

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ  
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС, КАСБ-ХУНАР ТАЪЛИМИНИ  
РИВОЖЛАНТИРИШ МАРКАЗИ**

**М.ТОЖИЕВ, М.БАРАКАЕВ, А.ХУРРАМОВ**

# **МАТЕМАТИКА ЎҚИТИШ МЕТОДИКАСИ**

**(Ўқув қўлланма)**

*Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги  
хузуридаги олий ва ўрта махсус, касб-хунар таълими йўналишлари бўйича  
ўқув-услубий бирлашмалар фаолиятини мувофиқлаштирувчи кенгаши  
томонидан «Математика ўқитиш методикаси» таълими йўналиши  
талабалари учун ўқув қўлланма сифатида тавсия этилган*

**ТОШКЕНТ – 2017**

УЎК: 372.851(072)

КБК 74.58

T-60

**T-60** М.Тожиев, М.Баракаев, А.Хуррамов. Математика ўқитиш методикаси. // Ўқув қўлланма. – Т.: «Fan va texnologiya», 2017, 328 бет.

ISBN 978–9943–11–519–4

Ўқув қўлланма педагогика йўналишидаги олий таълим муассасаларининг «Математика ўқитиш методикаси» фан дастури асосида ёзилган бўлиб, янги авлод ўқув адабиётларини яратишга қўйилган талаблар асосида шакллантирилган ва Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги ҳузуридаги олий ва ўрта махсус, касб-хунар таълими йўналишлари бўйича ўқув-услубий бирлашмалар фаолиятини мувофиқлаштирувчи кенгаши томонидан «Математика ўқитиш методикаси» таълими йўналиши талабалари учун ўқув қўлланма сифатида тавсия этилган.

Ўқув қўлланма педагогика институтлари ва университетларининг математика факультетлари талабалари ва профессор ўқитувчилари учун мўлжалланган бўлиб, узлуксиз таълим тизимининг барча бўғинларида фаолият кўрсатаётган ўқитувчилар, тадқиқотчилар ҳамда касбий таълим йўналишларида таҳсил олувчилар учун ҳам зарур манба сифатида хизмат қилади. Ўқув қўлланма педагогик технологияларни таълим жараёнига жорий этиш масалаларига бағишланган дарслик, ўқув ва услубий қўлланма ҳамда ишланмалар, шунга оид бошқа адабиётларни яратиш, ўқув машғулоти ва дарс лойиҳаларини ишлаб чиқиш, уларни таълим жараёнига амалий татбиқ этиш бўйича услубий ёрдам беради.

Ўқув қўлланма икки қисмдан иборат бўлиб, 1-қисм – «Математика ўқитиш умумий методикаси»га, 2-қисм эса «Математика ўқитиш хусусий методикаси»га бағишланган.

#### ***Тақризчилар:***

**Г.В.Злоцкий** – педагогика фанлари доктори, профессор;

**Раҳымбек Досымхон** – педагогика фанлари доктори, профессор;

**Ф.Х.Сайдалиева** – педагогика фанлари номзоди, доцент;

**А.Ахлимирзаев** – педагогика фанлари номзоди, доцент.

ISBN 978–9943–11–519–4

© «Fan va texnologiya» нашриёти, 2017.

## КИРИШ

Ҳозирга кунда мамлакатимиз таълим тизимига инновацион-педагогик, ахборот коммуникацион технологияларини замонавий таълим усул ва воситаларини таълим жараёнига кенг татбиқ этиш давр талаби бўлиб қолмоқда. Бу ўз навбатида, таълим жараёнини олдиндан лойиҳалаштиришни амалга ошира оладиган, технологик билимлар тизимига эга бўлган замонавий ўқитувчиларга бўлган талабни оширади.

Узлуксиз таълим жараёнида олиб борилаётган барча ҳаракатлар шу мақсадга эришишда муҳимдир. Шулардан келиб чиққан ҳолда ҳозирги вақтда барча ўқув фанларини замонавий педагогик технология асосида ўқитишнинг мақбул йўллари тадқиқ қилинмоқда. Жумладан, педагогик технологиянинг ўзбек миллий моделини пайдо бўлиши ва унинг тадрижий давоми бўлган математика ўқитиш методикаси фанидан талабаларга дарсни аввалдан лойиҳалаш асосида билимлар бериш таълим соҳасидаги янгиликлардан биридир.

Педагогика олий таълим муассасаларида математика ўқитишни тубдан яхшилаш бўйича ижобий ишлар қилинмоқда. Шуларни эътиборга олган “Математика ўқитиш методикаси” фанидан янги авлод ўқув адабиётларини яратиш куннинг долзарб масалаларидан бири ҳисобланилади.

Математика ўқитиш методикаси ўзининг усул ва методикасига эга бўлиб, алоҳида фан сифатида педагогика олий таълим муассасаларининг «Математика ўқитиш методикаси» номи билан аталган (олдинги номи «Математика») таълим йўналишида таҳсил олаётган талабалар томонидан ўрганилади.

Ҳозирги замонавийлашув шароитида ҳам ҳар бир фан бўйича, жумладан, математика фани бўйича таълим олувчиларга етарли даражада билимлар бериш асосий масалалардан ҳисобланиб, бунга эришишни таъминлаш, бунда “Математика” фани (мамлакатдаги барча таълим босқичлари учун) ДТС (давлат таълим стандарти)лари, МТ (Малака талаблари), ўқув режа ва фан дастурларининг янги авлодини ишлаб чиқиш ва математика таълимини амалга ошириш, уни ривожлантириш ҳамда мазкур жараёнини янада такомиллаштириш “Математика ўқитиш методикаси” фанининг асосий вазифаси ҳисобланади.

Узлуксиз таълим тизимида математика фанини ўрганиш ва ўқитиш бўйича илмий-методик тадқиқотларнинг асосий мақсади ҳисобланиб, бу ишлари таълим соҳаси ходимлари (таълим муассасалари бошқарувчилари, ўқитувчи-мураббийлар) ва ота-оналар, “Математика” фанини ўргатишга ихтисослашган турли ижтимоий гуруҳлар (фанларни чуқур ўргатишга йўналтирилган турли ўқув марказлари) ўртасидаги кўприк вазифасини бажаради.

Бунга эришишда “Математика” фани мазмунини тўғри аниқлай олиш муҳим ҳисобланиб, таълим жараёни мазмунни (барча босқичлар учун) аниқлашга ҳозирги шароитда қуйидагича ёндашув мақсадга мувофиқ ҳисобланади:

1. “Математика” фани бўйича барча таълим босқичларида ўрганиладиган мазмунни асослаш, яъни нима учун берилган таълим босқичи учун айнан шу келтирилган мазмун ўргатилиши керак? (Масалан, “Ижтимоий-гуманитар фанларга ихтисослашган” ўрта умумтаълим мактабларида ёки “Аниқ ва табиий фанларга ихтисослашган” ўрта умумтаълим мактабларида математика мазмуни қандай бўлиши керак ва нима учун?)

2. “Математика” фани бўйича турли таълим йўналишларида (Ўрта махсус, касб-ҳунар таълими ёки олий таълим босқичида) ўрганиладиган мазмунни асослаш, яъни нима учун берилган йўналиш учун айнан шу келтирилган мазмун ўргатилиши керак? (Масалан, “Ижтимоий-гуманитар йўналишдаги” таълим муассасаларида математика мазмуни қандай бўлиши керак ва нима учун?)

3. Узлуксиз таълим тизимида таълим оловчилар ақлий қобилиятларининг ривожланиш даражаси ва қизиқишларидан келиб чиққан ҳолда математик таълим мазмуни ва ўқитиш жараёнини ташкил этиш муаммоси.

4. Узлуксиз таълим тизими турли босқичлари учун ишлаб чиқилган математик таълим мазмунини жамиятдаги таълимга бўлган муносабат, таълим тизими, унда фаолият юритувчи ўқитувчиларнинг касбий тайёргарлик даражасидан келиб чиққан ҳолда математикани ўқитиш имкониятларини ишлаб чиқиш муаммоси[5].

Юқоридаги муаммоларни самарали ҳал этишда ”математик” тушунчалар, ўқитиш тамойиллари, қонуниятлари, методлари ва услублари барча йўналишларда ўқувчи-талабалар учун (табақалаштирилган таълимга суянган ҳолда) тушунарли ва ўзлаштириш осон бўлган кўринишда бўлишига эришиш талаб этилади. Бунда

математика бўйича ўқув материаллари (мазмун)ни, математика фани ўқитувчиларининг касбий тайёргарлигини, давлат таълим стандартлари ва ўқув режаларни ишлаб чиқувчи соҳа мутахассисларини замонавийлашув шароитига мос бўлиши, таълим натижаларини тўғри ва холисона баҳолаш усулларини тўғри ишлаб чиқишга эътиборни қаратиш муҳим ҳисобланади.

Умуман, ҳозирги шароитда таълимнинг ҳар бир босқичида “нимани (умумий мазмун) ўқитиш мумкин ва бунга эришиш учун нима қилиш керак?” ва “кимни ўқитиш керак, унга айнан нимани ўқитиш керак (айнан ҳар бир ихтисосликда), нима учун айнан шуни ўқитиш керак (мақсад), қандай ўқитиш керак (метод, шакл, восита, технология)?” деган масалаларни самарали ҳал этиш бугунги математика ўқитиш методикаси олдидаги кечиктириб бўлмайдиган муаммолар ҳисобланади.

Ҳозирги кунда “нимани ўқитиш керак?” эмас, балки “нимани ўқитиш мумкин ва буни қандай амалга ошишириш мақсадга мувофиқ?” кўринишда таълим жараёнини ташкил этишга ёндашиш математика ўқитишни замонавийлаштиришда асосий рол ўйнайди.

Ушбу ўқув қўлланма математика ўқитиш методикаси фани умумий методика масалалари мавзулари бўйича маъруза машғулотлари учун мўлжалланган бўлиб, 15 та маърузани ўз ичига олади. Ўқув қўлланмада ўқитиш жараёнини лойиҳалаш алгоритми мавжуд бўлиб, улар катта модуллар ва ўрта модулларга ҳамда ўқув соатларининг умумий сонига қараб ўқув режа асосида тақсимланган.

Ўрта модул таркибидаги кичик модулларга аниқ мақсадларнинг қўйилиши ва уларга ажратилган вақтнинг чегараланганлиги педагогик технология жорий этилганлигининг энг муҳим белгисидир.

Модуллардаги таянч тушунчаларнинг ва назорат саволларининг аниқланиши ҳамда тест саволларининг тузилиши эгалланган билимларни малакага айлантириш учун замин яратади. Маърузада ўрта модулда қўлланадиган дарс тури, босқичлари ҳамда қўлланиладиган педагогик метод ва услубларни аниқлаб, ишлатадиган жойларини белгилаш муҳим аҳамиятга эга бўлиб, бу ўқув қўлланмада ўз аксини топган. Таълим жараёнида ўқитишнинг техник воситаларидан унумли фойдаланиш дарс самарадорлигини оширади. Муайян лойиҳа ўқитишнинг техник воситаларини топиб, қўлланиш жойларини аниқлаш ҳам мазкур ўқув қўлланмада ўз аксини топган.

Мазкур ўқув қўлланма педагогика институтлари ва университетларнинг математика факультетлари талабалари ва ўқитувчилари учун мўлжалланган.

Ўқув қўлланма Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг «Вазирлик тизимида 2015–2017 йилларга мўлжалланган амалий тадқиқотлар дастурлари» доирасидаги «Олий таълим муассасаларидаги ўқув фанларининг модулли ўқитиш методикаси ва амалиёти («Математика ўқитиш методикаси» таълими йўналиши мисолида)» мавзусидаги амалий лойиҳада олинган натижалар асосида шакиллантирилди.

Мазкур ўқув қўлланмани тайёрлашда 2015 йили «Fan va technology» нашриёти томонидан чоп этилган М.Тожиев, М.Баракаев ва А.Хуррамовларнинг “Математика ўқитиш методикаси фани ўқув машғулотларининг лойиҳаси” номли ўқув ва илмий-методик қўлланмаси асос қилиб олинди ва ўқув жараёнини амалга оширишни ифода этувчи матнни айрим қисмларини шакллантиришда В.М.Колягин, В.И.Мишин, Г.И.Саранцев, Н.М.Рогановский, Rolf Biehler Roland w. Scholz Rudolf Strasser Bernard Winkelmannларнинг ғоялари ва профессорлар Ж.Икрамов, С.Алихонов, Б.Зиямухамедовларнинг айрим манбаларидан фойдаланилди ва профессор Н.Ғайбуллаевнинг маслаҳатлари эътиборга олинган.

Ўқув қўлланмани тайёрлашда Ўзбекистонда таълим-тарбия жараёнини янада ривожлантириш соҳасида меҳнат қилаётган ва ишимизга илмий, услубий ва амалий фикрлари ҳамда ёрдамини берган педагогика фанлари доктори, Жанубий-Қозоғистон давлат педагогика институти профессори Раҳымбек Досымхон, педагогика фанлари доктори, профессор Г.В.Злоцкий, педагогика фанлари номзоди, доценти Ф.Х.Сайдалиева, педагогика фанлари номзоди, доценти А.Ахлимирзаев, физика-математика фанлари номзоди, доцентлар А.Мавлянов, Д.Турдибоев ва Б.Тошпўлатовларга муаллифлар миннатдорчилигини билдиради.

Ўқув қўлланма ҳақидаги фикр-мулоҳазаларни [tajiev@mail.ru](mailto:tajiev@mail.ru), [tajiev@umail.uz](mailto:tajiev@umail.uz) электрон почталарига юборишингизни сўраб қоламиз.

*Муаллифлар.*

## **БИРИНЧИ КАТТА МОДУЛ**

### **МАТЕМАТИКА ЎҚИТИШ МЕТОДИКАСИ ФАНИНИНГ ПРЕДМЕТИ, ФАН СИФАТИДА УНИНГ ТАРАҚҚИЁТ БОСҚИЧЛАРИ, ЎҚУВ ПРЕДМЕТИ СИФАТИДАГИ МАҚСАДИ, МАЗМУНИ**

#### **1.1-МАВЗУ. Математика ўқитиш методикаси фанининг предмети, фан сифатидаги унинг тараққиёт босқичлари, ўқув предмети сифатида мақсади, мазмуни.**

##### **Кичик модуллар:**

1. Математика ўқитиш методикаси фанининг предмети
2. Математика фанини ўқитиш методикасининг умумий, хусусий ва аниқ методикаси
3. Математика ўқитишнинг умумтаълимий, тарбиявий ва амалий мақсадлари
4. Математика ўқитиш методикасининг бошқа фанлар билан алоқаси
5. Математик таълим жараёнини амалга оширишнинг дидактик тамойиллари
6. “Математика ўқитиш методикаси» фанининг предмети, фан сифатидаги унинг тараққиёт босқичлари, ўқув предмети сифатида мақсади, мазмуни” мавзусининг лойиҳалари

#### **1. Математика ўқитиш методикаси фанининг предмети**

Барча тарихий даврда ҳар бир жамиятда ўз фуқароларига давр талаба даражасида билимлар беришда асосий эътиборни уларнинг фаолияти ва фан-техника тараққиёти талабларини ҳисобга олган ҳолда фанлар асосларини ўргатиш асосий вазифалардан бири бўлиб келган.

Айниқса, математика бўйича етарли даражада билимларга эга бўлиш: биринчидан, мамлакатнинг ҳар бир фуқаросини шахс сифатида шаклланишида муҳим ўрин тутса, иккинчидан, келгусида самарали касбий ва ҳаётий фаолият юритиш имкониятларини оширади.

“Математика” сўзи қадимги грекча “mathema” сўзидан олинган бўлиб, у “фан”, “билим” деган маънони англатиб, мазкур фаннинг ўрганадиган объекти материядаги мавжуд нарсаларнинг фазовий

формалари ва улар орасидаги миқдорий муносабатлардан иборатдир.

Математика фани ўз ривожланиш даври мобайнида қуйидаги даврларни босиб ўтган:

**1) Математиканинг пайдо бўлиш даври** – амалий ҳисоблашлар ва ўлчашлар, сон ва фигура тушунчаларини шаклланиши билан белгиланади. Бу даврда арифметика ва геометрия каби математиканинг бўлимлари ўз бошланғич асосларига эга бўлди.

**2) Ўзгармас миқдорлар даври.** Мазкур давр эрализгача бўлган VI-V асрлардан бошланиб, бу даврда математика фани ўзининг тадқиқот тушунчаларига (сон ва шакл) ва усулларига эга бўлган мустақил фан сифатида шаклланди ва ривожланди. Натижада унинг янги соҳаси ҳисобланган “Алгебра” фани пайдо бўлди. Унинг ривожланишида буюк ватандошларимиз Муҳаммад Ал-Хоразмий, Абу Райҳон Беруний, Умар Хайём, Абу Али Ибн Сино, Улуғбек, Ал-Фарғонийлар катта ҳисса қўшишди.

**3) Ўзгарувчи миқдорлар даври.** XVII асрдан бошланиб XIX аср биринчи ярмигача бўлган даврни ўз ичига олиб, бу даврда математиканинг тадбиқий соҳалари кенгайди, функция ва у билан боғлиқ равишда узлуксизлик ва ҳаракат ғоялари асосий ўринни эгаллади. Натижада “Математик анализ” фани пайдо бўлди ва ривожланди.

**4) Ўзгарувчи муносабатлар даври.** Бу давр XIX аср иккинчи ярмидан бошланиб то ҳозиргача бўлган даврни ўз ичига олиб, мазкур даврда:

абстракт назариялар ва математик тузилмаларнинг роли ошди;  
математик моделлаштириш усуллари барча соҳаларда кенг қўлланила бошланди;

алгебраик структуралар, янги назария ва йўналишлар пайдо бўлди ва у соҳалар ривожланишда давом этмоқда.

“Интеллектуал билимлар” асри ҳисобланмиш – XXI асрда “Математика” кундан-кунга тараққий этиб, унда турли назарий кашфиётлар амалга оширилаётганлиги билан бир қаторда унинг амалий тадбиқлари соҳаси кенгайиб бормоқда. Шунинг учун ҳозирги даврда ҳам “Математика” фан сифатида ҳам, ўқув предмети сифатида ҳар бир жамият аъзоларига ўргатилиши ва уларнинг ўрганиши талаб этилади.

Бунга сабаблар қуйидагилар:



## **1. Математика фан сифатида:**

моддий борлиқнинг фазовий ва миқдорий муносабатларини акс эттирувчи қонунларни тўла ва чуқур ўрганиш, тарғиб этишни талаб этади;

ўрганилаётган қонуниятларнинг қандай мазмунга эгаллиги ва уларнинг қандай усул билан асосланганлиги ривожланиш даражаси билан ҳисоблашмайди;

унда тадқиқотчининг шахсий фазилатлари, у ёки бу математик қонуннинг қандай кашф этилганлиги муҳим эмас;

математика фани маълум тизимда яратилади ва ривожланади, у бир-бирига боғлиқ қатъий кетма-кет келувчи қонунларни очиб беради.

Бунда математика фанининг бошланғич (асосий) тушунчалари, қабул қилинган аксиомалари унинг учун бошланғич асос бўлиб хизмат қилади.

## **2. Математика ўқув предмети сифатида эса:**

ўқувчиларга математикадан билим, кўникма ва малакалар берилади;

математик билимлар беришда ўқувчилар ёш хусусиятлари ҳисобга олинади;

янги математик тушунча ёки қонун киритишга ёндашиш муҳим аҳамиятга эга ва шу асосда уни баён этиш усули танланади;

абстракт тушунчалар изоҳлар ва мисоллар билан берилади;

ўқитишда такрорлаш ҳам амалга оширилади;

ўқув предмети фан тизимини қисқартириш ва бузиш мумкин эмас.

Ҳозирги кунда математика фани шартли равишда қуйидаги бўлимларга бўлган ҳолда ўрганилади.

### **1. Элементар математика.**

Элементар математика мустақил мазмунга эга бўлган фан бўлиб, у олий математиканинг турли тармоқларидан, яъни назарий арифметика, сонлар назарияси, олий алгебра, математик анализ ва геометриянинг мантиқий курсидан олинган элементар маълумотлар асосига қурилгандир. «Элементар математика» фани мактаб математика курсининг асосини ташкил қилади.

### **2. Олий математика.**

Олий математика фани эса реал оламнинг фазовий формалари ва улар орасидаги миқдорий муносабатларни тўла ҳамда чуқур акс эттирувчи математик қонуниятларни аниқлаш билан шуғулланади.

Математика курсининг асосий мақсади – Давлат таълим стандартида белгилаб қўйилган минимал математик билимлар системасини (ўқувчиларнинг ёш психологик ва физиологик хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда) маълум бир ўқитиш методикаси асосида ўқувчилар томонидан эгалланишига эришишини таъминлашдан иборатдир.

“**Методика**” сўзи грекча сўз бўлиб, “йўл” деган маънони англатади. “Математика ўқитиш методикаси” фани эса Педагогика фанлари туркумига кириб, у жамият тараққиёти даражасида таълим мақсадларига мос келувчи математикани ўргатиш ва ўрганиш қонуниятлари билан шуғулланувчи мустақил фан бўлиб, унинг **асосий вазифаси** қуйидагилардан иборат:

бўлғуси математика ўқитувчиларида математика фанини анъанавий ва замонавий ўқитиш методлари бўйича базавий билимларни шакллантириш ва улардан ўз касбий фаолияти жараёнида самарали фойдалана олиш кўникма ва малакаларни шакллантириш;

таълимнинг мазкур анъанавий ва замонавий ўқитиш методларидан таълим жараёнини ташкил этишда ўринли ва самарали фойдалана олиш малакаларини шакллантириш;

математикани ўқитишнинг анъанавий ва замонавий таълим воситалари, уларнинг ишлаш тамойиллари билан таништириш;

мазкур таълим воситаларидан таълим жараёнини ташкил этишда ўринли ва самарали фойдалана олиш малакаларини шакллантириш;

ўрта умумтаълим, ўрта махсус, касб-ҳунар таълими тизимида математика туркумидаги фанларни ўқитиш методикаси билан таништириш;

мустақил равишда ўз касбий билимларни ошириб бориш малакаларини шакллантириш ва ҳ.к.

“Математика ўқитиш методикаси” фанини ўрганиш орқали талабалар **қуйидагиларни билиши**:

математикани ўқитиш методларининг замонавий муаммоларини ва унинг ривожланиш анъаналарини;

амалий касбий фаолияти жараёнида замонавий инновацион педагогик ва ахборот коммуникацион технологиялардан математикани самарали ўқитишда фойдалана олиш йўллари ва ҳ.к.ларни билиши талаб этилади.

Математика ва уни ўқитиш масалаларини Ўрта Осиёда Абу Абдуллоҳ Муҳаммад Ибн Мусо ал-Хоразмий (783-850), Абу-л-

Аббос Аҳмад ибн Касир ал-Фарғоний (798-861), Абу Наср Муҳаммад ибн Муҳаммад ибн Узлуғ ибн Тархон Форобий (870-950), Абу Райҳон Муҳаммад ибн Аҳмад Беруний (4.10.973-13.12.1048), Абу Али Ҳусайн ибн Абдуллоҳ ибн Сино (06.08.980-18.06.1037), Ғиёсиддин Абулфатҳ Умар ибн Иброҳим Хайём (15.05.1048-14.12.1131), Абу Жаъфар Муҳаммад ибн Муҳаммад ибн Ҳасан Абу Бакр Насриддин Тусий (18.02.1201-25.07.1274), Муҳаммад Тарағай Улуғбек (22.03.1394-27.10.1449), Салоҳиддин Мусо ибн Муҳаммад ар-Румий Қозизода (1364-1436), Ғиёсиддин Жамшид ибн Масъуд ал-Коший (1385-22.06.1429), Аловиддин ибн Муҳаммад Али Қушчи (1402-1474) ларнинг асарларида кўриш мумкин.

Математика ўқитиш методикаси ҳақидаги тушунча биринчи бўлиб швейцариялик педагог-математик Г.Песталоццининг 1803 йилда ёзган «Сонни кўргазмали ўрганиш» асарида баён қилинган.

XVII асрнинг биринчи ярмидан бошлаб математика ўқитиш методикасига доир масалалар билан рус олимларидан академик С.Е.Гурев (1760-1813), XVIII асрнинг биринчи ва иккинчи ярмидан эса Н.И.Лобачевский (1792-1856), И.Н.Ульянов (1831-1886), Л.Н.Толстой (1828-1910) ва атоқли методист-математик С.И.Шохор-Троцкий (1853-1923), А.Н.Остроградский ва бошқалар, Марказий Осиёда Жалол ад-дин ибн Ниёз Муҳаммад Хатирчигий-Миёнколий, Абу Тоҳир Муҳаммад ибн Муҳаммад ибн Абду-р-Рашид ас-Сижовандий, Самеъ-ад-дин Муҳаммад, Абд-ал-Карим, Муҳаммад ибн Ҳусайн ал-Омулий, Шариф-ад-дин Сайфий, Муҳаммад Шариф Маҳмуд, Муҳаммад ибн Бобо ал-машхур би-калонии-л-муфтий Самарқандийлар шуғулландилар[12].

Шунингдек, назарийтчи педагоглар қаторига Маҳмуд Кошғарий, Аҳмад Югнакий, Юсуф Хос Ҳожиб, А.Навоий, Кашофий, Маҳмудхўжа Бехбудий (1875-1919), Фитрат (1886-1938), Абдулла Авлоний (1878-1934) ва кўпгина бошқа сиймоларни қўшса бўлади. Улар математика фанини ўқитиш методикасига илмий нуқтаи назардан қараб, унинг прогрессив асосларини ишлаб чиқдилар.

