics of mathematics as a scientific discipline. Rolf Hiehler, Roland W. Scholz, Rudolf Strässer, Bernard Winkelmann. ISBN: 0-7923-2613-X. 2002 Kluwer Academic Publishers, New York.
41. Didactics of Mathematics - The French Way. Texts from a Nordic Ph.D.-Course at the University of Copenhagen. Carl Winsløw. May 2005.
42. Educating teachers of science, mathematics, and technology : new practices for the new millennium / Committee on Science and Mathematics. Copyright 2001 by the National Academy of Sciences. Constitution Avenue, N.W. Washington.
43. Education and Training 2010 – Diverse Systems, Shared Goals. – <http://www.europa.eu.int/comm/education/policies/2010>.
44. Математика, физика, информатика. //Журнал. 2010-2017 йй.
45. Халқ таълими. //Журнал 2011-2017 йй.
46. Узлуксиз таълим. //Журнал. 2010--2017 йй.
47. Таълим муаммолари //Журнал. 2009-2017 йй.

ЭЛЕКТРОН ТАЪЛИМ РЕСУРСЛАРИ

1. <http://www.edu.uz> - Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги портали,
2. <http://www.uzedu.uz> - Ўзбекистон Республикаси Халқ таълими вазирлиги портали,
3. [http:// www.rtm.uz](http://www.rtm.uz) – Республика таълим маркази сайти
4. [http:// www.dtm.uz](http://www.dtm.uz) – Республика тест маркази сайти
5. <http://www.bimm.uz> - Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги ҳузуридаги Бош илмий-методик маркази сайти,
6. <http://www.giy.uz> - Тошкент давлат педагогика университети ҳузуридаги халқ таълими ходимларини қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш ҳудудий маркази сайти,
7. <http://www.ziyonet.uz>. - Ижтимоий ахборот таълим портали,
8. <http://www.istedod.uz> – “Истеъдод” жамғармаси сайти.
9. <http://www.edunet.uz> – мактаб ўқувчи ва ўқитувчилари сайти.
10. <http://www.kkedu.uz> – “Билимлар беллашуви” танлов материаллари
11. <http://www.school.edu.ru> - умумтаълим портали (rus tilida),
12. <http://www.alledu.ru> - “Интернет таълим” портали (rus tilida),
13. <http://www.rostest.runnet.ru> – тест олиш маркази сервери (rus tilida),

14. <http://www.allbest.ru> – Интернет ресурслари электрон кутубхонаси (rus tilida),
15. <http://www.mathtype.narod.ru/> - Online-darsliklar (rus tilida),
16. <http://mschool.kubsu.ru/> - Электрон қўлланмалар кутубхонаси. Сиртки математик олимпиадалар.
17. <http://mat-game.narod.ru/> - Математик гимнастика. Математик масалалар ва бошқотирмалар.
18. <http://mathc.chat.ru/> -Математик калейдоскоп (rus tilida),
19. <http://mathmag.spbu.ru/> - Интернетдаги математик журнал tilida),
20. <http://www.matematik1.narod.ru/> - Математикадан масалалар (rus tilida).
21. <http://www.mathematics.ru> - "Matematika" очик коллежи сайти,
22. <http://www.math.ru> - Математика ва таълим сайти,
23. <http://www.mcsme.ru> – Москва узлуксиз математик таълим маркази сайти
24. <http://www.pdfactory.com> – олимпиада материаллари
25. <http://mat.1september.ru> - "Первое сентября" нашриёт уйининг "Математика" газетаси сайти,
26. <http://www.allmath.ru> - Ҳамма математика бир жойда сайти
27. <http://eqworld.ipmnet.ru> - Математик тенгламалар дунёси сайти
28. <http://www.exponenta.ru> - Математик таълим сайти
29. <http://www.bymath.net> - Ҳамма элементар математика ўрта математик интренет мактаб,
30. <http://www.neive.by.ru> - Геометрик портал
31. <http://graphfunk.narod.ru> - Графиклар ва функциялар сайти
32. <http://comp-science.narod.ai> - Информатика ва математикадан дидактик материаллар сайти
33. <http://www.uztest.ru> - математикадан ягона давлат имтиҳони (ЕГЭ): тестга тайёргарлик сайти,
34. <http://zadachi.mcsme.ru> - геометриядан масалалар излаш тизим,
35. <http://tasks.ceemat.ru> - Математикадан олимпиадаларга тайёрланиш учун масалалар сайти,
36. <http://www.math-on-line.com> – Қизиқарли математика сайти (ўйинлар, олимпиадалар, танловлар)
37. <http://www.problems.ru> - “Масалалар” интернет-лойихаси
38. <http://www.et.ru> - Математик этюдлар
39. <http://www.mathprog.narod.ru> - Математика и дастурлаш
40. <http://www.zaba.ru> - Математик олимпиадалар ва олимпиада масалалар
41. <http://www.kenguru.ru> - "Кенгуру" математикадан халқаро танлов
42. <http://olympiads.mcsme.ru/mmo/> - Москва шаҳар математика олимпиадаси
43. <http://khanakademu.org> – Хон академияси масофавий таълим портали.