Масалан, А.Н.Остроградский «Онг кузатишдан кейин пайдо бўлади, онг реал, мавжуд оламга асосланган» деб ўз қарашларини илгари сурган эди.

Кейинчалик математика, математика тарихи ва уни ўқитиш методикасининг турли йўналишлари билан Н.А.Изволский, В.М.Брадис, С.Е.Ляпин, И.К.Андронов, Н.А.Глаголева,

И.Я.Демпман, А.Н.Барсуков, С.И.Новоселов, А.Я.Хинчин, Н.Ф.Четверухин, А.Н.Колмогоров, А.И.Маркушевич, А.И.Фетисов ва бошқалар, Марказий Осиёда С.Х.Сирожиддинов, Г.П.Матвиевская, Т.Азларов, Ш.Қ.Фармонов, Р.К.Отажанов, С.И.Афоница, С.Ж.Жалолов, Ҳ.Назаров, Қ.Остонов ва бошқалар шуғулландилар.

1970 йилдан бошлаб математика курсининг мазмуни замонавий фан дастурлари асосида ўзгартирилди, натижада уни ўқитиш методикаси ҳам ишлаб чиқилди. Замонавий фан дастури асосида ўқитилаётган математика, математика тарихи ва уни ўқитиш методикаси бўйича Ш.О.Алимов, В.М.Колягин, Р.С.Черкасов, Ж.Икромов, Н.Ғайбуллаев, Б.Боймхонов, А.М.Пишкало, В.Г.Болтянский, И.С.Бровиков, В.М.Монахов, В.И.Мишин, А.Г.Мордочкович, А.А.Столяр, Г.И.Саранцев, В.А.Гусев, Д.В.Маневич, Х.Сиддиқов, Н.И.Чиканцова, А.Нурметов, Р. Вафоев, П.М.Эрдниева, Т.Тўлаганов, Н.Шербоев, Э.Янгибоева, И.М.Гайсинскаялар илмий-тадқиқот ишларида ўз аксини топган бўлса, XX аср охири XXI аср бошларида янги авлод Давлат таълим стандарти, малака талаблари, ўқув режа ва фан дастурлари асосида математика ўқитиш методикасини ривожлантиришга қаратилган ишлар А.Абдуқодиров, Г.В.Злоцкий, М.Тожиев, Е.У.Медеуов, Д.Раҳимбек, Р.Ибрагимов, А.Мубарақов, Х. Ибрагимов, А.Нарманов, Д.И.Юнусова, Б.Абдуллаева, А.Ғ.Хикматов, Ф.Ражабов, С.Алихонов, Х.Х.Назаров, Ч.Мирзаев, О.Л.Мусирмонов, С.Машарифова, Т.Матжонов, М.Раёмов, Н.Эшпўлатов, А.Норматов, М.Баракаев, Р.Турғунбоев, А.Ахлимирзаев, Э.Мардонов, О.Халиллаев, Ф.Сайдалиева, Н.Жумабоев, А.Эшмуродов, А.Юсупова, М.Жумаев, Н.Бекниёзов, Қ.Жуманиёзов, И.Раҳмонов, А.Жалилов, М.Носирова, Г.Р.Мухамедова ва А.Акмаловлар ва бошқа методист олимларнинг номлари билан боғлиқ. Шунингдек, XXI асрнинг янги авлод Малака талаблари, ўқув режа ва фан дастурлари ҳамда ўқув адабиётларини яратишда ҳамда математикани ўқитиш ва математика ўқитиш методикасини такомиллаштиришда О.Ғайбназаров, А.Алимов, Г.Изетаева, М.Кўчқаров, З.Сиддиқов, И.Зулфуқаров, Г.Опаева, Д.Кўчқоров, Э.Худайназаров, А.Хуррамов, К.Мамадалиев, Д.Турдибоевларнинг ушбу йўналишга бағишланган илмий-тадқиқот ишлари асос бўлади.

## 2. Математика фанини ўқитиш методикасининг умумий, хусусий ва аниқ методикаси

“Математика ўқитиш методикаси” фани учта: математикани ўқитишнинг умумий методикаси, математикани ўқитишнинг хусусий методикаси ва математикани ўқитишнинг аниқ методикаси бўлимларига ажратилган ҳолда ўрганилади.

Математика ўқитиш методикаси фани таълим жараёни билан боғлиқ бўлган қуйидаги саволларга жавоб беради:

1. Нима учун математикани ўрганиш керак? (Математикани ўқитиш мақсади ва вазифасини ўз ичига олади).

2. Математикадан нималарни ўрганиш керак? (Математикани ўқитиш мазмунини ўз ичига олади).

3. Математикани қандай ўрганиш мақсадга мувофиқ? (Математика ўқитиш самарадорлиги ва сифатини оширишга хизмат қилувчи ўқитиш усуллари ўз ичига олади).

4. Математикани қаерда ўрганиш мақсадга мувофиқ? (Математика ўқитиш самарадорлиги ва сифатини оширишга хизмат қилувчи таълим шакллари ўз ичига олади).

5. Математикани нима ёрдамида самарали ўрганиш мумкин? (Математика ўқитиш самарадорлиги ва сифатини оширишга хизмат қилувчи таълим воситаларини ўз ичига олади).

6. Математикани сифатли ва самарали ўрганишни олдиндан кафолатлаш мумкинми? (Математикани ўқитиш самарадорлиги ва сифатини оширишга хизмат қилувчи замонавий инновацион педагогик ва ахборот-коммуникацион технологияларни ўз ичига олади).

Ҳозирги замонавийлашув шароитида ҳам ҳар бир фан бўйича, жумладан, математика фани бўйича ўқувчиларга етарли даражада билимлар бериш асосий масалалардан ҳисобланиб, бунга эришишни таъминлаш, бунда “Математика” фани (мамлакатдаги барча таълим босқичлари учун) ДТС (давлат таълим стандарти)лари, МТ (Малака талаблари), ўқув режа ва фан дастурларининг янги авлодини ишлаб чиқиш ва математика таълимини амалга ошириш, уни ривожлантириш ҳамда мазкур жараённи янада такомиллаштириш “Математика ўқитиш методикаси” фанининг **асосий вазифаси** ҳисобланади.

Мазкур фан доирасида:

математикани ўргатиш ва ўрганиш бўйича илмий-методик тадқиқотлар амалга оширилади;

турли таълим босқичларида математик таълим мазмунини илмий-методик жиҳатдан тадқиқ қилган ҳолда аниқлаб беради;

амалга оширилган илмий-методик тадқиқотлар натижасида олинган натижаларни амалиётга татбиқ қилган ҳолда таълим сифати ва самарадорлигини оширишга хизмат қилади;

математик таълимни амалга оширувчиларни касбий фаолиятга тайёрлайди;

мазкур жараёнда математик таълим жараёни иштирокчилари ҳисобланган: фан ўқитувчилари, ота-оналар, таълим муассаси раҳбарияти ва мураббийлар каби турли ижтимоий гуруҳлар ўртасидаги кўприк вазифасини бажаради.

Дидактик нуқтаи назардан ёндошганда **“Математика”нинг асосий мақсади** мазкур фан туркумига кирувчи фанлар бўйича:

Давлат таълим стандарти ва малака талаблари, ўқув режа ва фан дастурларининг янги авлодини ишлаб чиқиш;

узлуксиз таълим тизимида “Математика” фанини ўқитишни амалга ошириш ва мазкур жараённи ривожлантириш ҳамда такомиллаштириш йўллари ишлаб чиқишдан иборат.

Юқоридагилар узлуксиз таълим тизимида математика фанини ўрганиш ва ўқитиш бўйича илмий-методик тадқиқотларнинг асосий мақсади ҳисобланиб, бу ишлари таълим соҳаси ходимлари (таълим муассасалари бошқарувчилари, ўқитувчи-мураббийлар) ва ота-оналар, “Математика” фанини ўргатишга ихтисослашган турли ижтимоий гуруҳлар (фанларни чуқур ўргатишга йўналтирилган турли ўқув марказлари) ўртасидаги кўприк вазифасини бажаради.

Бунга эришишда “Математика” фани мазмунини тўғри аниқлай олиш муҳим ҳисобланиб, таълим жараёни мазмунини (барча босқичлар учун) аниқлашга ҳозирги шароитда қуйидагича ёндашув мақсадга мувофиқ ҳисобланади:

1. “Математика” фани бўйича барча таълим босқичларида ўрганиладиган мазмунни асослаш, яъни нима учун берилган таълим босқичи учун айнан шу келтирилган мазмун ўргатилиши керак? (Масалан, “Ижтимоий-гуманитар фанларга ихтисослашган” ўрта умумтаълим мактабларида ёки “Аниқ ва табиий фанларга ихтисослашган” ўрта умумтаълим мактабларида математика мазмуни қандай бўлиши керак ва нима учун?)

2. "Математика" фани бўйича турли таълим йўналишларида (Ўрта махсус, касб-ҳунар таълими ёки олий таълим босқичида) ўрганиладиган мазмунни асослаш, яъни нима учун берилган йўналиш учун айнан шу келтирилган мазмун ўргатилиши керак? (Масалан, "Ижтимоий-гуманитар йўналишдаги" таълим муассасаларида математика мазмуни қандай бўлиши керак ва нима учун?)

3. Узлуксиз таълим тизимида таълим олувчилар ақлий қобилиятларининг ривожланиш даражаси ва қизиқишларидан келиб чиққан ҳолда математик таълим мазмуни ва ўқитиш жараёнини ташкил этиш муаммоси.

4. Узлуксиз таълим тизими турли босқичлари учун ишлаб чиқилган математик таълим мазмунини жамиятдаги таълимга бўлган муносабат, таълим тизими, унда фаолият юритувчи ўқитувчиларнинг касбий тайёргарлик даражасидан келиб чиққан ҳолда математикани ўқитиш имкониятларини ишлаб чиқиш муаммоси.

Юқоридаги муаммоларни самарали ҳал этишда "математик" тушунчалар, ўқитиш тамойиллари, қонуниятлари, методлари ва услублари барча йўналишларда ўқувчи-талабалар учун (табақалаштирилган таълимга суянган ҳолда) тушунарли ва ўзлаштириш осон бўлган кўринишда бўлишига эришиш талаб этилади. Бунда математика бўйича ўқув материаллари (мазмуни)ни, математика фани ўқитувчиларининг касбий тайёргарлигини, давлат таълим стандартлари ва ўқув режаларни ишлаб чиқувчи соҳа мутахассисларини замонавийлашув шароитига мос бўлиши, таълим натижаларини тўғри ва ҳолисона баҳолаш усулларини тўғри ишлаб чиқишга эътиборни қаратиш муҳим ҳисобланади.

Айниқса, турли таълим йўналишларда ўқитилаётган математика мазмунини **соддалаштирган** ҳолда уларнинг малакали мутахассис бўлиб етишига хизмат қилишини таъминлашга эришиш, буларга асосланган ҳолда янги авлод ўқув дарсликларини яратиш юқорида санаб ўтилган муаммоларни ҳал этишда асос бўлиб хизмат қилади. Бунда, Ўзбекистон Республикасининг "Таълим тўғрисидаги" Қонун ва "Кадрлар тайёрлаш миллий дастури"да Давлат таълим стандарти ва малака талабларини ва Ўзбекистонда қабул қилинган мазкур ҳужжатлар ҳамда Республика Президентининг ёш авлод фазилатларига қўяётган талабларини инобатга олиб, буюк мутафаккирларни инсон ижтимоий сифатларига қўйган мезонлар тизимидан, шунингдек ҳар бир

Ўрганилаётган мавзу ўзидан олдин ўрганилган мавзулар билан узвий боғлиқ ҳолда баён қилиниши, “фанлараро алоқадорлик”, “тизимлилиқ”, “изчиллик”, “илмийлик”, “оддийдан мураккабга”, “таълимни ҳаёт билан боғлаган ҳолда ўқитиш” каби дидактик тамойилларга асосланилиши кўзланган мақсадга эришишда муҳим ўрин тутди. Таълим жараёнини бундай ташкил этишга алоҳида бир таълим технологияси деб қарасак, бунда юқорида биз санаб ўтган дидактик тамойиллар мазкур технологияни такомиллаштишига хизмат қилган ҳолда таълим жараёнини ташкил этишда мавжуд бўлган камчиликларни тез илғаб олиш ва уни бартараф этиш имкониятини яратиб беради.

Умуман, ҳозирги шароитда таълимнинг ҳар бир босқичида “нимани (умумий мазмун) ўқитиш мумкин ва бунга эришиш учун нима қилиш керак?” ва “кимни ўқитиш керак, унга айнан нимани ўқитиш керак (айнан ҳар бир ихтисосликда), нима учун айнан шуни ўқитиш керак (мақсад), қандай ўқитиш керак (метод, шакл, восита, технология)?” деган масалаларни самарали ҳал этиш бугунги таълим олдидаги кечиктириб бўлмайдиган муаммолар ҳисобланади.

Ҳозирги кунда “нимани ўқитиш керак?” эмас, балки “нимани ўқитиш мумкин ва буни қандай амалга ошириш мақсадга мувофиқ?” кўринишда таълим жараёнини ташкил этишга ёндашиш математика ўқитишни замонавийлаштиришда асосий рол ўйнайди.

### **Математика фанини ўқитишнинг умумий методикаси.**

Бу бўлимда математика фанининг мақсади, мазмуни, шакли, воситалари ва методлари ҳамда технологияларига асосланган ўқув фанининг методик системаси педагогик, психологик қонуниятлар ҳамда дидактик тамойиллар асосида очиқ берилади.

Масалан: математика фанини ўқитишда қўлланиладиган замонавий таълим усуллари ва технологиялари ҳамда улардан фойдаланиш имкониятлари, математика фанининг илмий изланиш методлари, математик тушунчалар ва уларни киритиш методикаси каби назарий ва амалий материаллар ўрганилади.

Ҳозирги кунда мазкур бўлим педагогика олий таълим муассасаларида («Математика ўқитиш методикаси» таълим йўналишида) бир семестр давомида ўрганилади.



### **Математика фанини ўқитишнинг хусусий методикаси.**

Бу бўлимда математика ўқитиш умумий методикаси қонун ва қоидаларининг аниқ мавзу материалларига татбиқ қилиш йўллари ўрганилади.

Масалан:

- a) Натурал сонларни киритиш методикаси;
- b) Тенгламалар ва тенгсизликлар мавзусини ўрганиш методикаси;
- c) геометрик материалларни ўрганиш методикаси;
- d) функция ва унинг графигини ўрганиш методикаси;
- e) кўпбурчаклар ва кўпёқлилар мавзусини ўқитиш методикаси;
- f) каср сонлар мавзусини ўрганиш методикаси ва ҳ.к.

### **Математика фанини ўқитишнинг аниқ методикаси.**

Бу бўлим икки қисмдан иборат:

1. Умумий методиканинг хусусий масалалари.
2. Хусусий методиканинг аниқ масалалари.

Масалан:

1) VII синфда математика дарсларини режалаштириш ва уни ўтказиш методикаси дейилса, бу умумий методиканинг хусусий масаласи бўлиб ҳисобланади.

2) VII синфда ўрганиладиган математикадан бир соатлик дарсни режалаштириш ва уни ўтказиш методикаси дейилса, хусусий методиканинг аниқ методикаси ҳисобланади[9].

## **3. Математика ўқитишнинг умумтаълимий, тарбиявий ва амалий мақсадлари**

Таълим муассасаларида математика ўқитишнинг мақсади қуйидаги учта омил билан белгиланади:

1. Математика ўқитишнинг умумтаълимий мақсади.
2. Математика ўқитишнинг тарбиявий мақсади.
3. Математика ўқитишнинг амалий мақсади.

Математика ўқитишнинг умумтаълимий мақсади ўз олдига қуйидаги вазифаларни қўяди:

a) Ўқувчиларга маълум бир дастур асосида математик билимлар тизимини бериш.

Бу билимлар тизими математика фани тўғрисида ДТСда белгилаб қўйилган минимал даражадаги билимларни бериш

талабига мос келиши ва шунга эришиш орқали уларни математика фанининг юқори бўлимларини ўрганишга тайёрлашни назарда тутди. Шунингдек, математик таълим жараёнида белгиланган дастур асосида ўқувчиларда эгаллаган билимларининг ишончли эканлигини текшириш ва назорат қилиш усулларини қўллай олиш малакалари шакллантирилади.

б) Ўқувчиларнинг оғзаки ва ёзма математик билимларини таркиб топтириш.

Математика фанини ўрганиш орқали ўқувчиларда ўз она тилларида хатосиз сўзлаш, ўз фикрини аниқ, равшан ва лўнда қилиб баён эта билиш малакалари шакллантирилиши талаб этилади.

с) Ўқувчиларни математик қонуниятлар асосида реал ҳақиқатларни билишга ўргатиш.

Бунда ўқувчиларга реал оламда юз берадиган энг содда ҳодисалардан тортиб мураккаб ҳодисаларгача барчасининг фазовий формалари ва улар орасидаги миқдорий муносабатларни тушунишга имкон берадиган ҳажмда билимлар бериш кўзда тутилади.

Бундай билимлар бериш орқали эса ўқувчиларда фазовий тасаввур қилиш малакалари шаклланади ва шу орқали уларда мантиқий тафаккур қилиш кўникмалари ривожлантирилади.

**Математика ўқитишнинг тарбиявий мақсади ўз олдида қуйидагиларни қўяди:**

а) Ўқувчиларда илмий дунёқарашни шакллантириш.

Бу билиш назарияси асосида амалга оширилади.

б) Ўқувчиларда математикани ўрганишга бўлган қизиқишларни шакллантириш ва уни янада ривожлантириш.

Математика дарсларида ўқувчилар дастлабки дарсларданок мустақил равишда хулоса чиқаришга ўрганадилар. Улар бунга ўз кузатишлари ва шу кузатишлари орқали мантиқий тафаккур қилишга ўрганиш натижасида хулоса чиқарадилар. Чиқарилган барча хулосалар математик қонуниятлар билан тасдиқланади.

Математика ўқитувчисининг вазифаси ўқувчиларда мустақил мантиқий фикрлаш қобилиятларини шакллантириш билан бир вақтда уларда математик қонуниятларни ўрганишга бўлган қизиқишларини тарбиялашдан иборатдир.

с) Ўқувчиларда математик тафаккур ва маданиятни шакллантириш.

Математика дарсларида ўрганиладиган ҳар бир математик хулоса жуда кўп математик тушунча ва қонуниятлар билан ифодалангани ҳамда у қатъийликни талаб қилади. Ўқувчиларда мазкур қонуниятларни босқичма-босқич ўрганиш жараёнида мантикий тафаккур қилиш ривожланади ва математик хулоса чиқариш маданияти шаклланади. Ўқувчиларда математик маданиятни шакллантиришда бирор математик қонуниятни ифода этадиган фикрларни символик равишда тўғри ифода қилишлари ва аксинча, символик равишда ифода қилинган математик қонуниятни ўз она тилларида ифода қила олишларига ўргатиш муҳим ўрин тутди.

d) Ўқувчиларда тизим(система)лар назарияси ва ундан келиб чиқувчи объектив борлиққа система(мажмуи)ли ёндашув асосида қарашни тарбиялаш.

Ҳар бир ишда тизимлар назариясидан келиб чиқиш, биринчидан, ишни бир неча ўн баробар осонлаштиради, баъзи мураккаб ишларда, масалан, кибернетикада замонавий алоқа тизими ва космонавтикада мажмулар назариясини эгалламай туриб, ўша ишни бажариб ҳам бўлмайди. Таълим-тарбия жараёни ҳам ўта мураккаб бўлганлиги туфайли, тизимлар назариясидан фойдаланмай туриб, уни замонавий тарзда амалга ошириб бўлмайди; иккинчидан, тизимлар назарияси ҳар қандай фаолиятни тўғри амалга ошириш учун асос бўлиб хизмат қилади; учинчидан, тизимлар назарияси муайян нарса ва ҳодисани бошқаларга тушунтиришни осонлаштиради ҳамда бериладиган билимни ўқитувчи томонидан тез тушунтириш, ўқувчи томонидан тез ўзлаштириш ва уларни узоқ вақт эса сақланишига хизмат қилади. Чунки, инсон онг ва тафаккури, унинг тарихий ривожланиши жараёнида тизимлар назарияси қонуниятларига мос равишда шаклланган. Аслида, мажмулар назарияси инсон онгининг табиий фаолиятидан олинган. Бекорга уни органик усул дейилмаган.

Биринчи бор “бутун борлиқ катта ва кичик мажмулардан иборат” – деган фикрни италиялик файласуф Зенон (м.авв.490-430) айтиб кетган. У: “бутун нарса бўлингач, кўплаб бирликларга эга бўламиз. Бу бирликларнинг ҳар бири, ўз навбатида, бирликларга бўлинади. Бу жараён чексиз давом этаверади” – деб таъкидлаган»[47]. Шу фикрга яқин фикрни қадимга юнон файласуфи Марк Аврелий Антонин ҳам айтган: «Ҳамма нарса бири-бирига чатишиб кетган. Ҳамма ерда илоҳий узвийлик мавжуд.

Барча нарсалар умумий тартиб-қоидалар асосида бирлашиб, айнан бир оламни безашга хизмат қилади»[47]. Бу икки аллома фикрларидан бутун дунё чексиз кўп, ўзаро узвий боғлиқ бўлган бутунлик, яъни тизимлардан ташкил топганини англаса бўлади.

Ёндашувнинг қадимги илм-фан ва фалсафада мавжуд эканлигини ҳам кўрса бўлади. Бутун борлик қандайдир, ўзаро боғлиқ бўлган қисмлардан ташкил топганлигини Платон, Форобий, Ибн Сино ва бошқа алломалар фикрларида ҳам кўриш мумкин. Мавлоно Жалолиддин Румий ҳам оламнинг заррадан коинот қадар ўзаро вобасталиги, бир-бири билан тортилиб туриши ҳақида айтган. Бироқ оламни ихтиёрий, гоҳо нотўғри англашимиз натижасида, табиатдан берилган мажму ёндашув тафаккуридан ажралиб қолганмиз. Ўзлимизга, яъни табиий моҳиятимизга қайтиш учун мажмулар назариясини ўрганишимиз шарт.

**Математика ўқитишнинг амалий мақсади ўз олдига қуйидаги вазифаларни қўяди:**

а) Математика курсида олинган назарий билимларни кундалик ҳаётда учрайдиган элементар масалаларни ечишга татбиқ қила олишга ўргатиш.

Бунда асосан ўқувчиларда:

эгаллаган назарий билимларини бевосита ва билвосита кундалик амалиётга боғлай олиш кўникма ва малакаларини шакллантириш;

уларда турли сонлар ва математик ифодалар устида арифметик амаллар эгаллаган билим, малака ва кўникмаларини мустаҳкамлаш учун махсус тузилган амалий масалаларни еча олишга ўргатиш ва ҳ.к.

б) Математикани ўқитишда таълим воситаларидан тўғри ва ўринли фойдалана олиш малакаларини шакллантириш.

Бунда математика дарсларида таълим воситалари ҳисобланган техника воситаларидан, кўрғазмали қуроллар, жадваллар, схемалар ва ҳисоблаш воситаларидан ўқувчиларнинг тўғри ва ўринли фойдалана олиш малакаларини таркиб топтириш назарда тутилади.

с) Ўқувчиларни мустақил равишда математик билимларни эгаллашга ўргатиш.

Бунда асосан ўқувчиларни ўқув дарсликларидан ва илмий-оммабоп математик китоблардан, замонавий ахборот технологияларидан мустақил таълим олиш малакаларини шакллантириш назарда тутилади.

d) Ўқувчиларда математик таълим жараёнини система сифатида тасаввур этишни шакллантириш.

Таълим-тарбияда синергетиканинг мажмуа ёндашув тамойилидан ва қўйилган мақсаддан келиб чиқиб, жуда кўп мажмуаларни аниқлаш мумкин. Чунончи, бутун узлуксиз расмий таълим-тарбия тизимида мажмуа сифатида қараш зарурлиги асослаб берилган[25]. Шу билан бир қаторда узлуксиз таълим-тарбия жараёнининг ҳар бир босқичини алоҳида мажму сифатида кўрса ҳам бўлади. Ўқитувчининг бутун фаолиятини, уни алоҳида дарсларга тайёргарлик кўриш жараёнини, дарс ўтишини ва ҳоказоларни алоҳида-алоҳида мажмуалар сифатида ўрганса ҳам бўлади.

Шу ерда узлуксиз расмий таълим-тарбия жараёнини ва унинг алоҳида босқичларининг асосини, шунингдек, ўқитувчи ва педагоглар фаолиятининг ҳар бир мақсадини амалга ошириш жойини нима деса бўлади? деган савол пайдо бўлиши табиий. Бу бутун таълим-тарбия соҳасининг биринчи ғишти - дарс ҳисобланади.

Дарс – таълимнинг асосий ташкилий шакли, у муайян миқдордаги доимий ўқувчилар таркиби билан қатъий тартибда уюштирилладиган ва аниқ мақсадга йўналтирилган дидактик тадбир.

Дарсга мажмуи нуқтаи назаридан ёндашадиган бўлсак, унда олдимизга қўйган мақсаддан келиб чиққан ҳолда, бир дарснинг ўзида бир неча турдаги мажмуларни ажратса бўлади.

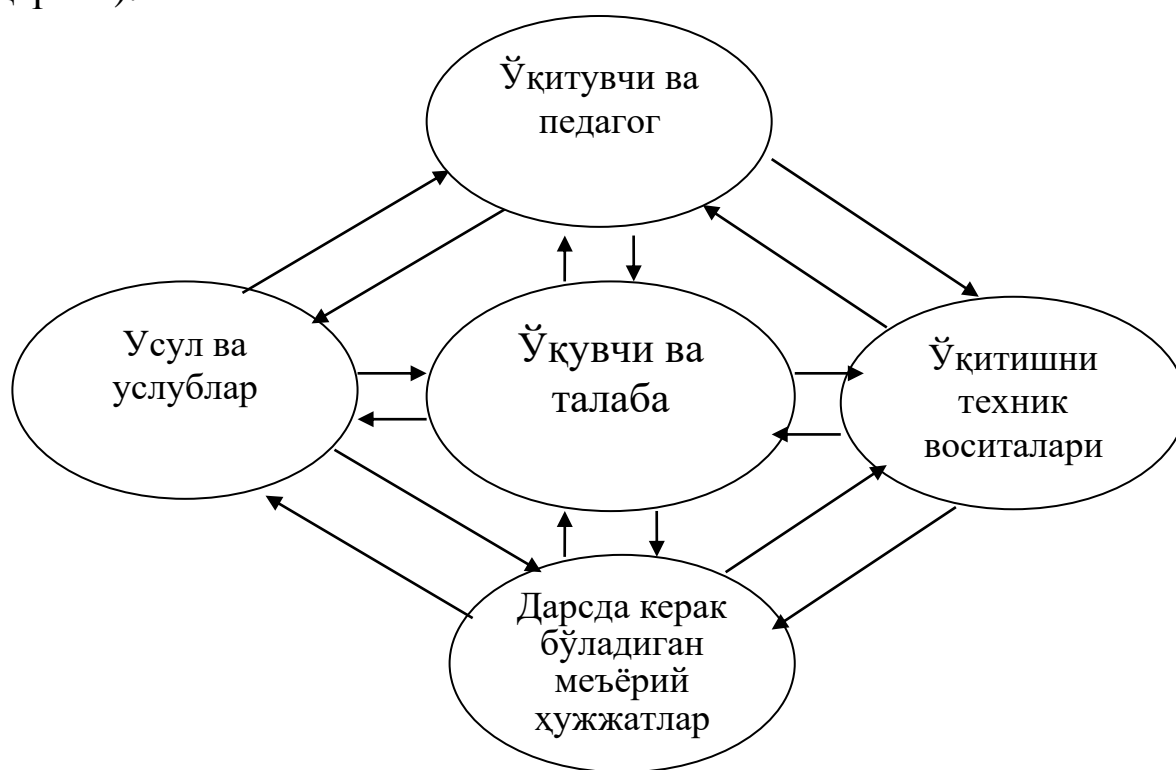
Дарс расмий таълим-тарбия соҳасининг бирламчи асоси, узлуксиз таълим-тарбия жараёнининг асосий ташкил этувчиси бўлиб, у ўқитувчи-педагогларнинг фаолият кўрсатиш жойи ҳисобланади. Уни амалга ошириш учун, аввало, ўқувчи ёки талабалар бўлиши шарт. Бу дарснинг биринчи таркибий қисмидир.

Дарсни олиб бориш учун ўқитувчи-педагог бўлиши шарт. Бу эса дарснинг иккинчи таркибий қисми ҳисобланади.

Шунингдек, дарсни амалга ошириш учун синф хонаси ёки аудитория, унинг ичидаги жиҳозлар яъни техник воситалар зарур. Бу дарснинг учинчи таркибий қисми ҳисобланади. Ўқитишнинг техник воситалари таркибига: аудитория ёки синф хонаси, ичидаги жиҳозлар – парта ёки стол-стул, ўқитувчининг курсиси ва ишчи столи, маъруза учун минбар, доска ва ахборот узатиш техникалари, ахборот узатиш техник воситалари таркибига эса: кодоскоп, эпидоскоп, монитор-компьютер, овоз узатиш техникаси ва бошқалар кирази.

**Эслатма.** Баъзилар ўқитиш жараёнига ахборот технологияларини қўллашни педагогик технология демоқдалар. Бу хато. Чунки ахборот технологиялар – педагогик технологиянинг таркибий бир қисми холос.

Ўқитувчи-педагогларнинг дарс ташкил этиши учун ўқув режа, фан дастури, дарслик ва бошқа бир қатор меъёрий ҳужжатлар керак бўлиши ҳам баҳс қилинмайдиган ҳақиқат. Бу дарснинг тўртинчи таркибий қисми ҳисобланади. Ҳар қандай таълимий жараён дарс бўлиб ҳисобланиши, у суҳбат ёки оддийгина мулоқот бўлиб қолмаслиги учун ўқитувчилар педагогик усул ва услублар билан қуролланган бўлишлари шарт. Бу дарс деган бир бутунликнинг ажралмас бешинчи таркибий қисми ҳисобланади (1-чизмага қаранг).



1-чизма. (Дарс мажмуи)

**Эслатма.** Маълумки, инсон муаяйн мақсадга эришиши учун бир қатор усуллардан фойдаланади. Анъанавий дидактика ва методикада улар «Таълим усуллари» «Таълим методлари» деб юритилмоқда. «Метод» тушунчаси халқаро тушунча бўлиб, меъёрий ҳужжатларда ҳамда педагоглар жамоатчилиги томонидан кенг қўлланилгани учун ушбу ўқув-методик қўлланмада ҳам «метод» ва «усул» тушунчаларни бир маънода қўлланилди. Услуб

деб мақсадга эришишда қўлланиладиган тадбир ва чораларга айтилади.

Дарсинг навбатдаги таркибий қисми – дарсда керак бўладиган меъерий ҳужжатлар. Уларга мутасадди ташкилотларда тасдиқланган намунавий дастур, ишчи дастур, ўқув режаси, тақвим режа, дарслик, ўқув-методик қўлланмалар, маърузанинг матни ёки дарс лойиҳаси ва бошқа дидактик материаллар киради. Буларнинг ҳаммаси дидактика тамойилларига асосан тузилган бўлиб, ўзаро бир-бирига мос тушиши шарт. Узоқ хорижий мамлакатларнинг ҳаммасида буларни бир сўз билан курууюккуюм дейилади.

#### **4. Математика ўқитиш методикасининг бошқа фанлар билан алоқаси**

«Математика ўқитиш методикаси» фанининг методологик асоси билиш жараёнига асосланган бўлиб, у «Математика» фанини ўқитиш қонуниятларини ўрганиш жараёнида педагогика, лантик, психология, математика, лингвистика, фалсафа, кибернетика каби фанлар билан узвий алоқада бўлади (2-расм).

«Математика ўқитиш методикаси» фани математик таълимнинг мақсади, мазмуни, шакли, методи ва воситаларини ўқув жараёнига татбиқ этиш қонуниятларини ўрганиш жараёнида физика, чизмачилик, кимё ва астрономия каби фанлар билан ҳам узвий алоқада бўлади.

Масалан.

а) “Математика ўқитиш методикаси” фани педагогик туркумдаги фанлардан ҳисобланиб, у ўз мақсад ва вазифаларига эришишда “Педагогика” ютуқларидан кенг фойдаланади.

б) Маълумки, математик таълим жараёнини ташкил этишда унинг асосий субъектларидан бири ҳисобланган ўқувчиларнинг ёш хусусиятлари, қизиқишлари, тасавури, тафаккури, хотираси, диққати, ақл-идроки, қобилияти, истеъдоди, фикрлаши кабиларни ҳисобга олиш муҳим ҳисобланади. Буларга эса психология қонуниятларига асосланмасдан туриб эришиб бўлмайди.

с) Мактабда математика ўқитиш лантик илмига ҳам таянади. Чунки, бир томондан математикани ўқитиш лантикий математик тилга ўргатиш ҳисобланса, иккинчи томондан, у фан сифатида лантик қонунлари асосида қурилган.

d) Математика ўқитишда (айниқса, мактабда) асосий нарса ўқитувчининг педагогик маҳорати ҳисобланиб, уни санъатсиз тасаввур қилиб бўлмайди. Чунки, “ўқитувчи актёр бўлиши керак” – деб бежиз айтишмаган. Шундай экан, ҳар бир ўқитувчи санъатни ўрганиш ва санъатни эгаллаши лозим.

e) Математикани ўқитишда ички алоқалар ҳам мавжуд бўлиб, унга амал қилиш ҳам муҳим ҳисобланади (Масалан: геометрия ва алгебра курслари орасидаги боғланиш). Мазкур ички алоқалар геометрик масалаларни ечишда алгебраик усулларни қўллашда, худди шунингдек, геометрик усуллар ёрдамида алгебраик масалаларни ҳал қилишда, айтиқса, “Алгебра” курсини ўқитишда геометрик тасвир ва усуллардан фойдаланиш жараёнида “Геометрия” курси билан боғлиқлиги ёрқин намоён бўлади.

Ёки «Функцияларнинг хоссалари»ни исботлашда ёки функция графикларни турли силжитишларда геометрик усуллардан фойдаланиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Математика фанининг бошқа фанлар билан узвий алоқаси қуйидаги икки йўл билан амалга оширилади:

1) Математика тизимининг яхлитлигини сақлаган ҳолда бошқа фанларининг дастурларини унга мослаштириш.

2) Бошқа фанларда ўрганилган материаллардан математик қонуниятлар, формулалар ва теоремаларни самарали ўрганишда ёрдам берадиган материаллардан математика ўқитиш жараёнида фойдаланиш[9].

Ҳозирги кунда математика таълими мазмунини ўрганишни бошқа фанлар билан мослаштириш масаласи етарли даражада ҳал қилинган.

Масалан.

1) VII синфда «Функция ва унинг графиги» мавзусини ўрганишда (функция графигини тасвирлашда) «Физика» фанидан фойдаланилади.

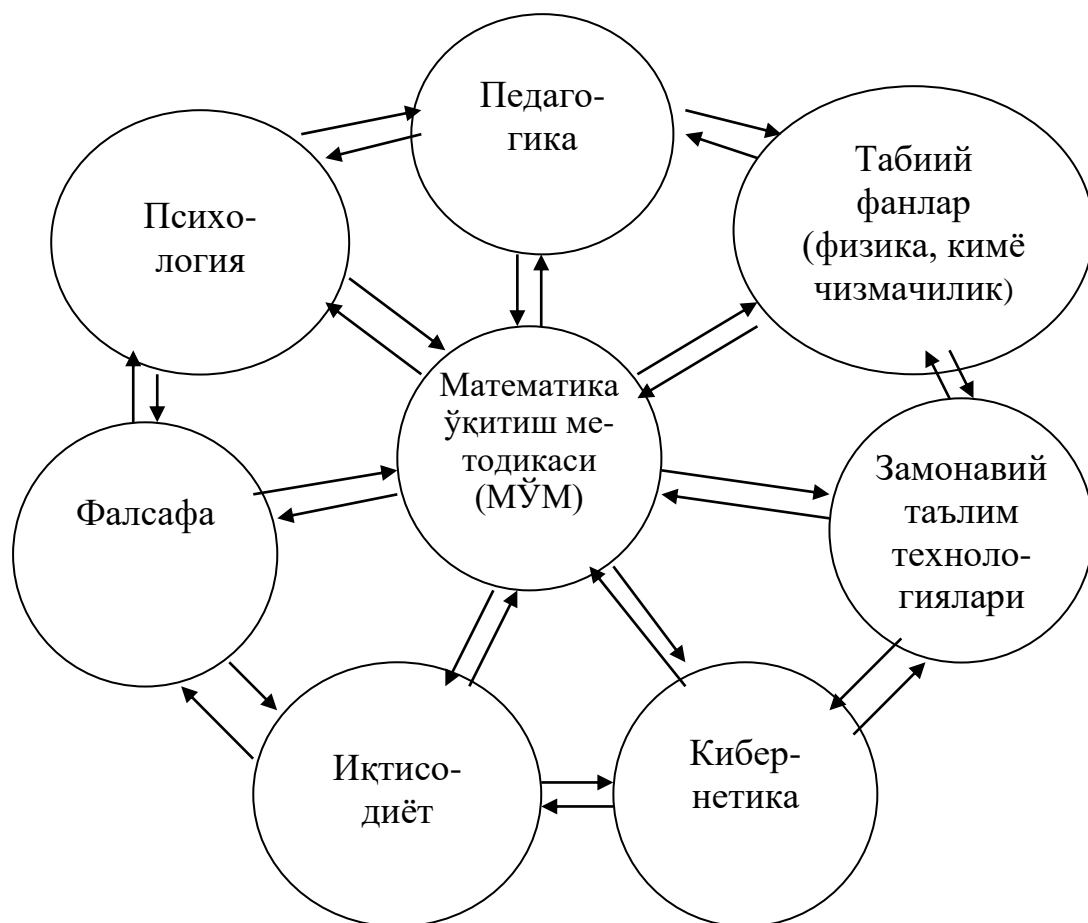
2) VIII синфда «Геометрик яшашлар»га доир билимлар беришда «Чизмачилик» фанидан фойдаланилади.

Математика дарсларида бошқа фанлардан фойдаланиш масаласини дастурда аниқ кўрсатиш қийин жараён ҳисобланиб, у ҳар бир ўқитувчининг касбий ва амалий тайёргарлиги даражаси билан боғлиқ бўлади. Ўқув материални режалаштиришда ва дарсга тайёрланиш жараёнида буни ўқитувчи томонидан ҳисобга олиниши талаб этилади.



Масалан. «Тенгламалар» мавзусини ўрганиш жараёнида физик миқдорлар орасидаги боғланишларни акс эттирадиган тенгламалар, жумладан «Ҳаракатланаётган жисмнинг тезлигини топиш тенгламаси», «Иссиқлик баланси тенгламаси», «Иссиқликдан чиққли кенгайиш тенгламаси» кабилардан фойдаланган ҳолда мисол-масалаларни ечиш ўқувчиларда ўрганилаётган мавзу бўйича анланган билимларни эгаллашларига олиб келади.

Худди шунингдек, «Фоишлар», «Пропорционаллик» каби мавзуларни ўрганишда «Кимё» ва «Физика» фанларида ўрганилган мавзулар бўйича ( Масалан:1) 20% ли эритма ҳосил қилиш учун эритиладиган моддадан 240 г сувга қанча солиш керак? 2) 5% ли 400 г эритмани қайнатиб, 200 г га келтирилди. Энди эритманинг ўткирлиги қанча бўлади?) масалалар тузиш ва уларни ечиш ҳам кўзланган мақсадга эришишда муҳим ҳисобланади.



2-расм. Математика ўқитиш методикасининг бошқа фанлар билан алоқаси

Таълим тизимида математика фанини ўқитишда фанлараро узвий алоқадорликка эришиш таълим мақсадларига эришишни

олдиндан кафолатлашда муҳим ўрин тутеди. Албатта, бу ўқитувчидан юқори даражада тайёргарликни талаб этади.

## **5. Математик таълим жараёнини амалга оширишнинг дидактик тамойиллари**

Таълим жараёни самарадорлиги – ўқув-тарбия жараёнида қўйилган мақсад ва эришилган натижа ўртасидаги фарқдир. Таълим жараёнида қўйилган мақсад ва эришилган натижа ўртасидаги тафовут қанча кам бўлса, таълим шунча самарали саналади.

Ҳозирги кунда республикаимиз мустақиллигининг дастлабки йилларида оз вақт ва кам маблағ сарфлаб таълимнинг самарадорлигини ошириш энг долзарб муаммо саналади.

Таълим самарадорлигини оширишнинг икки хил кўрсаткичи мавжуд:

1. Самарадорликнинг сифат кўрсаткичлари.
2. Самарадорликнинг миқдор кўрсаткичлари.

Самарадорликнинг сифат кўрсаткичлари маълум мазмунни ва фаолият усуллари эгаллаш шартларга кўра аниқланиб, у қуйидагиларни ўз ичига олади:

ўқув-тарбия ишларини шахснинг энг юқори даражадаги тараққиётини мўлжаллаб ташкил этиш;

таълим жараёни мақсади ва натижаси ўртасидаги тафовутни узлуксиз камайтириш;

таълим воситаларининг таълим жараёнига мослигини таъминлаш;

ўқув материали ва фаолият усуллари бир пайтда (параллел раваишда) ўзлаштириш.

Самарадорликнинг миқдор кўрсаткичлари эса таълим мақсади ҳамда ўқувчилар эришган ҳақиқий билим, малака ва тараққиёт ўртасидаги фарқларга кўра аниқланади.

Таълим жараёни ижтимоий ҳодиса ҳисобланиб, уни ташкил этиш ва бошқаришда қандай талабларга риоя қилишга аниқлик киритиш муҳим ҳисобланади. Булар кўпгина адабиётларда таълим тамойиллари, яъни дидактик тамойиллар деб юритилиб, улар ўқитувчи фаолиятига қўйиладиган талаблар сифатида изоҳланади.

Дидактиканинг тамойиллари – комил инсонни тарбиялашда ўқиш ва ўқитиш жараёнининг хусусиятлари, ўқувчи-талабалар томонидан илмий билимларнинг ўзлаштирилиши, эгалланиши

лозим деб топилган малака ва кўникмаларни ҳосил қилишнинг асосий қонун ва қоидаларини ўз ичига олади. Шу билан бирга дидактика тамойиллари ҳар иккала фаолиятни, яъни педагог ва ўқувчи-талаба томонидан ўз олдига қўйилган вазифаларни муваффақиятли амалга ошириш имкониятини берадиган бир қанча талабларни ҳам умумлаштириб беради

Демак, ўқитиш тамойиллари таълимнинг энг муҳим масалаларини назарий ва амалий жиҳатдан тўғри ҳал қилишнинг асосий негизи ҳисобланади.

Дидактик тамойиллар таълим жараёнининг иккала субъектига, яъни ҳам ўқитувчи, ҳам ўқувчи-талабага алоқадор бўлиб, таълимни ташкил этиш, бошқариш ва назорат қилишда уларнинг фаолиятига қўйиладиган талаблар ҳамда қоидалар мажмуасидан иборатдир.

Дидактик олимлар Дидактик тамойиллар моҳиятини ёритишда турли нуқтаи-назарларни асос қилиб олишган.

Масалан. Педагог олим К.Сосницкийнинг фикрича, Дидактик тамойиллар умумий қонуниятлар бўлиб, улар таълим жараёнида қатъий риоя қилиш йўли билан амалга оширилади ва уларнинг ҳар бири таълим жараёнининг муайян компонентига тааллуқлидир.

Жумладан, кўргазмалилик тамойили таълим воситаларига боғлиқ бўлса, ўқувчи-талаба шахсини ривожлантириш тамойили таълим мақсадига боғлиқ бўлади.

Дидактик тамойилларни белгилашда ҳам бир қанча ёндашувлар мавжуддир.

Масалан. Педагог олим Н.А.Сорокин таълимнинг ривожлантирувчи ва тарбияловчи хусусиятларини қонуният сифатида белгилайди ва шулар асосида Дидактик тамойиллари таснифини беради.

В.И.Загвязинский эса ўқув-тарбия жараёнида амал қилинадиган қонуниятлар ва дидактик тамойиллари ўртасидаги алоқадорликни ҳисобга олган ҳолда Дидактик тамойиллар таснифини беради.

Дидактик тамойиллар умумдидактик категория ҳисобланиб, улар:

1. Таълимнинг барча турлари: индивидуал, гуруҳли, умумсинф.
2. Даражалари: бошланғич таълим, ўрта умумтаълим, ўрта махсус, касб-хунур таълими, олий таълим, олий таълимдан кейинги таълим.
3. Субъектлар: ўқитувчи, ўқувчи-талабалар жамоаси.

4. Ўқув-тарбия жараёнининг ҳамма компонентлари: таълим мақсади, мазмуни, вазифаси, воситаси, методлари, ташкилий шакллари, натижаларига тегишли бўлган умумий қоидалардан иборат бўлиб, буларни таълим тизимида фаолият юритувчи барча ходимлар билиши талаб этилади.

Дидактика тарихида дидактик тамойилларни тартибга солиш масаласи билан биринчилардан бўлиб Я.А.Коменский шуғулланган бўлиб, у ўзининг “Буюк дидактика” асарининг XV-XVIII бобларида амалдаги тамойилларни асослаб берган эди [56].

Ундан кейин дидактика тамойиллари тараққиётига немис классик педагоги Адольф Дистервег муҳим ҳисса қўшди. Унинг 1835 йилда чоп этилган “Немис ўқитувчиларини тайёрлашга доир қўлланма” номли асарида дидактик тамойиллар мазмуни ҳамда ўқитувчи ва ўқувчи-талабалар фаолияти хусусиятларидан келиб чиқиб тизимга солинган. Унда кўрғазмалилик, тушунарлилик, изчиллик, мустақиллик тамойиллари билан бир қаторда тизимлилик, илмийлик, таълимда ўқувчи-талабаларининг индивидуал хусусиятларини ҳисобга олиш, фаоллик каби тамойиллар ҳам ўрин олди.

А.Дистервегнинг асосий хизматларидан бири шундаки, у кўрғазмалилик, тушунарлилик, фаоллик каби тамойилларни ўзига хос атамалар билан номлади.

Демак, Я.А.Коменский ва А.Дистервег асарларида дидактик тамойиллар таълим жараёнига қўйилган талаблар шаклида баён этилган.

Ҳозирги кунда дидактик тамойиллар тизимини асослашга оид махсус илмий-педагогик тадқиқотлар амалга оширилиб келинмоқда.

Жумладан, рус педагог олими В.И.Загвадинский ўзининг илмий тадқиқотлари орқали дастлаб таълим жараёнида амал қилинадиган қонуниятларни аниқлаб, сўнгра шу қонуниятларга мос келадиган дидактик тамойилларни танлаш мақсадга мувофиқ эканлигини аниқлади.

Масалан:

- таълимни ўқувчи-талаба шахсини ҳар томонлама ривожлантиришга йўналганлиги;
- таълимни кундалик ҳаёт билан боғлиқлиги;
- таълимнинг политехник характери ва касбга йўналганлиги;
- таълимни илмийлиги;

- таълимни тизимлиги;
- таълимнинг мажмуавий характерга эгаллиги;
- таълимни фаоллиги ва мустақиллиги;
- таълимнинг узлуксиз таълимга айланиши;
- таълимни ташкил этишда оғзаки, кўргазмали ва амалий методлардан етарли даражада фойдаланиш;
- хотира ва ижодий фаолиятни ўзаро уйғунлаштириш;
- ижобий эмоционал фан ва мотивларни шакллантириш;
- таълимни тушунарлилиги ва истиқболлилиги;
- таълимнинг пухталиги;
- яқка тартибдаги ва жамоавий ўқув ишларни қўшиб олиб бориш;
- таълимни тарбиявий ва ривожлантирувчиллиги ва ҳ.к.

У ёки бу дидактик ҳодисага оид қарашларни дидактик тамойиллар қаторига киритишнинг ўзига хос мезонлари аниқланган бўлиб, улар қуйидагилардан иборат:

**Умумийлиги.** Дидактик тамойиллар ўқув-тарбия жараёнининг барча компонентлари, яъни таълимнинг мақсади, мазмуни, воситалари, методлари, ташкилий шакллари ва натижалари билан узвий боғлиқдир.

**Масалан.** Ўқувчи-талабаларнинг реал билиш имкониятларига мос келадиган таълим мазмунини белгилашда таълимнинг турли меъёрий ҳужжатларини, яъни ўқув дастури, дарслик, ўқув қўлланмаларини яратишда, таълимнинг ташкилий шакллари, воситалари, усулларини танлашда дидактик тамойилларга риоя қилинади.

**Амалиёт учун яроқлилиги.** Дидактик тамойиллар – педагогик амалиётга йўналтирилган бўлиб, улар таълимни бугунги кун талабларидан келиб чиққан ҳолда ташкил этиш, бошқариш ва назорат қоидаларини белгилаб беради. Мазкур қоидалардан келиб чиққан ҳолда таълим жараёни “таълим-тарбия бирлиги”, “назария билан амалиётнинг ўзаро бирлиги”, “таълим воситалари, методлари, шакллари ва таълим мазмунининг ўқувчи-талаба шахсига йўналганлиги” каби ғоялар орқали амалга оширилади.

Дидактик тамойилларнинг математика таълим самарадорлигини оширишга йўналганлиги. Таълим мақсади, мазмуни, воситалари, методлари ва ташкилий шакллари:

барча таълим муассасалари олдида қўйилган ижтимоий талаб ва эҳтиёжларга мувофиқлаштириш;

ўқувчи-талабаларнинг энг юқори даражадаги тараққиётини кўзлаб таълим жараёнини ташкил этиш;

улар томонидан ўрганилаётган таълим мазмуни ва фаолият усуллари бир вақтда эгаллашларига эришиш каби тадбирларни ўқув-тарбия жараёнига узлуксиз жорий этиш йўли билан таълим натижасининг сифати яхшиланади.

Шуни алоҳида таъкидлаш жоизки, дидактик тамойилларнинг ҳар бири алоҳида мазмун-моҳиятга эга бўлиб, уларнинг бир-бири билан алмаштириш ёки бирини иккинчиси ўрнида қўллаш мумкин эмас (Аммо, дидактик тамойилларнинг бири иккинчиси учун ўлчов вазифасини бажара олади).

Масалан.1) Илмийлик тамойилига таълимнинг турли бўғинлари (бошланғич, ўрта умумтаълим, ўрта махсус ва касб-ҳунар таълими, олий таълим ва таълимнинг бошқа турлари)да амал қилиш учун тушунарлилик тамойилига амал қилинади.

Чунки, тушунарлилик тамойили, **биринчидан**, ўқув-тарбия ишларини таълим даражаларига қараб аста-секин мураккаб-лаштириш ва қийинлаштириб боришни тақозо этса, **иккинчидан**, ўқувчи-талабаларнинг ўз ички имкониятлари (фаоллиги, онглилиги ва ҳ.к.)ни ҳисобга олишни талаб этади. Натижада илмийликка асосланиш тушунарлиликка олиб келади.

Умуман таълим жараёнида дидактик тамойилардан тўғри ва ўринли фойдалана олиш тизимликдан изчилликка, мустақилликдан фаолликка, кўргазмалиликдан онглиликка олиб келади.

Масалан. Ўқувчи-талабаларнинг таълим жараёнида мустақиллиги ва фаоллиги қуйидаги қоидаларга риоя қилиш йўли билан таъминланади:

ҳар бир дарсда янги ўқув материалларини ўрганишдан олдин ўқувчи-талабаларга унинг мақсади, кундалик ҳаётда ва амалий фаолиятда зарурлигини тушунтириш талаб этилади. Чунки, мақсад олдиндан англанган натижа бўлиб, у таълимнинг истиқболлигини таъминлайди ва кафолатлайди;

ўрганилаётган янги ўқув материалининг мазмуни ўқувчи-талабалар индивидуал хусусиятлари ва реал билиш имкониятларига мос келиши;

янги материални эгаллаш жараёнида мавзуга оид турли муаммолар, муаммоли саволлар ва топшириқлар орқали муаммоли вазиятларни ҳосил қилиш;

қўйилган муаммо, савол, топшириқлар моҳиятидан келиб чиқиб таълимни ташкил этиш ва бошқариш;

янги ўқув материалларини ўргатиш жараёнида ўқувчи-талабаларга анализ ва синтез қилиш, таққослаш, абстракциялаш, умумлаштириш, индуктив ва дедуктив хулосалар чиқаришни ўргатиш (чунки, ўқувчи-талаба ақлий фаолият усулларини ўрганиш орқали ўз олдига қўйилган муаммоларни ҳал этиш сирларини эгаллайди. Бу эса уларда эгалланган билимлардан амалиётда тўғри ва ўринли фойдалана олиш қобилиятлари шаклланишига ва ривожланишига олиб келади).

Дидактик тамойиллар ўқитиш мазмуни, усуллари, шакли ва воситаларини аниқлайди ҳамда улар ўқитиш қоидалари билан биргаликда қўлланилади. Ўқитишнинг турларидан келиб чиққан ҳолда мазкур жараёнда баъзи ўқитиш тамойиллари кучайтирилади, баъзилари эса камаяди. Натижада махсус ўқитиш тамойиллари пайдо бўлади.

Математика фанини ўқитишнинг дидактик тамойиллари: мамлакатда жамият ва фан қўядиган талабларидан келиб чиққан ҳолда таълим жараёнини амалга ошириш ва мазкур жараёнда амал қилинадиган асосий талабларни ўз ичига олади.

Энди, Математика фанини ўқитишнинг айрим дидактик тамойилларига алоҳида тўхталиб ўтайлик.

**Дидактиканинг илмийлик тамойили.** Мазкур тамойил таълим тизимида ўрганиладиган математика фани:

- мазмунининг илмий бўлиши;
- математиканинг ҳозирги аҳволи ва унинг ривожланишини объектив акс эттиришни;

таълим мазмуни ва уни ўқитиш усуллари ҳозирги замон математика фани савияси ва талабларига мос келишини таъминлашни ўз ичига олади.

Илмийлик тамойилида математик тушунча ва ҳукмларни ифодалашда илмий нуқтаи назардан ёндошиш талаб этилади. Шунингдек, мазкур тамойилда ҳар бир математик ҳукм асосланган бўлса ҳам исботланган деб қарамаган ҳолда унга танқидий нуқтаи назардан ёндошиш, таъриф ва теоремаларни бир-биридан ажрата олиш каби услубий жиҳатларга эътибор бериш талаб этилади.

Масалан.

1) Бирор тенгламанинг ечимлар тўпламини аниқлашда рационал сонлар тўпамидан кенг бўлган ҳақиқий сонлар тўплами ёки

ҳақиқий сонлар тўпламидан кенг бўлган комплекс сонлар тўплами мавжудлигини ўқувчиларга таъкидлаб ўтиш мумкин.

2) Соннинг нолинчи даражасини тенглик кўринишда ёзилиши таъриф эканлиги ва улар исботланмаслигини таъкидлаш мумкин.

3) Турли масалалар ечимларини тавсифлашда уларнинг кундалик амалий ҳаётга мос келиш ёки келмаслигини аниқлаш мумкин. Бу орқали математика фанини инсон кундалик ҳаётида амалий қўлланилишини очиқ бериш имконини яратади.

**Дидактиканинг тарбиявийлик тамойили.** Мазкур тамойилга асосланган ҳолда математик таълим жараёнини ташкил этиш ўқувчиларда:

зийраклик, топқирлик, ақллилик каби инсоний хислатларини;  
иродалилик, чидамлилик, сабр-тоқатлилик, пухталилик, аниқлик, ватанга муҳаббат, ростгуйлик, меҳнатсеварлик каби инсоний фазилатларини;

математика фанини ўрганишга бўлган қизиқишларини ошириш;

мустақил билим олиш малака ва кўникмаларини шакллантириш ва уни янада ривожлантириш;

математик тушунча ва тасаввурларни шакллантириш орқали математик тафаккурини шакллантириш;

фазовий тасаввурларини кенгайтириш орқали хотира ва диққатини ривожлантириш;

ижодий тафаккурини тарбиялаш кабиларни амалга ошириш имкониятларни оширади.

**Дидактиканинг кўргазмалилик тамойили.** Мазкур тамойил математика фанини ўқитишнинг асосий тамойилларидан бири ҳисобланиб, у ўқувчиларнинг анланган ҳолда билимларни эгаллашларида муҳим ўрин тутади.

Масалан.

1. Бошланғич синфларда сон тушунчасини киритиш, арифметик амаллар мазмунини онгли равишда тушуниб етишда муҳим ўрин тутади.

2. Геометрия курсини ўқитишда кўргазмалилик тамойилидан самарали фойдаланиш ўқувчилар фазовий тасаввурларини, пировардида математик тафаккурини ривожланишида муҳим ўрин тутади.

**Дидактиканинг табақалаштириш тамойили.** Мазкур тамойил таълим жараёнини ташкил этишда синфда ва аудиторияда йиғилганлар ёши жиҳатидан, фан турларига қизиқиши ва ишчи



тили ҳамда иқтидорлари, жисмоний, руҳий ва ақлий ривожланиш даражаси бир-бирига яқин бўлишини талаб этади.

**Масалан.** “Ижтимоий-гуманитар” таълим йўналишларида ўқитиладиган математиканинг мазмуни қандай бўлиши керак? “Аниқ фанлар” га ихтисослашган таълим йўналишларида-чи? каби муаммоларни ҳал этиш орқали таълим самарадорлигини ошириш йўллари кўрсатиб беришда муҳим ўрин тутди. Пировардида, нимани ўқитиш керак? – деган эмас, балки интеллектуал асрнинг: нимани ўқитиш мақсадга мувофиқ деган? – тамойилига ҳам амал қилиш имкониятларни оширади.

Юқоридагилардан кўринадики, ҳар бир фаннинг, жумладан математика фанини ўқитишда қўлланиладиган дидактик тамойиллар ўргатиш ва ўрганишнинг илмий педагогик қонуниятлари ва амалий тажрибаларини ҳар томонлама илмий-методик таҳлил қилиш натижасида аниқланган асосий қоидалар экан.

## **6. «Математика ўқитиш методикаси фанининг предмети, фан сифатидаги унинг тараққиёт босқичлари, ўқув предмети сифатида мақсади, мазмуни» мавзусининг лойиҳалари**

### **Модулнинг номи ва мақсадлари**

*6.1-жадвал*

<b>Модулнинг номи</b>	<b>Модулдан кўзланган мақсадлар</b>
<p>Математика ўқитиш методикаси фанининг предмети, фан сифатидаги унинг тараққиёт босқичлари, ўқув предмети сифатида мақсади, мазмуни</p>	<p>Талаба: «Математика ўқитиш методикаси» фани «Педагогика» туркумидаги алоҳида фанлардан бири эканлигини билади; у жамиятимиз тараққиёти даражасида таълим мақсадларига мос келувчи математикани ўқитиш, ўрганиш қонуниятларини ўрганадиган мустақил фан эканлигини тушунади; «Математика ўқитиш методикаси» фанининг предмети нимадан иборат эканлигини англайди; фан сифатида унинг тараққиёт босқичларини таҳлил эта олади; уларнинг «Математика ўқитиш методикаси» фанига бўлган қизиқишлари шаклланади. Шу билан бирга, улар математика ўқитиш методикаси фанидаги ўрганилаётган ҳар бир математик тушунча, таъриф, ҳукм ва хулосаларни англайди; кундалик ҳаётда учрайдиган элементар муаммоларнинг геометрик кўринишлари ёки уларнинг символлар билан ёзилган аналитик ифодаси эканлигини тасаввур эта олади;</p>

	таълим жараёнини амалга оширишнинг дидактик тамойилларини математик ўқитиш жараёнига қўллай олади; келажакда ушбу мавзу бўйича дарс ва ўқув машғулотлари лойиҳаларини туза олади; математика ўқитиш методикаси фани мақсадини, мазмунини изоҳлай олади ва амалда қўллай олади.
--	--

## Модул ичидаги кичик модуллар номлари ва мақсадлари

6.2-жадвал

Т/р	Кичик модуллар номи	Кичик модулларнинг мақсадлари
1.	Математика ўқитиш методикаси фанининг предмети	Талаба математика ўқитиш методикаси фанининг предмети жамиятимиз тараққиёти даражасида таълим мақсадларига мос келувчи математика фанини ўргатиш ва ўрганиш қонуниятлари билан шуғулланадиган мустақил фан эканлигини билади; математика фани шартли равишда элементар ва олий математика бўлимларга бўлинган ҳолда ўрганилишини тушунади; математика фанининг ривожланиш давларини таҳлил қила олади; математика ва уни ўқитиш масалалари билан шуғулланган олимлар илмий фаолиятини тушунади; математика курсининг асосий мақсадини англайди; математика ўқитиш методикаси масалалари билан шуғулланган олимлар тўғрисида тасаввур ҳосил бўлади; уларда илмий билиш фаолиятлари шаклланади; олган билимларини амалда қўллай олади.
2.	Математика ўқитишнинг умумий, хусусий ва аниқ методикаси	Талаба математика фанининг мақсади, мазмуни, шакли, усуллари ҳақида умумий тушунчаларга эга бўлади; уни ўқитиш воситаларининг методик системасини педагогика ва психология фанлари қонуниятлари ҳамда дидактик тамойиллари асосида очиб беришни тушунади; “Математика” фани мазмунини тўғри аниқлай олади; математика ўқитишни умумий методикасининг қонун-қоидаларини математика ўқув машғулотларидаги аниқ мавзу материалларга татбиқ қила олади; уларни амалда қўллай олади. Шунингдек, талаба аниқ методика асосан икки қисмдан иборат эканлигини билади, математиканинг бирор боб мавзулари учун умумий ва махсус методиканинг хусусий масалалари сифатида қаралишини англайди, уларни амалда қўллай олади.

6.2-жадвалнинг давоми

3.	Математика ўқитишнинг умумтаълимий, тарбиявий, амалий мақсади	Талаба математика ўқитишнинг умумтаълимий, тарбиявий, амалий мақсадларини тушунади; математика ўқитишнинг умумтаълимий мақсади орқали маълум бир дастур асосида математик билимлар тизими ётишини билади; улар онгида оғзаки ва ёзма математик билимлар таркиб топади; таълим-тарбияда синергетиканинг системали (мажмуа) ёндашув тамойилини тушунади; математик қонуниятлар асосида реал ҳақиқатларни билиш кўникмаси пайдо бўлади. Шунингдек, талабаларнинг математика ўқитишнинг тарбиявий мақсади орқали илмий дунёқараши шаклланади, уларда математикани ўрганишга бўлган қизиқиш тарбияланади, математик тафаккури ва маданияти шаклланади ва бу илмларни эгаллайди.
4	Математика ўқитиш методикаси фанининг бошқа фанлар билан алоқаси.	Талаба математика ўқитиш методикаси фани физика, педагогика, психология, фалсафа, лингвистика ва мантиқ фанлари билан узвий алоқада эканлигини билади; уни илмий методик жиҳатдан ишлаб чиқиш ва уларни ўқувчиларга тушунтириш кераклигини англайди; математика ўқитиш методикаси фанини ўқитиш қонуниятларини тушунади, уни ўргатишда бошқа фанлар билан узвий алоқадорлигини кўрсатиш орқали талабаларни ушбу фанни ўрганишга бўлган қизиқиш кўникмаси шаклланади ва тарбияланади; ўқитиш методикаси фанини бошқа фанлар билан алоқасини ўрнатишда педагогика, психология, лингвистика, фалсафа ва мантиқ каби фанлар ҳам давр талабига мос келувчи амалий характердаги муаммоларни ҳал қилишга қаратилганлигини тасаввур эта олади; таълимнинг ислоҳ қилиниши заруриятдан келиб чиққанлигини ҳис эта олади ва уларни таълим амалиётига қўллай олади.
5	Математик таълим жараёнини амалга оширишнинг дидактик тамойиллари	Талаба математик таълим жараёнини амалга оширишда фойдаланиладиган дидактик тамойилларини билади; таълим самарадорлигини оширишнинг сифат ва миқдор кўрсаткичларини билади; дидактик тамойиллар ўқувчи томонидан илмий билимларнинг ўзлаштирилиши, эгалланиши лозим деб топилган малака ва кўникмаларни ҳосил қилишнинг асосий қонун ва қоидаларини ўз ичига олишини англайди; дидактик тамойиллар моҳиятини ёритишда турли нуқтаи назарлар ва қарашларни таҳлил эта

6.2-жадвалнинг давоми

	олади; дидактик таъмоийиллар таълим самарадорлигини оширишга йўналганлигини англайди ва математика фанини ўқитишда қўлланиладиган дидактик таъмоийиллар ўргатиш ва ўрганишнинг илмий педагогик қонуниятлари ва амалий тажрибаларини ҳар томонлама илмий-методик томонидан таҳлил қила олади ҳамда уларни таълим жараёнида қўллай олиш кўникмаси шаклланади.
--	---

**Кичик модуллар ичидаги таянч тушунчалар ва улар асосида тузилган назорат саволлари**

6.3-жадвал

Т/р	Таянч тушунчалар	Назорат саволлари
1.	Методология, Математика, методика, фан, билим, уйғониш даври, элементар математика, олий математика, минимал математик билимлар системаси	1) Математикани ўқитишнинг методологиясини таҳлил қилиб беринг? 2) Математика нимани ўрганади? 3) «Усул» ёки «услуб» деганда нимани тушунаси? 4) «Методика» сўзининг маъносини айтиб беринг? 5) Математикани уйғониш даври қайси йилларни ўз ичига олади? 6) «Ўқитиш методикаси» деганда нимани тушунаси? 7) «Математика ўқитиш методикаси» деганда нимани тушунаси?
2.	Умумий методика, хусусий методика, аниқ методика, характерли хусусият, мақсад, мазмун, шакл, усул, услуб, восита, дидактик таъмоийил	1) Математиканинг характерли хусусиятларини айтиб беринг? 2) «Математика ўқитиш методикаси» фани нимани ўрганади? 3) Математика ўқитиш методикаси фанининг “умумий методика” бўлими нимани ўргатади? 4) Математика ўқитиш методикаси фанининг “хусусий методика” бўлими нимани ўргатади? 5) Математика ўқитиш методикаси фанининг “аниқ методика” бўлимида нималар ўрганилади? 6) Таълим мақсади деганда нимани тушунаси? 7) Таълим мазмуни деганда-чи?

6.3-жадвалнинг давоми

3.	Умумтаълимий мақсад, тарбиявий ва амалий мақсад, илмий дунёқараш, математик тафаккур ва маданият, тасаввур, фазовий тасаввур, мантиқий мулоҳаза	<p>1) Математика фанини ўқитишдаги умумтаълимий мақсад нималардан иборат?</p> <p>2) Математикани ўқитишдаги тарбиявий мақсадларни айтиб беринг</p> <p>3) Математикани ўқитишдаги амалий мақсадларни айтиб беринг</p> <p>4) Талабаларда мантиқий математик билимларни шакллантириш учун нималарга аҳамият бериш керак?</p> <p>5) Фазовий тасаввур деганда нимани тушунасиз?</p> <p>6) Талабаларнинг фазовий тасаввурларини шакллантириш учун қандай методик қонуниятлардан фойдаланиш керак?</p> <p>7) Мантиқий мулоҳаза юритиш деганда нимани тушунасиз?</p>
4.	Фанларнинг методологик асоси, математика фанининг бошқа фанлар билан алоқаси, математик таълим, педагогика, мантиқ, психология, лингвистика, фалсафа, физика, чизмачилик, кимё, илмий тамойил, идеализация.	<p>1) Билишнинг илмий тамойили деганда нимани тушунасиз?</p> <p>2) Талабалар мустақил равишда математик билимларни ошириш учун нималарга аҳамият беришлари керак?</p> <p>3) Фанлараро алоқадорлик деганда нимани тушунасиз?</p> <p>4) Математикани ўқитиш ва ўргатишда фанлараро алоқадорликка эришиш имкониятларига мисоллар келтиринг.</p> <p>5) Идеализация деганда нимани тушунасиз?</p>
6	Математик таълим жараёнини амалга оширишнинг дидактик тамойиллари	<p>1) Таълим жараёни самарадорлиги деганда нимани тушунасиз?</p> <p>2) В.И.Загвяздинскийнинг қонуниятларга мос келадиган дидактик тамойилларни кўрсатиб беринг?</p> <p>3) Дидактиканинг илмийлик тамойилини асослаб беринг?</p> <p>4) Дидактиканинг табақалаштириш тамойилини асослаб беринг?</p> <p>5) Дидактиканинг тарбиявийлик тамойилини асослаб беринг?</p>

**Кичик модулнинг назорат саволлари асосида  
тузилган тестлар**

Т/р	Саволлар	Мумкин бўлган жавоблар	
1.	Математика методологияси бу	А	Таълимот услуги
		В	Методлар ҳақидаги таълимотдир
		С	*Ушбу фанга хос бўлган объектив борликни ўрганиш учун қўлланиладиган тадқиқот услуги ҳақидаги таълимот
		D	Объектив борликни ўрганиш учун қўлланиладиган тадқиқот услуги
2.	Математика нимани ўрганади?	А	*Мазмундан ажратилган ҳолда объектив борликдаги шакл ва муносабатларни
		В	Ҳаракатнинг алоҳида шакллари
		С	Ҳаракат шакллари
		D	Материянинг ҳаракат шакллари
3.	Математикани уйғониш даври қайси йилларни ўз ичига олади	А	Эрамининг XIX асрдан ҳозирги давргача бўлган вақтнинг ўз ичига олади
		В	Эрамининг XVII асрдан то XIX асргача
		С	*Қадим йиллардан бошлаб э.о V-VII асрлар.
		D	Эраминдан аввалги VIIдан бошлаб, ҳозирги даврнинг XVII асргача
4.	Математиканинг характерли хусусиятлари	А	Эрамининг XIX асрдан ҳозирги давргача бўлган вақтни ўз ичига олади
		В	Эрамининг XVII асрдан то XIX асргача
		С	*Қадим йиллардан бошлаб э.о V-VII асрлар
		D	Эраминдан аввалги VIIдан бошлаб, ҳозирги даврнинг XVII асргача
5.	Математика ўқитиш методикаси асосий нечта бўлимдан иборат?	А	7 та..
		В	5 та.
		С	9 та.
		D	*2 та
6.	Математика ўқитиш методикаси предмети шартли равишда қандай бўлимларга	А	*Математика ўқитишнинг умумий методикаси, математика ўқитишнинг хусусий методикаси ва математика ўқитишнинг аниқ методикаси.

6.4-жадвалнинг давоми

	(қисмларга) бўлинади?	В	Математика ўқитишнинг умумий методикаси ва математика ўқитишнинг хусусий методикаси
		С	Математика ўқитишнинг умумий методикаси ва математика ўқитишнинг конкрет методикаси
		Д	Математика ўқитишнинг хусусий методикаси
7.	Математика ўқитишнинг амалий мақсади ўз олдига қандай вазифаларни қўяди?	А	Кўникма
		В	Математикани ўқитишда техник восита ва кўргазмали қуроллардан фойдаланиш масалаларини шакллантириш
		С	Ўқувчиларни мустақил равишда математик билимларни эгаллашга ўргатиш
		Д	*Математика курсида олган назарий билимларни кундалик ҳаётда учрайдиган элементар масалалар ечишга татбиқ қила олишга ўргатиш
8.	«Математика ўқитиш методикаси» фани қандай қисмларга бўлиб ўрганилади?	А	Математика ўқитишнинг умумий ва хусусий методикаси
		В	Математика ўқитишнинг умумий ва аниқ методикаси
		С	Математика ўқитишнинг хусусий ва аниқ методикаси
		Д	*Математика ўқитишнинг умумий, хусусий ва аниқ методикаси
9.	Математика ўқитиш методикасининг умумий методикаси бўлими нимани ўргатади?	А	Математика ўқитишнинг қонуниятларини ўргатади
		В	Математикани тушунтириш йўлларини ўргатади
		С	Арифметика, алгебра ва геометрияларни ўқитишни ўргатади
		Д	*Математика фанининг мақсади, мазмуни, шакли, методлари ва унинг воситаларининг методик тизимини педагогика, психология ҳамда дидактик тамайиллар асосида очиб беради
10.	Математика ўқитиш методикасининг хусусий методикаси бўлими нимани ўргатади?	А	Математика ўқитиш қонуниятларини ўрганади
		В	*Математика ўқитиш умумий методикасининг қонун ва қоидаларини аниқ мавзу материалларга татбиқ қилиш йўлларини ўрганади.

6.4-жадвалнинг давоми

		C	Аниқ мавзу мазмунини тушунтиришни ўрганади
		D	Математика қонуниятларини дарс жараёнига татбиқ қилиш йўллари ўрганилади
11.	Математика ўқитишнинг аниқ методика бўлими нимани ўргатади?	A	*Бирор бобни мавзу материаллари учун умумий методик қонуниятлар ҳамда мазкур боб мавзулари учун ишлаб чиқилган методик қонуниятлар татбиқларини ўрганади
		B	Хусусий методика билан умумий методика биргаликда ўрганилади.
		C	Талабаларга дарс ўтиш қодалари ўргатилади
		D	Умумий методика қодаларининг дарс жараёнига татбиқини ўрганади.
12.	Математика фанини ўқитишдаги умутаълимий мақсадлар нималардан иборат?	A	Ўқувчи-талабаларга дастур асосида математик билимлар системасини беришни ўрганади
		B	Ўқувчи-талабаларда мантиқий фикрлаш қобилятларини шакллантириш йўллари ўрганади
		C	*Ўқувчиларга маълум бир дастур асосида математик билимлар тизимини бериш, уларда оғзаки ва ёзма математик билимларни таркиб топтириш ҳамда математик қонуниятлар асосида реал ҳақиқатларни билишга ўргатиш йўллари ўрганади
		D	Ўқувчи талабаларга математик қонуниятларни ўргатиш
13.	Математикани ўқитишдаги тарбиявий мақсадни айтиб беринг	A	“Педагогика” фани қонуниятларига асосланган ҳолда тарбияни амалга ошириш
		B	Амалий характердаги мисол ва масалалар ечиш асосида таълим жараёнини ташкил этишга эришиш
		C	*Ўқувчиларда илмий дунёқарашни, математик тафаккурни ва математик маданиятни ҳамда шулар асосида математикани ўрганишга бўлган қизиқишларини ошириш
		D	Ўқувчиларда илмий дунёқарашни шакллантириш



*6.4-жадвалнинг давоми*

14	“Таълим” деганда нимани тушунасиз	A	Ўқитувчи фаолияти
		B	Ўқувчи фаолияти
		C	*Ўқитувчи билан ўқувчилар орасидаги онгли, аниқ мақсадга йўналтирилган фаолият
		D	Ўқитувчи билан ўқувчи орасидаги янгича фаолият
15.	Математик таълимнинг методи деганда нималарни тушунасиз?	A	*“Метод” сўзи грекча сўз бўлиб унинг луғавий маъноси “Йўл кўрсатиш” демакдир.
		B	“Метод” сўзи лотинча сўз бўлиб унинг луғавий маъноси “Услуг” демакдир
		C	“Метод” сўзи мактабдаги мавзу мазмунини очиб берувчи қоидаларни ўрганиш демакдир
		D	“Метод” сўзи мактабдаги теоремаларни исботлашда ишлатиладиган қоида демакдир

**Дарс тури ҳамда унда қўлланиладиган педагогик усул ва услублар**

*6.5-жадвал*

<b>Ўқув машғулотининг шакли</b>	<b>Мустақил таълим элементларига асосланган маъруза машғулоти</b>
Таълим усуллари	Модулли таълим, қиёсий таҳлил
Таълим воситалари	Талабалар ўқув фаолияти тартиби (модул картаси) – тарқатма материал; ўқув-методик қўлланма, таҳлил жадвали
Таълим шакллари	Оммавий, гуруҳий, яқка тартибда, жуфтликда, жамоавий
Ўқитиш шароитлари	Оддий аудитория
Мониторинг ва баҳолаш	Модулда кўрсатилган барча топшириқлар натижалари

**Ўқув жараёнида фойдаланиладиган ахборот технологиялар ва дидактик материалларнинг қўлланиш жойлари**

*6.6-жадвал*

<b>Т/р</b>	<b>Ахборот технологиялари</b>	<b>Дидактик материаллар</b>
1	Ёзув доскаси	Қоидалар ифодаланган тақдимот
2	Компьютер, мультимедиа,	Ўқув ва кўргазмали материаллар ва

	ёзув доскаси	слайдларнинг нусхалари
3	Компьютер, ёзув доскаси	Жадвал
5	Компьютер таълим методикасининг изчиллигини таъминлаш	Математика ўқитиш методикаси фанига доир дарслик, услубий қўлланмалар ва ўқув-методик мажмуа ва кўрсатмали қуроллар ҳамда ўқув машғулотларнинг лойиҳалари, тест
6.	Мавзу мазмунига доир тузилган тестлар, назорат саволлари ҳамда тест ва назорат саволлари асосида тузилган слайдлар орқали намойиш қилиш	Тест

6.7. Мавзусининг мазмуни ва ўқув жараёнини амалга оширишни ифода этувчи матн СЦЕНАРИЙСИ берилди.

6.8. Фойдаланиладиган қўшимча адабиётлар:[2, 4, 6, 9,12, 14,16, 19, 24, 25, 35, 39, 58, 59].

## ИККИНЧИ КАТТА МОДУЛ

### МАТЕМАТИКА ЎҚИТИШНИ ТАШКИЛ ЭТИШ ШАКЛЛАРИ, СИНФ ДАРС СИСТЕМАСИ, ЗАМОНАВИЙ ДАРС ВА УНГА ҚЎЙИЛАДИГАН ТАЛАБЛАР

#### 2.1-МАВЗУ. Математика фанини ўқитиш шакллари, математикадан замонавий дарс ва унинг тузилиши, математика дарсларни ташкил этиш методлари ва дарс турлари

##### Кичик модуллар:

1. Таълим шакллари ҳақида тушунча. Математика фанини ўқитиш шакллари.
2. Математикадан замонавий дарс ва унинг тузилиши.
3. Математика дарсларининг турлари ва уларнинг тузилиши.
4. Математика дарсига қўйилган талаблар.
5. Математика дарсларини ташкил этиш методлари.
6. «Математика фанини ўқитиш шакллари, математикадан замонавий дарс ва унинг тузилиши, математика дарсларини ташкил этиш методлари ва дарс турлари» мавзусининг лойиҳалари

#### 1. Таълим шакллари ҳақида тушунча, математика фанини ўқитиш шакллари

**Дарс** – бу мантиқан тугалланган, бутун вақт билан чегараланган ўқув-тарбия жараёнининг қисмидир. Математика дарсининг белгилари қуйидагилардан иборат бўлади:

- 1) Таълим ва тарбия вазифалари ҳал қилинади;
- 2) Конкрет ўқув материали муҳокама этилади;
- 3) Мақсадларни амалга ошириш учун мос ўқитиш усуллари танланади;
- 4) Ўқувчилар жамоасининг маълум тарзда фаолияти ташкил этилади.

Дарсда асосий дидактик (ўқув) мақсадининг мавжудлиги.

Бунда:

- а) янги материални ўрганиш (тушунчани шакллантириш, қонун ва алгоритмлар ўрнатилади);

в) ўрганилаётган билимларни мустаҳкамлаш (такрорлаш, масалалар ечиш)

Дарсда тарбиявий масалалар ҳам ҳал қилинади. Бунда:

а) ўқувчилар қизиқишини уйғотиш ва сақлаш;

б) ўқувчиларнинг ўқишга масъулиятини ошириш;

в) математикани ўрганишга эҳтиёж ва кўникмаларни тарбиялаш

Ўқув материалининг асосланган ҳолда танланиши. Бу:

1) асосий ўқув мақсадининг мазмунига мос келиши;

2) етарли ҳажмда ўқув материалининг мавжудлиги;

3) конкрет ва абстракт материалнинг оптимал муносабатда бўлиши;

4) назарий ва амалиётнинг ўзаро алоқасининг ёритилиши.

Дарсда ўқувчилар фаоллигини оширувчи ўқитиш усулларини қўллаш:

а) ўқувчиларнинг ўзлари навбатдаги муаммоларни ифодалай олиши;

б) киритилаётган тушунчаларни таърифлашни амалга оширишлари зарур.

Дарснинг ташкилий пухталиги:

а) ўқитувчи дарс материални эркин билиши;

б) ҳар бир навбатдаги савол услубиятини билиши, уни ўргатиш усул ва воситаларини эгаллаган бўлиши;

в) ўқувчилар индивидуал хусусиятларининг тақсимооти тўғри йўлга қўйилиши, синф тахтаси ва дафтардаги мазмун ва ёзувлар жойлашишини ҳисобга олиш, дарсда кўргазмали қурооллар ва техник воситалардан фойдаланиш.

Математика ўқитувчисининг дарсга тайёргарлик тизими қуйидагиларни ўз ичига олади:

1. Янги ўқув йили арафасидаги тайёргарлик, бунда календарь иш режаси тузилади.

2. Ўқув мавзуси бўйича дарслар системаси тузиб чиқилади.

3. Ҳар бир дарсга тайёргарлик, конспектлар тайёрлаш.

Дарсга тайёргарлик кўриш қуйидаги ишларни бажаришни кўзда тутди:

1) ўқувчиларни мавзуга киритиш, уларга навбатдаги ўқув масалани қўйиш;

2) янги тушунчаларни баён этиш;

3) киритилаётган тушунчалар хоссаларини қандай топиш мумкинлигини кўрсатиш;

- 4) индуктив асослашга эришиш;
- 5) бир хил типдаги масалани ечиш усулини кўрсатиш;
- 6) дарсга масалаларни материалга мос танлаш;
- 7) ўқувчиларни масала шарти билан таништириш;
- 8) танланган масала қандай ечилишини баён қилиши лозим.

Математика бўйича ўқувчилар **билимини баҳолаш ва текширишнинг** асосий мақсадлари қуйидагилар:

ўқувчилар томонидан ўқув материални ўзлаштириш сифатини ҳамда предмет бўйича дастурда кўзда тутилган билим, кўникма ва малакаларни эгаллаш савиясини текширишдан иборат.

Бу уч хил текширишни ўз ичига олади: жорий (уй вазифасини текшириш, оғзаки сўраш, кундалик баҳо қўйиш ва ҳ.к.), оралик назорат ёки даврий назоратлар (назорат ишлари, мавзу ёки боб бўйича назорат ишлари ва ҳ.к.), якуний назорат чорак учун ёки ярим йиллик ва йиллик назоратларини ўз ичига олади.

Билимларни баҳолаш тартиби қуйидаги даражаларга бўлинади:

*1-даража* – математикадан давлат таълим стандартида белгилаб берилган билимларни ўзлаштиришнинг минимал даражасини бажарганлар “паст” даража ҳисобланади.

*2-даража* – репродуктив даражада бўлиб, ДТС да белгилаб берилган билимларни ўзлаштиришнинг минимал даражасидан юқори бўлганлари “ўрта” баҳоланади.

*3-даража* – реконструктив даражада қўлланиладиган ДТС даги билимларнинг имконият даражаси талабларга жавоб берадиганлари “юқори” баҳоланади.

*4-даража* – ДТСда белгилаб берилган билимларни ўзлаштиришнинг имконият даражасига мувофиқ келадиган ва уни ижодий қўллай оладиганлар “ўта юқори” баҳоланади.

Барча фанлар қатори умумий ўрта ва ўрта махсус, касб-ҳунар таълими тизимида математика фани бўйича машғулотларни ташкил этишнинг асосий шакли **дарс** бўлиб, умумий ўрта таълим ва ўрта махсус, касб-ҳунар таълими тизимида олиб бориладиган ўқув-тарбиявий жараённинг асоси ҳисобланади. Дарсга жуда кўп педагог-олимлар томонидан қуйидагича таърифлар берилган.

**Дарс** – синфда тақвим-мавзу режа асосида белгиланган вақт давомида ўқитувчи томонидан ўқувчилар учун ўқув-тарбия жараёнининг мақсадли ташкил этилишидир.

**Дарс** – мазмуни Давлат таълим стандартларида, умумий ўқув соатлари, ўқув режаси ва ўқув дастурларида белгилаб қўйилган

ҳамда шулар асосида 45 (ёки 80) дақиқа давомида кўзланган мақсадга эришиш йўлидаги ўқитувчи ва ўқувчилар (талабалар)нинг биргаликдаги фаолиятидир.

Умумий ўрта ва ўрта махсус, касб-ҳунар таълими тизимида математика фани бўйича машғулотларни ташкил этиш шакллари қуйидагилардан иборат:

Дарс.

Экскурсия.

Уй ишлари.

Факультатив.

Синфдан ташқари машғулот ва бошқалар.

Ҳозирги пайтда педагогикада замонавий дарс тушунчаси тез-тез тилга олинмоқда. Замонавий дарс ўзи қандай дарс? – деган савол туғилиши табиий.

«Замонавий дарс шундай дарс-ки, унда ўқитувчи ўқувчининг мавжуд имкониятларидан усталик билан фойдаланиб, унинг ақлий имкониятларини етарли даражада ишга солиб, ривожланишини таъминлайди. Ўқувчи эса ўз навбатида билимларни чуқур ўзлаштиради ва маънавий баркамоллик сари одимлайди» – деб ёзади педагогика фанлари доктори, профессор Ж.Ғ.Йўлдошев [48].

**Замонавий дарс**ни ташкил этиш ҳозирги кун ўқитувчисидан юқори тайёргарликни талаб этиб, улар асосан қуйидагиларни ўз ичига олади:

ҳар бир ўқитувчи ўзи ўқитаётган фаннинг назарий асослари бўйича етарли маълумотга эга бўлиши;

юқори касбий тайёргарликка эга бўлиши ва мустақил равишда ўз устида ишлаши;

замонавий педагогик технология ва интерфаол методларни қўллаган ҳолда таълим жараёнини ташкил этиш бўйича билим, малака ва кўникмаларга эга бўлиши;

ўзи дарс бераётган фан бўйича ўқув меъёрий ҳужжатларни яхши билиши, жумладан:

а) Давлат таълим стандарти ва унинг таркибий қисми бўлган билим, кўникма ва малака ҳақида тушунчага эга бўлиши;

б) таянч ўқув режа, ўқув дастурлари, тавқим мавзу режа, баҳолаш мезонини билиши ва ҳ.к.

Ҳозирги кунда умумий ўрта ва касб-ҳунар, ўрта махсус таълим тизимида дарснинг мантиқий тузилиши ва билиш жараёнининг

характерига қараб қуйидаги **турларидан** кенг фойдаланилиб келинмоқда:

янги мавзу мазмуни билан таништириш;

янги мавзуни мустаҳкамлаш;

эгалланган билим, малака ва кўникмаларни текшириш;

ўқув материални такрорлаш ва умумлаштириш.

Ўз навбатида дарснинг қуйидаги **турларидан** таълим жараёнида фойдаланиб келинмоқда:

1. Назарий дарс, суҳбат, аралаш дарс.

2. Мустақил ишлар, лаборатория ишлари, амалий ишлар, экскурсия.

3. Назорат дарслари (оғзаки сўраш, ёзма иш, синов, назорат иши, аралаш иш).

Дарснинг мантиқий тузилиши ва билиш жараёнининг характерига кўра:

кириш дарс;

эгалланадиган билимлар билан бирламчи танишиш дарси;

янги билимларни эгаллаш дарси;

эгалланган билимларни амалиётда қўллаш дарси;

кўникмалар ҳосил қилиш дарси;

умумлаштириш, қайтариш ва мустаҳкамлаш дарси;

назорат дарслари;

аралаш дарс каби турларга ажралиши М.А. Данилов билан Б.П.Есипов томонидан ишлаб чиқилган тасниф бўлиб, улар ўз таснифларига икки дидактик мақсад ва дарснинг узлуксиз тизимдаги ўрнини асос қилиб олганлар. Улар қуйидагилар:

1) аралаш дарслар;

2) янги материал билан танишиш;

3) олинган билимни мустаҳкамлаш;

4) ўрганилган нарсани тартибга келтириш ва умумлаштириш;

5) билим ва кўникмаларни ҳосил қилиш;

6) билимларни текшириш.

Б.Зиёмуҳамедов, М.Тожиевлар дарсларни ўтиш асосига қараб, қуйидаги турларга ажратади:

1) а) дарс-лекция; б) дарс-суҳбат; в) кино дарси; г) назарий ёки мустақил ишлар дарси; д) аралаш дарс.

2) а) мустақил ишлар дарси; б) дарс – лаборатория; в) амалий ишлар дарси; г) дарс – экскурсия.

3) а) оғзаки сўраш; б) ёзма синов; в) синов; г) синов амалий назорат; д) назорат иши; е) аралаш дарс.

Уларнинг фикрича, аралаш дарс шу кунгача ўзининг қимматини сақлаб қолганлигининг сабабларидан бири, ундаги тўрт элемент истаган кетма-кетликда қўлланиши мумкинлиги бўлиб, бу турдаги дарс дидактиканинг деярли барча талабларига жавоб беради. Шунинг учун ҳам тадқиқотчиларнинг фикрича, 80% дарслар шу турда олиб борилади.

Материалнинг юқори даражада ўзлаштирилишини амалий машғулот дарслари таъминлаб беради. Улар маърузадан фарқли равишда:

ўқувчиларнинг кўпроқ фаол бўлишлари билан;

кўпроқ ўқитувчи томонидан бевосита раҳбарлик қилиниши билан;

ўзаро қайта алоқанинг кўпроқ жадаллашуви билан характерланади.

Шунинг учун мутахассисни самарали ва фаол шакллантириш жараёни амалий машғулотлардагина юз беради. Анъанавий шакл эса назарий ва амалий қисмларнинг бирлашувини таклиф этади. Бу ерда ўқувчиларнинг мавзу бўйича кўпроқ дифференциалланган ўқитиш шакли муҳим аҳамият касб этади, бунда талабалар гуруҳи алоҳида кичик гуруҳларга бўлинади ва улар ўз кучлари доирасида амалий вазифаларга эга бўлади.

Бугунги кунда, ўқувчиларни ўқитишнинг негизида тизимли, мустақил ўқиш ёки мустақил таълим ётиши зарур, чунки айнан у фаолиятнинг барча соҳаларидаги илғор ўзгаришларга нисбатан мослашувчан тарзда йўл топа олишга имкон беради.

## **2. Математика бўйича замонавий дарс ва унинг тузилиши**

«Таълим тўғрисида»ги Қонун ва Кадрлар тайёрлаш миллий дастури қабул қилинганидан кейин мамлакатимизда таълим тизимининг барча босқичлари учун Давлат таълим стандартлари ишлаб чиқилди ва ҳозирги кунда барча дарслар ана шунга асосланган ҳолда олиб борилмоқда.

Маълумки, ҳар бир дарс таълим-тарбия жараёнидан иборат бўлиб, унда мазкур жараённинг мақсади, мазмуни, шакли, методлари ва воситалари орасидаги ўзаро алоқалар тўла ўз аксини топади. Ҳозирги кунда таълим жараёнини ташкил этишда диалог,



мулоқот, ҳамкорликда ва ўзаро ўқитишга асосланган фронтал, жамоавий ва гуруҳларда ўқитиш каби замонавий методлардан кенг фойдаланилиб келинмоқда.

Шуни алоҳида таъкидлаш жоизки, юқорида қайд этилган таълим шаклларида фойдаланиш ҳар бир дарсда ўрганилаётган янги мавзу мазмунининг умумтаълимий, тарбиявий ва амалий мақсадларига эришишда ва уларга эришишни олдиндан кафолатлашда муҳим ўрин тутди.

Замонавий математика дарсида қуйидаги дидактик мақсадларга эришиш назарда тутилади:

дарснинг бошида ўқувчиларнинг олдиндан эгаллаган билим, кўникма ва малакалари текширилади (мазкур текшириш савол-жавоб асосида ёки дидактик тарқатма материаллар асосида ўтказилиши мумкин. Бунда ҳар бир ўқувчининг аввалги ўтилган мавзу мазмунини қандай ўзлаштиргани ва қандай қийинчиликка учрагани ҳамда мазкур мавзу материали юзасидан ўқувчиларнинг олган билим, кўникма ва малака текширилади. Бунда:

ҳар бир ўқувчи томонидан берилган жавобларни ўқитувчи назорат қилиб боради ва етарли даражада изоҳлаган ҳолда баҳолайди;

дарснинг асосий мақсадидан келиб чиққан ҳолда янги мавзу ўқувчиларга тушунтирилади;

эгалланган янги назарий билимларни мустаҳкамлаш учун ўқувчилар билан ҳамкорликда мисол ёки масалалар ечилади;

ўқитувчи томонидан олдиндан тайёрланган назарий ва амалий характердаги саволлар асосида дарснинг мақсадига қай даражада эришилганлик аниқланади;

уй вазифа эълон қилинади ва уни бажариш юзасидан зарур кўрсатмалар берилади.

**Юқоридагилардан кўринадикки, математика ўқитувчиси дарсга тайёргарлик кўриш ва уни ташкил этишда:**

биринчи навбатда ўрганиладиган мавзу мазмуни ва уни ўрганишдан мақсад нима эканлигини аниқлаб олиши;

шу асосда ўтиладиган дарсда қандай ўқув-методик жараённи амалга оширишига аниқлик киритиб олиши (дарсда фойдаланиладиган воситалар, шакл, таълим методи ва технологиялари ва ҳ.к.);

янги материални ўқувчиларга тушунтиришга ва уни мустахкамлаш юзасидан мисол ва масалалар ечишга кўпроқ вақтни ажратиши;

дарснинг самарали бўлишига эришиш мақсадида дарснинг ҳар бир босқичи учун назарий ва амалий характердаги савол ва масалаларни олдиндан тайёрлаб қўйиши;

дарснинг ҳар бир босқичида ўқувчиларнинг фаол иштирок этишига эришиши;

ҳар бир ўқувчининг дарс жараёнидаги иштирокини назорат қилиб боришга эришиши;

дарс якунида кўзланган мақсадга эришишни таъминлаши ва унга қай даражада эришганлигини ўқувчилар билим, кўникма ва малакаларини назорат қилиш орқали аниқлаши талаб этилади.

«Биквадрат тенглама илдизларини топиш» мавзусини ўргатиш методикаси дарсини кўриб чиқайлик.

### **1. Дарснинг мақсади.**

**а) Таълимий мақсади:** ўқувчиларда биквадрат тенглама ва унинг илдизлари бўйича Давлат таълим стандарти талаби даражасида билим, кўникма ва малака ҳосил қилиш.

**б) Тарбиявий мақсади:** ўқувчиларда «Биквадрат тенглама ва унинг илдизлари» мавзусининг амалиётга татбиқини ўргатиш ва шу асосда уларнинг мантиқий фикрлашларини ўстириш.

**с) Амалий мақсади:** Ўқувчиларнинг фундаментал билимларини ривожлантириш орқали уларда мустақил ўз билимларини ошириш кўникмаларини ривожлантириш ҳамда математик тафаккурини ўстириш ва шу орқали мантиқий фикрлаш қобилиятларини ривожлантириш.

### **2. Ўтилган мавзу материални сўраш ва ўқувчиларни янги мавзунини ўрганишга тайёрлаш.**

Бу босқични қуйидаги кўринишдаги саволлар асосида амалга ошириш мақсадга мувофиқ:

а)  $ax^2 + bx + c = 0$  ва  $x^2 + px + q = 0$  кўринишдаги ифодалар қандай тенгламалар дейилади?

б)  $y = ax^2 + bx + c$  квадрат учҳаддан тўла квадратга ажратиш учун қандай айний алмаштиришларни бажариш керак?

с)  $x^2 - 3x - 4 = 0$  тенгламани ечинг.

### **Тестлар.**

1. Квадрат тенгламанинг умумий кўриниши.

а)  $ax^2 + bx + c = 0$ ; б)  $ax^2 + bx = 0$ ; с)  $ax^2 + bx + cd = 0$ .

2.  $x^2 = d$  тенглама қачон иккита ҳақиқий илдизга эга бўлади.

а)  $d = 0$ ; б)  $d > 0$ ; с)  $d < 0$ .

3.  $d < 0$  да  $x^2 = d$  тенглама нечта ҳақиқий илдизга эга.

а) Битта; б) Иккита; с) Ҳақиқий илдизга эга эмас.

4.  $x^2 - 49 = 0$  тенгламани ечинг.

5. а) 49; б) -7 ва 7; с) -49 ва 49.

6.  $ax^2 + bx + c = 0$  квадрат тенгламада  $a$  коэффициентга қандай шарт қўямиз? а)  $a \neq 0$ ; б)  $a = 0$ ; с)  $a < 0$ .

### 7. Янги мавзу баёни.

Буни қуйидаги кўринишдаги савол-жавоб асосида амалга ошириш мақсадга мувофиқ:

**Ўқитувчи:**  $6x^4 + 5x^2 + 1 = 0$  тенгламани қандай тенглама деб атаймиз?

**Ўқувчилар:** 4-даражали тенглама дейилади.

**Ўқитувчи:** Тўғри, шундай дейиш ҳам мумкин, аммо математикада бундай кўринишдаги тенгламалар биквадрат тенглама деб аталади ва унинг умумий кўриниши  $ax^4 + bx^2 + c = 0$  каби бўлади. Хўш бундай тенгламани қандай ечиш мумкин?

**Ўқувчилар:** Биз бундай тенгламаларни ечмаганмиз.

**Ўқитувчи:** Агар  $x^2 = y$  деб белгиласак ва  $x^4$  ни  $y$  орқали ифодаласак, у қандай кўринишга келади?

**Ўқувчилар:** Мулоҳаза юртиш, илгари эгалланган билимларига асосланган ҳолда  $x^4 = y^2$  кўринишда ифодалаш мумкинлигини айтишади.

**Ўқитувчи:** Юқоридаги белгилашларга асослансак, у ҳолда  $ax^4 + bx^2 + c = 0$  тенгламани қандай кўринишда ёзишимиз мумкин?

**Ўқувчилар:**  $ay^2 + by + c = 0$  кўринишда ёзишимиз мумкин. Бу у номаълумга нисбатан квадрат тенглама бўлиб,  $y_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$  формула ёрдамида унинг ечимларини топиш мумкин.

**Ўқитувчи:**  $6x^4 - 5x^2 + 1 = 0$  тенгламада  $x^2 = y$  белгилашни киритсак ва мазкур тенгламани у ўзгарувчи орқали ифодаласак, қандай кўринишга келади?

**Ўқувчилар:**  $6y^2 - 5y + 1 = 0$  квадрат тенглама кўринишига келади.

**Ўқитувчи:** Бундай кўринишдаги тенгламани ечишни биламизми?

**Ўқувчи:** Ҳа, биламиз. Уни қуйидагича ечамиз.

$$y_{1,2} = \frac{5 \pm \sqrt{5^2 - 4 \cdot 6 \cdot 1}}{2 \cdot 6} = \frac{5 \pm \sqrt{25 - 24}}{12} = \frac{5 \pm 1}{12}$$

$$y_1 = \frac{5+1}{12} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2} \Rightarrow y_1 = \frac{1}{2} \text{ бўлади.}$$

$$y_2 = \frac{5-1}{12} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3} \Rightarrow y_2 = \frac{1}{3} \text{ бўлади.}$$

**Ўқитувчи:** Биздан қандай номаълумни топиш сўралган эди?

**Ўқувчилар:**  $x$  – номаълум топиш талаб қилинган эди.

**Ўқитувчи:**  $x$  номаълумни қандай топамиз?

**Ўқувчилар:**  $x^2 = y$  тенгликдан  $x^2 = \frac{1}{2}$  бўлади, бундан

$$x_{1,2} = \pm \frac{1}{\sqrt{2}}. \quad x^2 = \frac{1}{3} \text{ тенгликдан эса, } x_{3,4} = \pm \frac{1}{\sqrt{3}} \text{ бўлади.}$$

#### **4. Янги мавзунини мустаҳкамлаш.**

Бунинг учун  $18x^4 + 10x^2 - 8 = 0$ ;  $x^4 - 7x^2 + 12 = 0$  кўринишдаги мисолларни ўқувчилар билан биргаликда ечиш мақсадга мувофиқдир.

#### **5. Уйга вазифа бериш.**

**Эслатма:** Уйга вазифасини бериш ишини тўғри ташкил этиш ўқувчиларнинг олган билимларини мустаҳкамлашда муҳим ўрин тутиб, уларда мустақил ишлаш малакасини шакллантиради. Шунингдек, математика фанини ўрганишда чидамлилиқ ва тиришқоқлик хислатларини тарбиялайди. Шунинг учун ҳам уй вазифаси кўпчилик ўқувчиларнинг кучи етадиган, унинг маъносини ва қандай бажариш кераклигини тушуна оладиган даражада бўлиши керак. Бу ўқитувчидан уй вазифасини белгилашда ўқувчиларнинг уни бажаришга тайёр ёки тайёр эмаслигини ҳисобга олишни талаб этилади.

### **3. Математика дарсларининг турлари ва уларни тузилиши дарс тури ва босқичларини аниқлаш**

Амалга ошироқчи бўлаётган педагогик жараён қандай дарс тури ва босқичига тааллуқли? – деган саволга жавоб бериш учун дарснинг турлари ва босқичлари тўғрисидаги маълумотга эга бўлишимиз шарт.

Дарснинг мантиқий тузилиши ва билиш жараёнининг характериға қараб дарслар: кириш дарси; эгалланадиган билимлар билан бирламчи танишиш дарси; янги билимларни эгаллаш дарси; эгалланган билимларни амалиётда қўллаш дарси; кўникмалар ҳосил қилиш дарси; умумлаштириш, такрорлаш ва мустаҳкамлаш дарси; назорат дарслари; аралаш дарс каби турларға ажратилади.

Дарслар ички тузилишиға қараб ҳам босқичиларға бўлинади. Я.А.Коменский ва И.Ф.Гербартлардан бошлаб, шу кунгача дарснинг тўрт бўлақдан иборат бўлган босқичи ҳукм суриб келмоқда. Буларға:

- a) янги билимларни эгаллаш учун тайёрланиш;
- b) янги билимларни эгаллаш;
- c) янги билимларни мустаҳкамлаш ва тизимға келтириш;
- d) эгалланган билимларни амалиётда қўллаш.

Бу турдаги дарс аралаш дейилади.

Аралаш дарсларнинг ҳозирги кунгача сақланиб қолишининг асосий сабабларидан бири, мазкур дарсдаги тўрт унсур истаган кетма-кетликда қўлланиши мумкин. Шу билан бир қаторда бу турдаги дарс жараёнида дидактиканинг деярли барча талабларига эришиш осон. Шунинг учун ҳам, тадқиқотчиларнинг фикрича, 80% дарслар шу турда олиб борилишини таъкидланилади.

Бу турдаги дарсларнинг яна бир афзаллиги шундаки, у дарс жараёнида ҳукм сурувчи қонуниятларға мос келади. Бу дарсларда ўқитувчи ва педагоглар, ўз шароитларидан келиб чиқиб, ўқувчи-талабаларнинг билимларни қабул қилиш имкониятлари, тайёр-гарлик даражаси ва бошқа бир қатор омилларни ҳисобға олган ҳолда, дарсға ажратилган вақтни дарс ичидаги тўрт унсурға ихтиёрий равишда тақсимлай оладилар.

Аралаш дарсларнинг юқорида айтилган афзалликлари билан бир қаторда, камчиликлари ҳам мавжуд. Чунончи, аралаш дарсларда, ундаги тўрт унсурнинг ҳаммасига вақт етишмайди. Дарс олиб борувчиларнинг ихтиёридан ташқари, аввалги дарсни яхши такрорлаб чиқаман деган ўқитувчига албатта янги билим бериш учун кам вақт қолади. Бу эса янги мавзуни баён қилиш ва уй вазифаларни талаб даражасида беришға тўсқинлик қилади. Шунинг учун кейинги вақтларда, педагогик амалиётда бир турдаги фаолият билан шуғулланувчи дарслар пайдо бўла бошлади. Буларға: янги билимларни эгаллаш дарслари, янги кўникмаларни ҳосил қилиш дарслари, билимларни умумлаштириш ва тизимға келтириш

дарслари, билим ва кўникмаларни текшириш ҳамда хатоларни тузатиш дарслари, билим ва кўникмаларни амалиётда синаб кўриш дарслари.

Бу дарс турлари шундай номлангани билан, дарс ичидаги аралаш дарсларнинг тўрт унсурунинг бири узайтирилиб, қолганлари қисқартирилган бўлади. Масалан, дарсларга ажратилган 45 дақиқани, янги билимларни эгаллаш дарс босқичида, дарсни ташкил қилиш ва ўтган дарсни такрорлаш қисмига 2 – 3 дақиқа берилади. Бу вақтда ўқитувчи ўтган дарсни такрорламасдан қисқача эслатиб ўтади, холос ва ҳоказо. Қуйида бу турдаги дарсларнинг ички тузилишини кўриб чиқамиз.

**Янги билимларни эгаллаш дарси.** Бу турдаги дарснинг таркибий қисми тузилиши тахминан қуйидагича бўлади:

1. Илгари ўтилган билимларни эшлаш.
2. Янги билимларни баён этиш.
3. Янги билимнинг ўзлаштирилганлигини текшириш.
4. Назарияни қўллаш намунасини кўрсатиш.
5. Уйга вазифа бериб, дарсни яқунлаш.

**Эгалланган билим ва кўникмаларни мустаҳкамлаш дарси.**

Бу турдаги дарснинг таркибий қисми тузилиши тахминан қуйидагича бўлади:

1. Назарий билимларни эшлаш.
2. Эгаллаган билимлар бўйича машқлар қилиб, кўникма ҳосил қилиш.
3. Дарсни яқунлаш.
4. Уйга вазифа бериш.

**Такрорлаш дарси.** Эгалланган билимларни мустаҳкамлаш дарслари билан такрорлаш дарслари орасида анча умумийлик мавжуд. Бу умумийлик, энг аввало, мазкур дарсларнинг вазифалари ва дарснинг ички тузилишига тааллуқлидир. Шу билан бирга, бу дарсларнинг орасида такрорланаётган аввалги дарсларда материал тўлиқ берилмаган, баъзи жойлари такрорланади. Билган нарсасини ҳадеб такрорлайвермайди. Такрорлаш дарсларида авваллари билмай қолган жойлари такрорланади.

**Эгаллаган билимларни умумлаштириш ва билим ҳамда кўникмаларни такомиллаштириш дарси.** Бу турдаги дарснинг таркибий қисми тузилиши тахминан қуйидагича бўлади:

1. Умумлаштирувчи билимга доир билимларни эшлаш.

2. Билимларни умумлаштириш ва улар орасидаги функционал алоқадорликни кўрсатиш.

3. Назарий билимларнинг ўзлаштирилганлигини текшириш.

4. Билимларни умумлаштирган қоида билан таништириш.

5. Мавзу бўйича эгалланган билимларни ҳосил қилинган кўникмалар билан такомиллаштириб, малака даражасига етказиш.

6. Дарснинг натижаларини яқунлаш.

7. Уйга вазифа бериш.

**Эгалланган билим ва кўникмаларни текшириш (назорат) дарси.** Назорат иши ўтказиладиган дарснинг тузилиши: ўқитувчи топшириқларни эълон қилади, ўқувчилар уларни бажарадилар ва дарс охирида ишлар йиғиб олинади. Назорат ишининг саволлари ва топшириқлари шундай ифодаланиши керакки, ўқувчиларнинг жавобларидан улар билимларни шунчаки эслаб қолгани эмас, балки ишнинг моҳиятини тушунгани ҳам кўриниб туриши лозим.

Умумий ўрта ва ўрта махсус таълим муассасаларида «Математика» фанини ўқитишда асосан **дарснинг қуйидаги турларидан** кенг фойдаланилади:

1. Янги мавзу мазмунини баён қилиш дарси.

2. Янги мавзунини мустақамлаш дарси.

3. Ўқувчиларнинг билимларини, кўникма ва малакаларини текшириш дарси.

4. Ўқув материалларини такрорлаш ва умумлаштириш дарси.

5. Аралаш дарс.

Бундай турдаги дарслардан фойдаланиш ҳар бир дарснинг дидактик мақсад ва мазмунини ўқувчилар томонидан етарли даражада англанишида муҳим ўрин тутади.

Умумий ўрта ва ўрта махсус таълим муассасаларида «Математика» фани бўйича дарсларда янги мавзу мазмунини тушунириш асосан уч хил методда амалга оширилади:

1. Маъруза. 2. Сухбат. 3. Мустақил ишлар.

**Масалан.** Ҳозирги кун таълим тизими талабларидан келиб чиққан ҳолда мулоҳаза юритсак, «Сухбат» методидан фойдаланган ҳолда дарс жараёнини ташкил этиш замонавий педагогик технологияни қўллаш имкониятларини оширади. Мазкур методнинг афзаллик томони шундан иборатки, ундан фойдаланган ҳолда дарсни ташкил этишда мавзу мазмунини ўқувчининг ўзи баён қилади. Мантиқий мулоҳазалар чиқариш вақтида ва турли ҳисоблашларни бажаришда ўқитувчи ўқувчиларга мавзу

мазмунини очиб берувчи мантикий кетма-кетликка эга бўлган саволлар тизими орқали мурожаат қилади. Бу саволларга жавоб бериш орқали ўқувчиларнинг мавзу мазмунини чуқурроқ эгаллаш имкониятини оширади.

Қуйида «Сухбат» методидан фойдаланган ҳолда «Бир неча қўшилувчилар йиғиндисининг квадрати формуласи»ни келтириб чиқаришни кўриб чиқайлик.

**Ўқитувчи:** Икки сон йиғиндисининг квадрати тўғрисидаги ифодани эсингизга келтиринг (Ўқувчилардан бири доска олдида таклиф этилади ва икки сон йиғиндисининг квадратини ифода-ловчи формулани ёзиш сўралади).

$$\text{Ўқувчи: } (a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

**Ўқитувчи:** Энди  $(a + b + c)^2$  нинг қандай ифодаланишини аниқ-лайлик.

Агар биз иккита қўшилувчи йиғиндиси квадратининг ифо-дасини биладиган бўлсак, учта қўшилувчи йиғиндиси квадратини ифодасини чиқаришни қандай амалга ошириш мақсадга мувофиқ?

**Ўқувчи:** Шу уч сон йиғиндиси квадратини икки сон йиғиндиси квадрати кўринишида тасвирласак,  $(a + b + c)^2 = [(a + b) + c]^2$  бўлади.

**Ўқитувчи:** Бу ёзилган йиғиндини квадратга кўтаринг, мумкин бўлган ҳамма соддалаштиришларни бажаринг (Бир ўқувчини доска олдида таклиф қилиш мумкин).

$$[(a + b) + c]^2 = (a + b)^2 + 2(a + b)c + c^2 = a^2 + 2ab + b^2 + 2ac + 2bc + c^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2(ab + ac + bc)$$

**Ўқитувчи:** Юқоридаги тартибда мулоҳаза юритиб,  $(a + b + c + d)^2$  ифода (тўртта қўшилувчи йиғиндиси)нинг квадратини ҳисоб-лаш формуласини келтириб чиқаринг?

**Ўқувчи:**

$$(a + b + c + d)^2 = [(a + b) + (c + d)]^2 = (a + b)^2 + 2(a + b)(c + d) + (c + d)^2 = a^2 + 2ab + b^2 + 2ac + 2ad + 2bc + 2bd + c^2 + 2cd + d^2 = a^2 + b^2 + c^2 + d^2 + 2(ab + ac + ad + bc + bd + cd)$$

**Ўқитувчи:** Ушбу  $|x^2 - 3x - 9| = -5$  – тенгламани «Савол-жавоб» методдан фойдаланган ҳолда ечайлик.

**Ўқувчи:** Бу тенгламани ечиш учун уни  $x^2 - 3x - 9 = -5 \Rightarrow -x^2 + 3x + 9 = -5$  тенгламалар кўринишида ёзиб оламиз.

**Ўқитувчи:**  $x^2 - 3x - 9 = -5 \Rightarrow -x^2 + 3x + 9 = -5$  тенгламаларни қандай қоидага асосланган ҳолда ёздирингиз?



**Ўқувчи:** Агар бизга  $|a|$  сони берилган бўлса, у қуйидагига тенг

$$\text{эди: } |a| = \begin{cases} a, & a > 0, \\ 0, & a = 0 \\ -a, & a < 0 \end{cases}$$

**Ўқитувчи:** Хўш, у ҳолда ҳосил қилинган тенгламалар қандай ечилади?

**Ўқувчи:**

$$x^2 - 3x - 9 = -5 \Rightarrow x^2 - 3x - 9 + 5 = 0 \Rightarrow x^2 - 3x - 4 = 0$$

**Ўқитувчи:**  $x^2 - 3x - 4 = 0$  тенгламани қайси формуладан фойдаланиб ечамиз?

**Ўқувчи:**  $x^2 - 3x - 4 = 0$  тенглама келтирилган квадрат тенглама бўлгани учун ва  $x^2 + px + q = 0$  тенгламанинг умумий ечими

$$x_{1,2} = -\frac{p}{2} \pm \sqrt{\frac{p^2}{4} - q} \text{ - формула ёрдамида топилади.}$$

**Ўқитувчи:**  $x^2 - 3x - 4 = 0$  тенгламани бу формулага қандай қилиб қўямиз?

**Ўқувчи:**  $x^2 - 3x - 4 = 0$  тенгламада  $p = -3$  ва  $q = -4$  бўлиб, биз уларни  $x_{1,2} = -\frac{p}{2} \pm \sqrt{\frac{p^2}{4} - q}$  формулага қўйсак,

$$x_{1,2} = -\frac{(-3)}{2} \pm \sqrt{\frac{9}{4} - (-4)} = \frac{3}{2} \pm \sqrt{\frac{25}{4}} = \frac{3}{2} \pm \frac{5}{2} \text{ бўлади. Бундан, } x_1 = \frac{3}{2} + \frac{5}{2} = \frac{8}{2} = 4;$$

$$x_2 = \frac{3}{2} - \frac{5}{2} = -\frac{2}{2} = -1 \text{ бўлади. Демак, } x_1 = 4; x_2 = -1 \text{ бўлади.}$$

**Ўқитувчи:**  $-x^2 + 3x + 9 = -5$  тенгламани қандай ечиш мумкин?

**Ўқувчи:** Буни ҳам квадрат тенглама кўринишига келтирамиз  $-x^2 + 3x + 9 = -5 \Rightarrow -x^2 + 3x + 9 + 5 = 0 \Rightarrow -x^2 + 3x + 14 = 0$ . Охирги тенгликнинг ҳар иккала томонини  $(-1)$  га кўпайтирсак,  $-x^2 + 3x + 9 = -5 \Rightarrow -x^2 + 3x + 14 = 0 |(-1) \Rightarrow x^2 - 3x - 14 = 0$  бўлиб, охирги  $x^2 - 3x - 14 = 0$  тенглама берилгани  $-x^2 + 3x + 9 = -5$  тенгламага тенг кучли бўлади.  $x^2 - 3x - 14 = 0$  тенглама ҳам юқоридаги каби ечилади.

Бу мисоллар ўқувчиларнинг ўзлаштириш натижаларини аниқлашга ва шу билан бирга ўтилган материални мустаҳкамлашга ёрдам беради.

«Янги назарий материални ўрганиш» дарсида қўлланладиган методлардан яна бири бу ўқувчиларнинг мустақил ишларидир. Ўқувчиларнинг мустақил ишларида мисол ва масалалар ечиш, теоремани турли хил усулларда исботлаш, ўрганилаётган мавзу мазмунидан келиб чиққан ҳолда формулаларни келтириб

чиқариш, бу формулалар татбиғига доир мисол ва масалаларни ечиш каби ўқув методик ишлар амалга оширилади.

Масалан: Ўқитувчи «Тўла квадрат тенглама ва унинг илдишларини топиш» мавзуси ўрганилгандан кейин, «Келтирилган квадрат тенглама ва унинг ечимлари» мавзусини мустақил иш сифатида бериши мумкин. (Бунда ўқитувчи «Квадрат тенглама ва уни ечиш» мавзусининг мазмунини очиб берувчи мантикий кетмакетликка эга бўлган саволлар тузиши ва бу саволлар билан ўқувчиларга мурожаат қилиш орқали йўналтириб туриши мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Мазкур жараёнда ўқитувчи ҳар бир ўқувчининг берилган топшириқ мазмунини очиб беришда йўл қўйган хато ва камчиликларини ўз вақтида тўғрилаб бориши талаб этилади. Чунки, бусиз «Мустақил ишлар» методи орқали ўқувчилар билимини чуқурлаштириш мумкин бўлмай қолади.

Математика дарсларида «Маъруза» методидан ҳам фойдаланган ҳолда дарслар ташкил этилиб, бунда ўқитувчи томонидан мавзу мазмунини баён этишда у фаолроқ бўлади. Бунда у ўқувчиларга баён этилаётган мавзу мазмунидан керакли қисмини ёзиб олиш ва керакли чизмаларни чизиб олиш юзасидан кўрсатмалар бериб боради.

Мазкур метод ёрдамида дарсни ташкил этишда:

ўқитувчи назарий материалнигина эмас, балки мисол ва масалаларни ҳам ўзи бажариши;

мантикий мулоҳазаларни ҳам ўзи айтиши;

барча чизмаларни чизиш ва ёзувларни ёзишни ҳам ўзи бажариши мумкин.

«Маъруза» методидан фойдаланган ҳолда дарсни ташкил этишда ўқитувчининг мавзу мазмунини баён қилиш йўли ўқувчилар учун намуна бўлиши, ўқувчилар ҳам ўз фикрларини ўқитувчидек баён этишга интиладиган бўлиши мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Бунда ўқитувчи нутқининг саводхонлик даражаси, келтириладиган мулоҳаза ва исботлар етарли даражада асосланган бўлиши ҳамда нутқи равон бўлиши самарали таълим беришга асос бўлиб хизмат қилади.

**«Ўтилган мавзунини мустаҳкамлаш»** дарслари деганда асосан ўрганилган ўқув материалини (назарий маълумотларини) такрорлаш ҳамда ўқувчиларни ўтилган мавзу материаллари юзасидан малака ва кўникмаларини шакллантириш учун мисол, масалалар ечиш орқали дарсни ташкил этиш тушунилади.

Ўтилган назарий материалларни такрорлаш олдиндан эгалланган билимларни чуқурлаштиришга, ўтилган мавзу мазмунига кенгроқ нуқтаи назардан қарашга олиб келади.

Ўтилган мавзунини мустақамлаш дарсларида қуйидагиларга эътибор бериш лозим:

янги мавзу мазмунида келтирилган асосий тушунчаларнинг ўқувчилар томонидан ўзлаштирилганлик даражасига;

янги мавзудаги теорема ёки унинг исботини ўқувчилар томонидан баён этилиш даражасига;

янги мавзуда ўрганилган теорема ва формулалардан мисол, масалалар ечишда ўқувчиларнинг фойдалана олиш даражасига.

Ўқувчиларнинг янги мавзу мазмунини кундалик ҳаётда учрайдиган элементар муаммоларга татбиқ қилиш даражасини доимий равишда ҳисобга олиб бориш талаб этилади.

Ўқувчиларнинг янги мавзу бўйича эгаллаган билим, кўникма ва малакаларини текшириш: оғзаки сўраш ёки ёзма иш методи ёрдамида аниқланиши мақсадга мувофиқ ҳисобланади (Бундай дарсларини ўтказишда ўқувчиларга оғзаки сўраладиган мавзу материаллари ва улар асосида ўқитувчи томонидан тузилган саволлар кетма-кетлиги ёки ёзма иш вариантларидаги мисол-масалалардан намуналар бир ҳафта олдин эълон қилиниши керак).

**«Ўқув материални такрорлаш-умумлаштириш»** дарслари математика дарсларида бирор боб ўтиб бўлингандан кейин мазкур боб бўйича эгалланган билим, кўникма ва малакаларни умумлаштириш характеридаги такрорлаш дарслари кўринишида ташкил этилади.

**«Ўтилган материалларни такрорлаш-умумлаштириш»** дарслари олдин эгалланган билимларни чуқурлаштиришга, уларни маълум бир тизимга солишга ва ўтилган материалга умумийроқ нуқтаи назардан қарашга ёрдам беради. Математика фани бўйича «Ўтилган материалларни такрорлаш-умумлаштириш» дарсларини қуйидаги турларга ажратиш мумкин.

ўқув йили бошидаги такрорлаш-умумлаштириш дарси;

кундалик такрорлаш дарси;

тематик такрорлаш-умумлаштириш дарси;

якуний такрорлаш-умумлаштириш дарси.

Ҳар бир такрорлаш дарси ўз ўрни ва мақсадига эга бўлиб, ўқув йили бошидаги такрорлаш дарсида ўқитувчи аввалги синфда

ўтилган асосий мавзу материалларининг мазмуни ҳамда бу мавзуларда ишлатилган асосий математик тушунчаларни савол-жавоб асосида ўқувчилардан сўраши ва сўнгра ўзи етарли даражада умумлаштириб бериши мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Математика фанини ўрганишда ўқитувчидан ҳар бир дарсда янги мавзунинг мазмунини тушунтириш жараёнида илгари ўтилган мавзулар мазмуни ва улардаги математик тушунчалардан фойдаланган ҳолда янги дарсни ташкил этиши талаб этилади. Мазкур жараёнда олдиндан ўрганилган материаллар қайта эсга туширилади. Бу одатда «Кундалик такрорлаш» дарси деб юритилади.

Математикадан бирор боб мавзу материаллари ўрганилиб бўлинганидан кейин алоҳида такрорлаш-умумлаштириш дарслари ўтказилади. Бундай такрорлаш дарслари «Тематик такрорлаш-умумлаштириш» дарси деб юритилади.

**Эслатма.** Ўқитувчи такрорланадиган боб мавзу материалларини ўз ичига олувчи мантиқий кетма-кетликка эга бўлган саволларни ўқувчиларга бир ҳафта илгари бериб қўйиши ва ана шу саволлар асосида тематик такрорлаш дарси бўлишини эълон қилиши лозим. Мазкур саволлар асосида ўқувчилар «Тематик такрорлаш» дарсига олдиндан тайёргарлик кўришлари керак.

Бунда такрорлаш дарсини ўқитувчи «Савол-жавоб» методидан фойдаланган ҳолда ташкил этиши мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Чунки, ушбу методдан фойдаланган ҳолда дарсни ташкил этиш натижасида ўқувчиларни ўқитувчи раҳбарлигида мавзулар кетма-кетлиги ва уларда қатнашаётган математик тушунчалар орасидаги мантиқий боғланишларни анланган ҳолда тушуниб етиш имкониятлари ошади ҳамда уларнинг мазкур боб материаллари юзасидан эгаллаган билимларини мантиқий кетма-кетликка эга бўлишини ва умумлашишини таъминлайди.

Ўқув йили охирида ўқув режаси бўйича албатта такрорлаш дарслари режалаштирилган бўлади. Бундай такрорлаш дарслари «Якуний такрорлаш дарси деб юритилади. «Якуний такрорлаш» дарсида ўқув йили давомида ўтилган ҳар бир боб мавзу материаллари такрорланган ҳолда умумлаштирилиб борилади.

**«Якуний такрорлаш-умумлаштириш»** дарсларининг самарали бўлиши учун «Ўқув йили бошидаги», «Кундалик», «Тематик такрорлаш» дарслари ўз вақтида ўтказилган бўлиши талаб этилади. «Якуний такрорлаш-умумлаштириш» дарслари орқали ўқувчиларнинг йил

давомида олган билимлари умумлаштирилади ва система-лаштирилади.

Тажириба кўрсатадики, «Якуний такрорлаш-умумлаштириш» дарсларини ҳамма ўқитувчилар ҳам методик жиҳатдан тўғри ташкил қилавермайдилар. Кўпгина математика ўқитувчилари «**Якуний такрорлаш-умумлаштириш**» дарсини ўтказишда қуйидаги камчиликларга йўл қўядилар:

дарсларини ўтказишни фақат ўқув йили охирига режалаштиради;

дарси учун материал танлашга жиддий ёндашишмайди;

дарсини ўтказиш методикасини тўғри танлай олмайди;

дарси учун материал юзасидан савол ва топшириқлар системасини ишлаб чиқмайди.

Юқоридаги камчиликларни бартараф этиш учун ўқитувчи «Якуний такрорлаш-умумлаштириш» дарсини ўтказишдан олдин қуйидагиларга эътибор бериши мақсадга мувофиқ ҳисобланади:

дарсининг мазмуни ўша синф ёки курсни умумлаштирувчи характерда бўлиши;

ҳар бир «Такрорлаш-умумлаштириш» дарси мазмуни бўйича саволлар системаси тузилган бўлиши;

дарсларида ишланадиган машқлар системаси тузилган бўлиши;

тузилган саволлар ва машқлар системаси такрорланаётган материални системалаштирувчи ва умумлаштирувчи характерда бўлиши;

дарсини ўтказиш методикасига эътиборни кучайтириш ва ҳ.к.

Ўқитувчи «**Такрорлаш-умумлаштириш**» дарси учун мавзуларни боб ёки курсни ўз ичига оладиган материаллардан танлаши мазкур дарслар самарадорлигини оширишда муҳим ўрин тутаяди.

Масалан, ҮШ синфда «**Кўпбурчакларнинг юзи**» номли бобга қуйидагича режа тузиш мумкин:

1. Геометрик фигуранинг юзи ҳақида тушунча.

2. Қавариқ ва ботик кўпбурчаклар

3. Учбурчак, тўртбурчак ва трапециянинг юзи.

4. Параллелограмм юзи.

5. Трапеция юзини ҳисоблаш формулалари учбурчак, тўртбурчак юзларини ҳисоблаш формулаларининг умумлашган ҳоли эканлиги ва ҳ.к.

#### 4. Математика дарсига қўйилган талаблар

Ҳозирги кунда таълим жараёнини ташкил этишда мумкин қадар ортикча руҳий ва жисмоний куч сарфламасдан туриб, кўзланган таълим мақсадларига самарали эришиш асосий талаблардан биридир. Бундай талабларга эришишни таъминлаш – таълим жараёни ва уни ташкил этишга янгича ёндашувни талаб этиб, у қуйидагиларни ўз ичига олади:

қисқа вақт ичида ўқувчилар томонидан олдиндан белгиланган мақсаддан келиб чиққан ҳолда етарли назарий билимларни эгаллашларига эришиш;

шу асосда маълум фаолият кўникма ва малакаларини шакллантириш;

шаклланган мазкур фаолиятни ўз вақтида назорат қилиб бориш;

ўқувчилар томонидан эгалланган назарий ва амалий билимлар даражасини доимий равишда баҳолаб бориш ва ҳ.к.

Математика дарсларининг таҳлили шуни кўрсатадики, дарснинг мақсади унинг таркибий тузилиши ва барча босқичларини ўзаро мантиқий муносабатларини аниқлайди. Бунга эришиш қуйидаги талабларнинг бажарилишида ўз аксини топади:

1. Ҳар бир математика дарси аниқ мақсадга (таълимий, тарбиявий, амалий) йўналтирилган бўлиши. Яъни, ҳар бир дарсда ўтилаётган мавзу мазмунини тушунтириш орқали ўқувчилар мантиқий фикрлаш қобилиятларини шакллантириш ҳамда уларни ақлий ва маънавий тарбиялашга эришилиши шарт ҳисобланади.

2. Дарс вақтини ва унда ўрганилаётган мавзу мазмунини тўғри тақсимлаш. Бу математика дарсида ўқувчиларни ўрганилаётган мавзу мазмунини яхши ўзлаштиришлари орқали математик, умум-интеллектуал ва ўқув фаолиятига нисбатан билим, кўникма ҳамда тафаккур қилиш фаолиятларининг шаклланишига олиб келади.

3. Дарсни ташкил этишда таълим-тарбия методи ва воситаларини тўғри ва ўринли танлаш. Яъни, ҳар бир ўқитувчи ўрганилаётган мавзу мазмунидан келиб чиққан ҳолда таълим методлари (тушунтириш, илмий изланиш, хулоса чиқариш ва ҳ.к.)дан қайсиларидан фойдаланилса, ўқувчилар мавзу мазмунини яхшироқ ўзлаштиришларини аниқлаб олиши лозим, шундагина дарс самарали бўлади.

4. Ўқувчиларнинг билишга доир бўлган фаолиятларини шакллантириш учун ўқув жараёнини ҳар хил усулларда ташкил қилиш.

**Замонавий дарсни** ташкил этиш ҳозирги кун ўқитувчидан юқори тайёргарликни талаб этади. Ўқитувчи ҳар бир дарсга пухта тайёрланмасдан туриб таълим жараёнини самарали ташкил эта олмайди. Дарс жараёни самарадорлиги ўқитувчининг дарсга пухта тайёрланиш билан белгиланади. Эътиборсизлик билан режалаштирилган ва пухта тайёрланмаган, ўқувчилар имкониятлари билан уйғунлашмаган дарс самарасиз бўлиши мумкин. Шунинг учун биринчи навбатда ҳар қандай ўқитувчи дарсга пухта тайёргарлик кўриши лозим.

## 5. Математика дарсларини ташкил этиш методлари

«Метод» сўзи грекча сўз бўлиб «Усул» деган маънони англатиб, ўқитиш методлари деганда ўқитувчи ва ўқувчи талабаларнинг биргаликдаги аниқ мақсадга қаратилган фаолиятлари мажмуси тушунилади.

Ёки, **усул (метод)** – мақсадга етишишда қўлланиладиган таълимий тадбирлар ёки ўқув жараёнини амалга оширишда қўлланиладиган **услуглар системаси (мажмуи)** [25].

**Услуг** – таълимий ва тарбиявий мақсадларга эришишда, муайян тўсиқни енгиб ўтиш учун қўлланиладиган **тадбир ва чоралар мажмуи** (русча адабиётларда у педагогик «приём» деб қаралган).

**Методика** – мақсадга эришиш жараёнида қўлланиладиган метод (усул) ва услубларни қўллаш йўриқномаси.

**Таълим услублари** – таълим усулларининг таркибий қисми бўлиб, таълим жараёнини амалга оширишда, учрайдиган муаммоларни ҳал қилишга хизмат қиладиган тадбир ва чоралардир.

**Математика дарс жараёнини амалга оширишда усул ва услубларини белгилаш.** Педагогикада ўқитиш усули деб, таълимий мақсадларга эришишда қўлланиладиган педагогик чора-тадбирлар, яъни услублар йиғиндисига айтилади. Ваҳоланки, юқорида айтганимиздек, бошқа фаолият соҳаларида буни услуб – методика деб номлайдилар.

Шундан келиб чиқиб, “5110100 – Математика ўқитиш методикаси” таълим йўналиши (мутахассислиги)нинг очилиши

муносабати билан «Методика» тушунчаси моҳиятига тўхталиб ўтиш жоиз.

Педагогикада ҳам **методика** деган тушунча мавжуд. Бу тушунча, таълимий мақсадга эришишда қўлланиладиган педагогик усул ёки чора ва тадбирларни қўллаш йўриқномаси сифатида тушунилади.

Педагогикада усул атамаси устида бошқа тушунчалар ҳам мавжуд. Чунончи, усулларни педагог қўллайдиган бўлса, ўқитиш усули, талаба қўллайдиган бўлса, ўрганиш усули дейилади. Ўқитувчи ва талабаларнинг билим эгаллаш мақсадида биргаликда қўллайдиган усулларни маърифий ёки педагогик усуллар дейилади.

Усул ва услублар юзасидан бошқача фикрлар мавжуд.

**Методика:** юнонча “**methodike**” сўзидан олинган бўлиб, ўзбек тилида “**Бирор ишни мақсадга мувофиқ бажариш усулларнинг мажмуи**” маъносини билдиради.

Ҳар бир таълимий усулни бир бутунлик (мажму) деб билиб, уни ташкил қилувчи унсурларни таҳлил қилиб чиққанда, уларнинг ҳар бири услуб (приём) бўлиб чиқмоқда. Эътибор беринг, услубнинг фалсафий талқинида, мақсадга етишишда қўлланиладиган усуллар тизими услуб деб айтилган. Педагогикада унинг акси бўлиб чиқмоқда. Яъни педагогик мақсадга эришишда қўлланиладиган усулнинг бир унсури педагогик услуб бўлмоқда. Бу тушунчалар педагогика илм-фанида анъанавий қўлланиб келинганлиги учун, биз ҳам шунга бўйсуниб, педагогикада қабул қилинган тушунчалардан фойдаланамиз.

**Таълимий усул** – мураккаб, кўп поғонали, кўп қиррали диссептив, очик, қайтарилувчан марказлашган ижтимоий мажму бўлиб, дарс жараёнини амалга оширишда ҳал қилувчи аҳамиятга эга. Педагогик усулларда, таълим жараёнида объектив мавжуд бўлган қонуниятлар, таълим мақсади, мазмуни, тамойиллари ва таълим беришнинг шакллари ўз ифодасини топган бўлади. Таълим-тарбия усулларида дидактиканинг барча тамойиллари ўз ифодасини топган экан, улар ўзаро функционал боғлиқ бўлиб, таълим усуллари ўзгариши билан дидактика тамойиллари ҳам такомиллаша боради ва бутун узлуксиз таълим-тарбия жараёнининг такомиллига ўз таъсирини ўтказди.

Педагогик усуллар таркибида **объектив ва субъектив** услублар деган қисмлар мавжуд. Педагогик усулнинг таркибидаги объектив услубларга, ҳамма усулларда истисносиз ва доимий равишда ҳукм



сурадиган қонуниятлар қонун ва қоидалардан ҳамда таълимий мақсад, мазмун ва шаклидан келиб чиқувчи услублар киради. Субъективларига ўқитувчи ва педагогнинг шахсий сифатларидан, ўқувчи ва талабаларнинг ҳамда ўқув жараёнининг ўзига хос хусусияти ва шароитидан келиб чиқувчи услублар киради[16].

Ҳар қандай педагогик усулни шакллантиришда, албатта, объектив услубларга суянилади. Ҳеч қачон субъектив услубларга кенг ўрин берилмаслиги керак. Объектив услублар билан субъективларининг орасидаги муносабатларни оптималлаштириш устида доимий тортишувлар бўлган ва бўлиб келмоқда. Педагогик усулларни ривожлантириш учун, албатта, субъектив услублар билан улар бойитиб борилиши керак, аммо бу ҳаракат меъёридан ошиб кетмаслиги лозим. Айнан, субъектив услубларни яратиш ва улардан педагогик амалиётда фойдаланиш педагогнинг ўз касбининг моҳир устаси бўлиб етишганининг белгиси ҳисобланади.

Объектив услублар билан субъективлари орасидаги нисбатни мувозанатда ушлаш жуда қийин. Чунки педагогик усул ўқитувчи ва педагогларнинг дарс беришдаги асосий қуроли бўлиб, ўқитувчи режалаштирган мақсадни, мақсадга эришиш чора-тадбирларини, қўйилган мақсаддан келиб чиқувчи ва ечилиши шарт бўлган масалалар тизимини, таълим-тарбия жараёнининг мантиқини, ахборот манбаларини, ўқитувчининг маҳоратини ва бошқа кўплаб нарсаларни ўзида ифодалаш керак.

Кўриб турганимиздек, педагогик усул кўп қиррали ижтимоий борлиқ бўлиб, унга таъриф берганда, унинг ҳамма томонларини ифодалаш қийин. Шунинг учун унга қуйидагича қисқа таъриф бериш мумкин.

**Педагогик усул – бу таълимий мақсадга эришиш йўлидаги ўқитувчи ва талабаларнинг биргаликда, муайян режа асосида қиладиган ҳаракатларининг тартиби.**

Педагогик усул кўп томонли бўлгани учун ҳам, уни гуруҳлаштириганда истаган жабҳасини асос қилиб олса бўлади. Шунинг учун ҳам, педагогик усулларнинг таснифи жуда кўп. Педагог ва ўқитувчилар учун усулларни турларга ажратганда, албатта, педагогик амалиёт талабларидан келиб чиқиш тўғри бўлади.

**6. «Математика фанини ўқитиш шакллари, математикадан замонавий дарс ва унинг тузилиши, математика дарсларини ташкил этиш методлари ва дарс турлари» мавзусининг лойиҳалари**

**Модулнинг мавзуси ва мақсадлари**

*6.1-жадвал*

<b>Модулнинг номи</b>	<b>Модулдан кўзланган мақсадлар</b>
<p>Математика фанини ўқитиш шакллари, математикадан замонавий дарс ва унинг тузилиши, математика дарсларни ташкил этиш методлари ва дарс турлари</p>	<p><b>Таълимий:</b> Талаба математика фанини ўқитиш шакллари билан танишиб, замонавий дарс, унинг тузилиши ва математика дарси алгоритми нимадан иборат эканлигини тушуниб етади; математика дарсларини самарали ташкил этиши усуллари билан танишиб, математика дарсларини ташкил этиш методикаси ва шу асосда математика фанини ўқитишнинг методик системасини таҳлил эта олади; математика дарси жараёнида ўрганилаётган мавзунинг мақсади, мазмуни, шакли, методи, унда фойдаланиладиган таълим воситалари ва кўзланган мақсадга эришишни олдиндан кафолатлашга хизмат қилувчи таълим технологияларини илмий-методик жиҳатдан умумий ўртатаълим ва ўрта махсус, касб-хунар таълими тизими ўқувчиларига тушунтириб бериш кўникмаси шаклланади ва уларни ўз касбий фаолияти жараёнида қўллай олади; дарс турлари билан танишади; дарс методлари ва турларини танлаш малакаларини эгаллайди; математика фанини ўқитиш шакллари, математикадан замонавий дарс ва унинг тузилиши, математика дарсларни ташкил этиш методлари ва дарс турлари бўйича дарс машғулотларининг лойиҳаларини мустақил тузиш кўникмаси ҳосил бўлади. Уларни амалда қўллай олади</p> <p><b>Тарбиявий:</b> Талабаларда ҳар бир математика дарси ўқув тарбиявий жараёнининг асоси эканлиги ҳақида тушунча пайдо бўлади; ҳар бир математика дарсининг мақсади, мазмуни, унда фойдаланиладиган таълим шакли, методи, воситалари ва технологияларини ҳисобга олган ҳолда умумий ўрта таълим ва ўрта махсус, касб-хунар таълим муассасалари ўқувчиларини илмий билиш ғоялари асосида тарбиялаш кўникмаси шаклланади</p> <p><b>Амалий:</b> Талабаларда ҳар бир математика дарси</p>

6.1-жадвалнинг давоми

	мавзусининг мақсади ва мазмунига мос келувчи амалий характердаги мисол ва масалалар ечиш орқали умумий ўртатаълим ва ўрта махсус, касб-хунар таълим муассасалари ўқувчиларида ўтилатган мавзуга доир амалий мазмунга эга бўлган билимларнинг мажмуа кўникмаси ҳосил бўлади.
--	---

**Модул ичидаги кичик модуллар номлари ва мақсадлари**

6.2-жадвал

Т/р	Кичик модуллар номи	Кичик модулларнинг мақсади
1	Таълим шакллари ҳақида тушунча. Математика фанини ўқитиш шакллари	Талабада ўқитиш шакллари ҳақидаги олдиндан маълум бўлган билимлари янада чуқурлашади; умумий ўрта таълим ва ўрта махсус, касб-хунар таълим тизимида математика фанини ўқитиш шакллари ҳақида етарли маълумотга эга бўлади; дарсга тайёргарлик тизимини билади; таълим шаклларини тўғри танлай олиш кўникмалари шаклланади; замонавий дарсни ташкил этиш ҳозирги кун талаби эканлигини тушунади; дарс тури ва босқичларидан кенг фойдаланиш кўникмаси ривожланади; замонавий дарсни ташкил этиш ҳозирги кун ўқитувчисидан юқори тайёргарликни талаб этилишини ва куннинг талаби эканлигини тушунади ва уларни таълим амалиётига қўллай олади
2	Математика бўйича замонавий дарс ва унинг тузилиши	Талабанинг дарс, замонавий дарс ва уларнинг тузилиши ҳақидаги билимлар доираси кенгаяди; умумий ўрта таълим ва ўрта махсус, касб-хунар таълим тизимида математика фанидан замонавий дарс ва унинг тузилиши ҳақида билимларни эгаллайди; умумий ўрта таълим ва ўрта махсус, касб-хунар таълим тизимида математика дарсларини ташкил этиш ҳақида кўникмалар шаклланади
3	Математика дарсларининг турлари ва уларни тузилиши дарс тури ва босқичларини аниқлаш	Талабада дарсни ташкил этиш методлари ҳақидаги олдиндан маълум бўлган билимлари қайта эсга туширилиши ва мустаҳкамланиши орқали янада чуқурлаштирилади; умумий ўрта таълим ва ўрта

6.2-жадвалнинг давоми

		махсус, касб-хунар таълим тизимида математика фани бўйича дарсларни ташкил этиш методлари билан танишади ва улардан фойдаланиш малака ва кўникмалари шаклланади; дарс методларини тўғри ва ўринли танлашнинг таълим самарадорлигини оширишдаги аҳамиятини тушуниб етади; дарс методларини тўғри ва ўринли танлаш малака ва кўникмаларига эга бўлади
4	Математика дарсига қўйилган талаблар	Талабада дарс турлари ҳақидаги олдиндан маълум бўлган билимлари эсга туширилади ва мустаҳкамланади; умумий ўрта таълим ва ўрта махсус, касб-хунар таълими тизимида фойдаланиладиган дарс турлари билан етарли даражада танишади; дарс турларидан касбий педагогик фаолияти жараёнида фойдалана олиш малака ва кўникмалари шаклланади
5.	Математика дарсларини ташкил этиш методлари	Талаба анъанавий ва ноанъанавий таълим методларини билади; замонавий таълим методлари асосида таълим жараёнини ташкил этиш кўникмаси шаклланади; дарс жараёнида танқидий фикрлашни шакллантиришга ва ривожлантиришга асосланиш лозимлиги ҳақида тасаввурга эга бўлади; уларни амалда қўллай олади. Талаба таълим методларини танлашни билади; методларни танлашда моддий-техника базанинг ўрнини тушунади; фойдаланиладиган ўқитиш шакллари ва воситаларини танлаш бўйича кўникма шаклланади ва уларни таълим амалиётига қўллай олади.

**Кичик модуллар ичидаги таянч тушунчалар ва улар асосида тузилган назорат саволлари**

6.3-жадвал

Т/р	Таянч тушунчалар	Таянч тушунчалар асосида тузилган назорат саволлари
1	Дарс, дарс тури ва босқичлари, ўқитиш шакли, математика фанини ўқитиш шакллари	1) Ўқитиш шакли деганда нимани тушунасиз? 2) Математика фанининг ўқитиш шакли деганда нимани тушунасиз?

		<p>3) Ўқитишнинг қандай шакллари биласиз?</p> <p>4) Ўқитишни ташкил қилишнинг қайси шакли асосий ҳисобланади?</p> <p>5) Ўрганилаётган мавзунинг чуқурроқ англаб олиш учун нима қилиш зарур?</p>
2.	<p>Дарснинг мақсади, замонавий дарс, дарсни ташкил қилиш воситалари, дарсни тузилиши, модел</p>	<p>1) Дарс деганда нимани тушунасиз?</p> <p>2) Замонавий дарс деганда-чи?</p> <p>3) Дарснинг тузилишини тушунтириб беринг.</p> <p>4) Билимларни эгаллаш учун қандай воситалар керак?</p> <p>5) Қуйидаги моделлардан энг асосийсини кўрсатинг?</p>
3.	<p>Дарсни ташкил этиш, дарсни ташкил этиш методлари, дарс методлари таснифи, математика фанини ўқитишда фойдаланиладиган дарс методлари, уларни танлаш, ўтилган материалларни такрорлаш-умумлаштириш</p>	<p>1) Дарсни ташкил этиш деганда нимани тушунасиз?</p> <p>2) Дарсни ташкил этиш методлари деганда-чи?</p> <p>3) Дарс методлари таснифини айтиб беринг.</p> <p>4) Математика фанини ўқитишда фойдаланиладиган ўзига хос дарс методларини айтинг.</p> <p>5) Барча дарс босқичлари кўрсатилган дарсни асослаб беринг?</p>
4	<p>Математика бўйича замонавий дарс турлари, унга қўйиладиган талаблар</p>	<p>1) «Дарс турлари» деганда нимани тушунасиз?</p> <p>2) Замонавий дарс турларини айтиб беринг.</p> <p>3) Замонавий дарсга қўйиладиган талабларни айтиб беринг.</p> <p>4) Барча дарс таркибига тўла кирадиган босқични айтиб беринг?</p> <p>5) Қандай дарс тури ва босқичларини биласиз?</p>
5.	<p>Математика дарсларини ташкил этиш методлари, анъанавий ва ноанъанавий таълим методлари, таълим методларини танлаш, дарс босқичлари</p>	<p>1) Дарсни ташкил этиш методларини айтиб беринг?</p> <p>2) Анъанавий таълим методлари қўллаш ўрнини кўрсатиб беринг?</p> <p>3) Ноанъанавий таълим методлари деганда нимани тушунасиз?</p> <p>4) Амалий ишларни бажаришда қўлланиладиган методларни кўрсатинг?</p> <p>5) Математика дарсларида амал қилинадиган дидактик тамойилларни кўрсатинг.</p>

**Кичик модулнинг назорат саволлари асосида тузилган  
тест топшириқлари**

*6.4-жадвал*

<b>Т/р</b>	<b>Саволлар</b>	<b>Мумкин бўлган жавоблар</b>	
1.	Ўрганилаётган мавзунинг чуқурроқ англаб олиш учун нима қилиш зарур?	A	Билим, кўникма
		B	Қўйилган муаммони ҳал этилишига қаратилган муаммоли вазиятни ташкил этиш ва саволлар мажмуасидан фойдаланиш
		C	Дарсни шундай ташкил қилиш керакки унда ўқувчилар албатта иштирок этсин
		D	*Ўқитувчи ва ўқувчи ўртасида суҳбат (диалог)
2.	Ўқитишни ташкил қилишнинг қайси шакли асосий ҳисобланади?	A	Дарс
		B	Гуруҳли машғулот
		C	*Индивидуал машғулот
		D	Синфдан ташқари машғулотлар
3.	Барча дарс турлари кўрсатилган дарсни кўрсатинг?	A	*Комбинациялашган дарслар, янги дарсни ўрганиш дарси
		B	Билим, кўникма ва малакаларни мустаҳкамлаш дарси
		C	Билим, кўникма ва малакаларни назорат қилиш дарси, Комбинациялашган дарслар, янги дарсни ўрганиш дарси
		D	Такрорлаш дарси
4.	Қуйидагилардан қайси бири дарс таркибига тўла киради?	A	*Янги мавзунинг ўрганиш
		B	Дарсининг ташкилий қисмини мустаҳкамлаш
		C	Ўтилган мавзу бўйича уй вазифасини текшириш орқали ўқувчиларнинг билим, кўникма ва малакаларини аниқлаш
		D	Билим, кўникма
5.	Билимларни эгаллаш учун қандай воситалар керак?	A	Кўргазмали қуроллар
		B	*Китоблар, босма асосдаги дафтарлар
		C	Ўқитиш воситалари
		D	Схема, чизма, расмлар
6.	Қуйидаги моделлардан энг асосийсини кўрсатинг?	A	Маълумотнома
		B	Топшириқлар ёзилган карточкалар, методик қўлланма
		C	Мисол ва масалалар тўплами, маълумотнома
		D	*Дарслик, босма асосдаги дафтар
7.	Ҳозирги кунда таъ-	A	Индивидуал машғулотлар шаклида.

	лим қандай шаклларда ташкил этилмоқда	В	Гуруҳли машғулотлар шаклида.
		С	*Синф-дарс, маъруза ва таълим муассасасидан ташқари машғулотлар шаклида.
		Д	Синфдан ташқари машғулотлар шаклида
8.	Таълимнинг гуруҳли шакли қандай турларга ажратилади?	А	Умумлаштирилган гуруҳли шакли.
		В	Табақалаштирилган гуруҳли шакли.
		С	*Табақалаштирилган ва умумлаштирилган гуруҳли шакллари.
		Д	Табақалаштирилган гуруҳли ва синф-дарс.
9.	Дарс – бу.....	А	Синфда тақвим-мавзу режа асосида белгиланган вақт давомида ўқитувчи томонидан ўқувчилар учун ўқув-тарбия жараёнининг мақсадли ташкил этилишидир.
		В	Ўқитувчи ва ўқувчиларнинг биргаликдаги фаолияти.
		С	*Дарс – мазмуни ДТСларида, умумий ўқув соатлари, ўқув режаси ва ўқув дастурларида белгилаб қўйилган ҳамда шулар асосида 45 (ёки 80) дақиқа давомида кўзланган мақсадга эришиш йўлидаги ўқитувчи ва ўқувчилар (талабалар)ни биргаликдаги фаолиятидир.
		Д	Ўқитувчи ва талабаларнинг биргаликдаги фаолияти.
10.	Математика дарсларида амал қилинадиган дидактик тамойилларни кўрсатинг.	А	Илмийлик, онглилик тамойиллари
		В	Онглилик, кўргазмалилик тамойиллари
		С	Фаоллик тамойили, пухта ўзлаштириш тамойили, тизимлилик тамойили
		Д	*Илмийлик тамойили, онглилик тамойили, кўргазмалилик тамойили, фаоллик тамойили, пухта ўзлаштириш тамойили, тизимлилик тамойили, назария билан амалиётнинг боғлиқлиги тамойили, фанлараро алоқадорлик тамойили
11.	Ҳар бир дарс нечта босқичдан иборат?	А	*4
		В	2
		С	3
		Д	5
12.	Барча дарс типлари кўрсатилган дарсни кўрсатинг?	А)	Комбинациялашган дарслар, янги билимларни ўрганиш дарси
		В)	Билим, кўникма ва малакаларни мустаҳкамлаш дарси
		С)	*Билим, кўникма ва малакаларни назорат қилиш дарси, Комбинациялашган дарслар,

			янги билимларни ўрганиш дарси, так- рорлаш дарси
		D)	Такрорлаш дарси
13.	Қуйидагилардан қайси бири дарс таркибига тўла киради?	A)	*Янги мавзунини ўрганиш
		B)	Дарсинг ташкилий қисмини мустақамлаш
		C)	Ўтилган мавзу бўйича уй вазифасини текшириш орқали ўқувчиларнинг билим, кўникма ва малакаларини аниқлаш
		D)	Билим, кўникма ва малакаларни баҳолаш
14.	Синф-дарс системасида асосан қайси илмий методлардан фойдаланилади?	A)	*Барча методлардан
		B)	Анализ, синтез
		C)	Суҳбат, диалог
		D)	Индукция, дедукция Абстракция конкретлаштириш, умумлаштириш
15.	Дарсинг қандай турларини биласиз?	A)	*Янги ўқув материални ўрганиш дарси, билим, кўникма ва малакани такомиллаштириш дарси умумлаштириш ва системалаштириш дарси, билимни назорат қилиш дарси, комбинациялашган дарси
		B)	Лекция дарси, амалий машғулотлар, лаборатория
		C)	Янги ўқув материални ўрганиш дарси
		D)	Билим, кўникма ва малакани такомиллаштириш дарси

### Дарс тури ва унда қўлланиладиган педагогик усул ва услублар

6.5-жадвал

Т/р	Қабул қилинган ўқув машғулотининг тури	Қўлланиладиган педагогик усул ва усуллар
1	«Кириш ўқув машғулоти», дарс-маъруза.	«Танишув», «маъруза», «муаммоли баён», «кўргазмали».
2	«Янги билимларни эгаллаш»	«Бумеранг (саволлар алмашуви)», «муаллифга саволлар (мазмунини ойдинлаштириш)», «мулоқот».
3	«Янги билимларни эгаллаш»	«Айтиб бериш», «мулоқот» «ҳамкорликда баҳолаш (шерик фикри)».
4	«Янги билимларни эгаллаш»	«Айтиб бериш», «Блиц сўров», «мулоқот».
5	«Қайтариш ва мустақамлаш»	«Мулоқот», «Фронтал сўров»



## Ўқув жараёнида фойдаланиладиган ахборот технологиялар ва дидактик материалларнинг қўлланиш жойлари

*6.6-жадвал*

<b>Т/р</b>	<b>Ахборот технологиялари</b>	<b>Дидактик материаллар</b>
1	Ёзув доскаси	Қоидалар ифодаланган тақдимот
2	Компьютер, мультимедиа, ёзув доскаси	Ўқув ва кўргазмали материаллар ва слайдларнинг нусхалари
3	Компьютер, ёзув доскаси	Жадвал
5	Компьютер таълим услугиётининг изчиллигини таъминлаш	Математика ўқитиш методикаси фанига доир дарслик, услубий қўлланмалар, ўқув-методик мажмуа ва кўрсатмали қурооллар ҳамда ўқув машғулотларнинг лойиҳалари, тест.
	Мавзу мазмунига доир тузилган тестлар, назорат саволлари ҳамда тест ва назорат саволлари асосида тузилган слайдлар орқали намоёниш қилиш	Тест

6.7. Мавзусининг мазмуни ва ўқув жараёнини амалга оширишни ифода этувчи матн СЦЕНАРИЙСИ берилди.

6.8. **Фойдаланиладиган қўшимча адабиётлар:**[4, 5, 9,13, 16, 19, 20, 25, 32, 36, 37, 39, 51, 55].

## УЧИНЧИ КАТТА МОДУЛ

### МАТЕМАТИКАДАН ДАРСГА ТАЙЁРЛАНИШ. ДАРС ТАҲЛИЛИ, ЎҚУВЧИЛАР БИЛИМЛАРИНИ НАЗОРАТ ҚИЛИШ ВА БАҲОЛАШ

#### 3.1-МАВЗУ. Математика дарсига тайёрланиш ва дарс таҳлили. Математика дарсига қўйиладиган талаблар. Ўқувчиларнинг билимларини назорат қилиш ва баҳолаш

##### Кичик модуллар:

1. Математика дарсига тайёрланиш ва унинг босқичлари.
2. Дарсни кузатиш ва уни таҳлил қилиш жиҳатлари.
3. Математика дарсининг таҳлил қилиш методикаси.
4. Ўқувчилар билимларини назорат қилиш ва баҳолаш.
5. «Математика дарсига тайёргарлик ва дарс таҳлили, математика дарсига қўйиладиган талаблар, ўқувчиларнинг билимларини назорат қилиш ва баҳолаш» мавзусининг лойиҳалари.

#### 1. Математика дарсига тайёрланиш ва унинг босқичлари

Ўқитувчининг дарсга тайёргарлиги қуйидаги иккита босқичда амалга оширилади:

##### 1) Ўқитувчининг дарсга умумий тайёргарлиги.

Ўқитувчининг дарсга умумий тайёргарлиги доимий равишда амалга ошириб бориладиган жараён бўлиб, у қуйидагиларни ўз ичига олади:

Давлат таълим стандарти, ўқув режа, фан дастур ва уларга берилган тушунтириш хатларини ўрганиб чиқиш;

ўқув фанига оид янги илмий-методик адабиётлар билан доимий равишда танишиб бориш;

ўз фани соҳасидаги энг янги маълумотларни тўплаш, муаммоли масала ва топшириқларни, тест материални жамлаш;

ҳар бир дарсда қўлланилиш мумкин бўлган кўргазмали материаллар ва ўқув жиҳозларини тўғри танлай олиши ва улардан ўринли фойдаланиш;

илғор педагогик тажрибаларни доимий равишда ўрганиб бориши орқали ўз билимларини кенгайтириб бориш;

компьютер техникасидан дарс жараёнида фойдалана олиш маҳоратини ошириб бориши, электрон дарсликлар, матн муҳаррирлари, zionet.uz ахборот порталига жойлаштирилган маълумотлардан самарали фойдалана олиш талаб этилади.

## **2) Ўқитувчининг кундалик дарсга тайёргарлиги.**

Ўқитувчининг дарсга кундалик тайёрланиши дарсни ташкил этиш, ўқувчиларга бериладиган билим, кўникма ва малакаларни қай даражада ўзлаштиришини таъминлайди. Дарсга тайёрланиш алгоритми (қоидалар мажмуи) барча омиллар, ҳолатларни ҳисобга олиш ва қафолатлайдиган изчил тадбир бўлиши зарур. Шунинг учун ўқитувчи ҳар бир дарсга тайёрланишда қуйидаги **тавсияларга** риоя қилиши лозим.

**Ўқитувчи дарсга тайёрланишдан олдин** қуйидагиларга эътиборини қаратиши зарур:

дарсда ўқувчи шахсини ривожлантириш учун аввало, унинг идрокини кучайтириш ва хотирасини мустаҳкамлаш асосида ўқув материалларининг хотирада сақланишини таъминлаш зарур;

дарснинг мақсадига эришиш учун ўқув материалларини тўғри танлаш, бунда ўқувчиларнинг билим савиясини ҳисобга олиш ва дарсни жиҳозлашга жиддий эътибор бериш;

ўқув материаллари ўқувчиларга тушунарли бўлиши учун таълимнинг метод ва услубларини тўғри танлаши ҳамда ўринли қўллаш олиши муҳимдир.

Дарс ўқитувчига жуда катта масъулият юклайди. Шунинг учун ҳар бир дарсга пухта тайёрланиш тажрибали ўқитувчи учун ҳам, ёш ўқитувчи учун ҳам бир хил масъулият юклайди. Бунда ҳар бир ўқувчи шахсини ҳар томонлама чуқур ўрганиш талаб этилади. Чунки ўқувчи шахси таълим-тарбия жараёнида кўзланган мақсадга эришишнинг асоси ҳисобланади.

Шунинг учун, **биринчидан**, ўқитувчи синф жамоасининг қуйидаги ўзига хос бўлган хусусиятларига эътибор қаратиш лозим:

ўқувчиларнинг билими ва ўзлаштириш савияси;

ўқувчиларнинг фанга бўлган муносабати;

синфнинг ишлаш тезлиги;

билим, кўникма ва малакаларнинг шаклланганлиги;

ҳар хил турдаги ўқув жараёнига муносабати;

ўқувчилар интизоми.

**Иккинчидан**, ҳар бир ўқувчининг индивидуал хусусиятларини эътиборга олиш зарур:

ўқувчи асаб тизимининг шаклланганлиги даражаси;  
ўзаро фикр алмашинуви;  
ҳиссиётга берилувчанлиги;  
янги материалнинг ўқувчилар томонидан қабул қилинишини бошқариш;

ёмон кайфиятни тарқатиш йўллари билиш;  
ўзининг билим ва қобилиятига ишониш;  
таълимнинг турли дидактик воситаларининг ишлаш тамойилларини ва улардан тўғри ҳамда ўринли фойдаланишни билиш.

Ўқитувчи олдида турган **асосий вазифалардан** яна бири ўқувчиларга бериладиган таълим-тарбия сифатини ошириш, уни янада ривожлантириш ва юқори босқичга кўтаришдан иборатдир.

Демак, ўқитувчи ҳар бир дарсни режалаштирганда дарсни юқори савияда ўтишини таъминлаш учун етарли даражада дарс ишланмасини батафсил тузиши, аниқ вазиятларни эътиборга олган ҳолда дарсларни турли шаклларда ўтказиши талаб этилади.

Ўқитувчи томонидан **дарсга кундалик тайёргарлик** қуйидаги босқичларда амалга оширилиши мақсадга мувофиқ ҳисобланади:

тақвим-мавзу режадаги янги мавзу ва унга ажратилган вақт аниқлаштириб олинади;

давлат таълим стандарти ва ўқув дастуридан ўтилаётган мавзу юзасидан ўқувчида қандай тушунчалар шакллантирилиши, яъни ушбу мавзу бўйича қандай билим, малака ва кўникмалар шакллантирилиши лозимлиги аниқланади ҳамда шу асосда дарс мақсадлари аниқланади;

мазкур дарсда фойдаланиладиган таълим воситалари (техник воситалар, слайдлар, кўргазмали ва дидактик материаллар, адабиётлар) аниқланади ҳамда дарсга тайёрлаб қўйилади;

дарснинг структураси, тури, методлари ва ўқитиш услублари белгилаб олинади;

фанлараро боғланиш имкониятлари аниқланади ва ундан дарс жараёнида фойдаланиш йўллари белгилаб олинади;

ўқитувчи ва ўқувчиларнинг дарсдаги ҳамкорликдаги фаолиятлари режалаштирилади;

ўқувчиларнинг дарсдаги мустақил фаолиятлари ҳажми белгилаб олинади;

дарсда эгалланган билим, кўникма ва малакаларни мустаҳкамлаш усул ва шакллари белгилаб олинади;

уй вазифасининг ҳажми белгилаб олинади;

ўқувчилар билим, малака ва кўникмаларни назорат қилиш усуллари белгилаб олинади;  
дарсни яқунлаш шакллари белгилаб олинади;  
белгиланган талаблар асосида юқоридагиларга асосланган ҳолда дарс ишланмаси тайёрланади.

### **Дарс ишланмасини тайёрлаш**

**Ҳар бир дарс:**

маълум бир мақсадни амалга оширишга қаратилиши ва пухта режалаштирилган бўлиши;

мустаҳкам маънавий-маърифий жиҳатдан тарбиявий йўналишга эга бўлиши;

дарснинг кундалик турмуш ва амалиёт билан боғланган бўлиши;

хилма-хил метод ва услублардан, воситалардан кенг ва унумли, ўринли фойдаланган ҳолда олиб борилиши;

ўқувчиларнинг кунт билан ишлашларини таъминлайдиган бўлиши

машғулотларни бутун синф билан ёппасига олиб бориш ва ўқувчилар билан яқка тартибда ишлашни ҳисобга олган ҳолда амалга ошириш режалаштирилган бўлиши лозим.

Машғулотларнинг муваффақиятли ўтиши таълим жараёнининг тўғри режалаштиришни ташкил этиш ва уни амалга оширишга боғлиқдир.

### **Ўқув жараёнини режалаштириш**

Ўқув жараёнини **режалаштиришда** ўқитувчидан қуйидагиларга амал қилиш талаб этилади:

1. Дарс мавзусини, мақсад ва вазифалари, тури, тарбиявий имкониятларини аниқлаш.

2. Дарс учун керакли кўргазмали қурооллар, дидактик материаллар ва зарур жиҳозларни тайёрлаш.

3. Дарснинг вазифасидан келиб чиққан ҳолда унинг ҳар бир босқичи учун зарур бўлган материаллар, фактлар, мисол, машқ ва топшириқларни танлаш.

4. Таълимнинг метод ва услубларини тўғри танлаш.

5. Ўқувчилар учун мустақил ва уйда бажариладиган вазифаларни белгилаш.

6. Кўникма ва малакаларни баҳолашнинг аниқ мезонларини олдиндан ишлаб чиқиш, машғулотга ажратилган вақтдан тўғри ва унумли фойдаланиш лозим.

Буларнинг барчаси дарс ишланмасида ёки дарснинг технологик харитасида ўз ифодасини топади.

### **Дарс ишланмаси (Технологик харита)**

**Дарс ишланмаси** (дарснинг технологик харитаси) ўқитувчи томонидан тузилиши мажбурий бўлган ҳужжат бўлиб, уни тузишдан кўзланган асосий мақсад – ўқитувчи билан ўқувчиларнинг дарс жараёнида биргаликдаги фаолиятини режалаштириш, дарс мазмунини ёритиб бериш ва шу орқали таълим самарадорлигини оширишга эришишдан иборат.

Дарс ишланмалари учун тайёр қолип йўқ, чунки жонли дарс жараёнини ҳеч қандай қолипга солиб бўлмайди. Дарс маълум бир мақсадга қаратилган, ДТС талаблари асосида ўқувчиларга билим, кўникма ва малака бериш натижасини аниқ белгилаб олган ҳолда ўқитувчининг маҳорати, ўқувчиларнинг тайёргарлиги даражаси асосида режалаштирилади.

**I. Дарс мавзуси** (тақвим-мавзу режа асосида белгиланади).

#### **1. Дарс мақсади:**

**Таълимий** (ўқувчиларнинг билим, кўникма ва малакаларини қандай шакллантириш, ривожлантириш кўзда тутилган ҳолда белгиланади).

**Тарбиявий** (шахснинг қандай сифатлари шакллантирилиши кўрсатилади).

**Ривожлантирувчи** (ўқувчилар ақлий фаолиятининг қандай шакллари ҳамда мантиқий жараёнларини ўзлаштирадилар ва бу қандай ривожлантирувчи натижа бериши ифодаланади.)

**2. Дарс тури** (тақвим-мавзу режа бўйича дарснинг тури кўрсатилади).

**3. Ўқитиш методлари:** (методлар, услублар, таълим технологиялари).

**4. Дарс жиҳози:** ўқув техник воситалар, кўрғазмали қурооллар, маълумотлар манбаи, ўқитишни дидактик воситалари танланади.

**5. Янги билим беришдаги таянч тушунчалар:** Янги материални ўзлаштириш учун ёрдам берадиган таянч билимларнинг муҳимларини ажратиш, ўқувчиларнинг мустақил ишларини режалаштириш, фанга тегишли бўлган тарихий маълумотлар бериш,

унинг амалий аҳамияти, ўзига хос саволларнинг кўриниши, фанга бўлган қизиқишни ошириш, масалаларнинг янгича ифода қилиниши, муаммоли вазият яратиш, иш жараёнида назорат шаклини белгилаш, ўз-ўзини назорат қилиш, ўзаро назорат, тескари алоқани ўрнатиш шакллари учун вақт кўрсатилади.

**6. Янги тушунчалар ва ҳаракат усуллари шакллантириш:**

ўрганилиши лозим бўлган янги тушунчалар ва уларни ўзлаштириш усуллари кўрсатиш;

Давлат таълим стандарти талаблари асосида билим, кўникма ва малакаларни шакллантирувчи, дарс учун билимларнинг кенгайтирилиши ва чуқурлаштирилишини кўрсатиш;

билимни ўзлаштириш босқичида билиш, фаолияти усуллари шакллантириш;

мустақил иш турини аниқлаш;

фанлараро алоқани ўрнатиш усуллари белгилаш;

индивидуал топшириқларни бажариш учун (карточкалар, муаммоли ва маълумотли саволлар) дидактик материалларни белгилаб олиш.

**7. Кўллаш (кўникма ва малакаларни шакллантириш).**

Дарс жараёнида ўқувчиларда шакллантирилиши лозим бўлган кўникма ва малакалар аниқ кўрсатилади.

**Масалан:**

саволни тўғри қўйиш малакаси, сабабини аниқлаш, таснифлаш, таққослаш;

тескари алоқа ўрнатиш усуллари белгиланади, сўралиши лозим бўлган ўқувчилар исми, шарифлари кўрсатилади ва бошқалар.

**8. Уйга вазифа**(асосий вазифа кўрсатилади, такрорлаш учун саволлар, ижодий топшириқлар берилади).

**Изоҳ.** Уй вазифасининг ҳажми синфда бажарилган ишнинг 2/3 қисмидан ошмаслиги керак.

**Дарс ишланма режасининг тузилиши**

**Сана** \_\_\_\_\_

**Синф** \_\_\_\_\_

**Мавзу:** \_\_\_\_\_

**Мақсад**

**Таълимий:** \_\_\_\_\_

**Тарбиявий:** \_\_\_\_\_

**Ривожлантирувчи:** \_\_\_\_\_

**Тури:** \_\_\_\_\_  
**Методлари:** \_\_\_\_\_  
**Жихозланиши:** \_\_\_\_\_

### **Дарс босқичларидаги узвий кетма-кетлик**

<b>Ташкилий</b>	<b>Янги билимни ўзлаштириш</b>
Уй вазифасини текшириш	Янги билимни мустаҳкамлаш (янги мавзу бўйича олдиндан тайёрланган саволлар асосида)
Ҳар томонлама билимларни текшириш (ўтилган мавзулар бўйича олдиндан тайёрланган саволлар асосида)	Уй вазифаси бўйича ахборот, йўриқнома
Янги материални ўзлаштиришга тайёрлаш	

### **Дарс қисмининг мазмуни**

<b>Дарс босқичи</b>	<b>Вақти</b>	<b>Қўлланиладиган метод</b>	<b>Ўқувчи фаолияти</b>	<b>Ўқитувчи фаолияти</b>

Демак, ўқитувчи дарсни режалаштиришда ўқувчилар билимини мустаҳкамлаш ва олдинги ўтилган дарсни такрорлаш, билим ва малакаларни текшириш кераклигини эсда тутиши, оғзаки ва ёзма кўникмаларни ифодалаш, нутқ маданияти устида ишлаш маҳоратини такомиллаштириши, дарсдаги материалларни яхши ўрганиб чиқиши ва ўқувчилар хотирада сақлаши керак бўлган матнларни ёддан билиши лозим.

**Эслатма.** Дарс – ўқитишни ташкил этишнинг ўзгармас шакли эмас, чунки ўқув амалиёти ва педагогик таффакур доимо уни такомиллаштириш йўллари излайди. Шундай экан, берилаётган тавсиялардан ижодий ёндашган ҳолда фойдаланиш ва шу орқали, уни янада бойитиб бориш муҳим ҳисобланади.

### **Педагогик технология тамойиллари асосида ўқув машғулоти лойиҳаларини тузиш**

Профессор-ўқитувчилар олдида талабаларда модулли таълим технологияси асосида ўқув машғулотлар лойиҳаларини тузиш кўникмасини шакллантириш вазифаси туради.

Математика ўқитувчиси дарсга киришдан олдин ушбу дарснинг лойиҳасини тузиб чиқиши мақсадга мувофиқ.



## **Дарсларнинг лойиҳаларини тузиш ЙЎРИҚНОМАСИ**

**Биринчи** – Ўқув фанининг умумий мақсади ҳамда шу фаннинг катта ва ўрта бўлақлар(модул)ининг олдига қўйилган мақсадларини ифода этувчи, кейинчалик, барча ўқув машғулотларнинг лойиҳасини тузишга хизмат қиладиган умумий жадвалларини тузиш:

1) муайян ўқув фанини яхлит бир бутунликда англаб, уни энг юқори иерархия поғонадаги «Энг катта модул» деб қабул қилинади. Сўнгра, ўқув фанининг олдига қўйилган умумий таълимий мақсадлари ва бу фанга ажратилган соатлар белгиланиб, жадвал шаклига келтирилади.

Ўқув фанининг умумий мақсадлари, шу ўқув фани учун ишлаб чиқилган ДТС ва жамиятни мустақил Ўзбекистон фуқароларининг ижтимоий сифатларига қўйган талабларига жавоб бериши шарт.

2) Шу фан, яъни энг катта модул ичидаги билимларнинг мантиқий боғлиқлиги ва фикрнинг тугалланганлигидан келиб чиқиб, ўқув материали катта бўлақларга, яъни бобларга бўлиб чиқилади ва улар «Катта модул» деб номланади. Шундан сўнг, ҳар бир катта модулнинг мақсадлари белгиланади, уларга ажратилган соатлар кўрсатилиб, жадвал шаклига келтирилади.

Катта модуллар мақсадлари энг катта модулдаги мақсадлардан келиб чиқиб, унинг ажралмас бир қисми сифатида бўлиши шарт. Ҳар бир катта модулга ажратилган соатлар йиғиндиси, шу фанга берилган соатларнинг умумий сонига тенг бўлиши керак.

3) ҳар бир катта модул (боб)лар ичидан мантиқан боғлиқ бўлган, шу билан баробар, ҳажм жиҳатидан бир жуфт соатлик ўқув машғулотлари орқали талабаларга етказилиши лозим бўлган билимлар ажратилади ва уларга «Ўрта модул» деб ном берилиб, уларнинг ҳам таълимий, тарбиявий ва ривожлантирувчи мақсадлари кўрсатилади ҳамда жадвал шаклига келтирилади.

Шу билан миллий педагогик технология тамойиллари асосида ўқув машғулотларини лойиҳалашнинг умумий жадваллари тузилган бўлади.

**Иккинчи** – Ҳар бир жуфт соатлик ўқув машғулотининг, яъни ҳар бир «Ўрта» модулнинг хусусий жадвалларини тузиш:

1) бир жуфт соатлик ўқув машғулотлари, яъни ўрта модулни, унда бериладиган билимларнинг мантиқий боғлиқлиги ва фикрнинг тугаллаганлигини инобатга олиб, бир нечта «кичик» модулларга

бўлинади, сўнгра юқорида кўйилган умумий мақсадлардан келиб чиққан ҳолда ҳар бир кичик модул олдига кўйилган таълимий мақсадлар белгиланади ва ҳар бир кичик модулга ажратилдиган вақт кўрсатилади.

Шундан сўнг, шу кичик модул якунида талабалар бажариши шарт бўлган иш-ҳаракатлар аниқланади ва жадвал шаклига келтирилади.

2) ҳар бир кичик модул орқали бериладиган билимлар ичидан таянч тушунчаларни ажратиб, улар асосида талабалар билим ва кўникмаларини баҳолаш учун назорат саволлари тузилади, баҳолашнинг тур ва мезонлари аниқланади ҳамда жадвал шаклига келтирилади.

3) ўқув машғулотининг ҳар бир кичик модулида қўлланиладиган машғулотнинг типи белгилаб олиниб, ҳар бир кичик модулда қўлланиладиган педагогик усул ва услублар кўрсатилади сўнг, муайян ўқув муассасасида мавжуд ахборот коммуникация технологиялар ичидан ҳамда мазкур ўқув материалнинг характеридан келиб чиқиб, ҳар бир кичик модулдаги ўқув машғулотини амалга оширишда қўлланиладиган ахборот-коммуникация технология ва дидактик материаллар кўрсатилган жадвал яратилади.

Шу билан «Педагогик технология» тамойиллари асосида битта ўқув машғулотини лойиҳалашнинг хусусий жадвалларини тузиш вазифаси бажарилган бўлади.

**Учинчи** – Ушбу ўқув машғулоти лойиҳасини тузишнинг хусусий жадвалларида кўрсатилган тартиб бўйича, ўқув машғулоти жараёнини амалга оширишнинг намунавий сценарийси ёзилади. Унда ҳар бир ўрта модулда бериладиган билимлар бирма-бир ифодаланиб, уларни ўқувчи-талабаларга етказишда қўлланиладиган дарс типи, педагогик усуллар, ахборот-коммуникация технология ва дидактик материаллар кўрсатилади.

Сценарий матни «педагог» – «ўқувчи-талаба» диалоги майлида ёзилади ва умумий билан хусусий методологик асослардан келиб чиқилади.

Матнда, қалин ва курсив ҳарфлар билан ажратилган жойлари талабалар ёзиб олишлари учун тавсия қилинади.

## 2. Дарсни кузатиш ва уни таҳлил қилиш жиҳатлари

«Энг яхши методист – энг яхши ўқитувчи» эканлигидан келиб чиққан ҳолда дарсни кузатувчи дарс жараёнида ҳам ўз касбий маҳоратини оширади, ҳам дарси кузатилаётган ўқитувчи касбий маҳоратини ошишига ёрдам беради.

Шундай экан, ҳар бир ўқитувчи доимий равишда дарсларни кузатиши ва уни методик, педагогик ҳамда психологик жиҳатдан таҳлил қилиб бориши талаб этилади.

**Эслатма:** Ўқитувчида дарснинг ўқув режаси, мавзу бўйича турли ишланмаларнинг, шу билан бир қаторда, турли дидактик тарқатма материаллар, кўргазмали қурооллар тайёрлаган бўлиши керак. Дарсни таҳлил қилувчи томонидан ўқитувчининг дарсга тайёргарлиги билан юзаки танишиб чиқилмасдан, унинг дарсга бўлган тайёргарлиги бутун дарс давомида кузатилиши ва таҳлил этилиши шарт.

Бунда қуйидагиларга эътиборни қаратиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади:

**1. Дарснинг мақсад ва вазифаларининг қўйилиши.** Ўқитувчи ҳар бир дарсга аниқ мақсад қўйганми? Мақсадни қанчалик тўғри қўйган?

**2. Ташкилий таҳлили.** Дарс ўтиладиган хонанинг дарсга тайёрлиги, аввало ўқувчилар кайфияти ва соғлиги, синф хонаси ва досканинг тозалиги, бўр ва намланган латтанинг борлиги, замонавий таълим воситалари билан таъминланганлиги, мабодо айрим ўқувчилар бирор сабабга кўра дарсга қатнашмаётган бўлса, уларнинг номи ёзилган варақчанинг ўқитувчи столига қўйилиши кабилардан ташқари ўқитувчининг дарсга ҳозирлиги, унинг ташқи қиёфасига ҳам эътибор берилади.

**3. Дидактик (таълимий) таҳлили.** Таҳлилнинг бу турида мавзунинг илмийлиги ва изчиллиги, оддийдан мураккабга томон йўналганлиги, кўрсатмалилик ва берилаётган билим, янги ахборотларнинг ҳаётийлиги, жонли ва равон тилда очиб берилиши.

**4. Методик (услубий) таҳлил.** Бунда ўқитувчи фаолиятининг икки томони назарда тутилади.

**Биринчидан,** ўқув дастури бўйича мавзу неча соатга мўлжалланган бўлса, уни қандай метод ва услуб асосида ўқувчининг ёши ва индивидуал-психологик хусусиятини ҳисобга олган ҳолда етказиб бера олиши, ўқувчиларни ўйлашга, изланишга мажбур этиши ва унга шароит яратиши.

**Иккинчидан,** ўзининг ўқитувчи сифатидаги тажрибалари қай даражада эканлигини намойиш этиши. Бунда ўқитувчининг ижодкорлиги, методик маҳорати кўзга ташланиши лозим. Чунки, илғор педагогик ва новаторлик тажрибалар мана шу ердан бошланади.

**5. Методологик таҳлил.** Халқ таълими йўналишидаги қарорлар, талаблар, давлат тили, миллий рух, маданиятнинг гўзал дурдоналари, шу соҳа бўйича буюк алломалар, олимларнинг қилган ишлари, фикрлари, ўзгаришлар асос қилиб олиниши мумкин.

**6. Психологик таҳлил.** Аввало ўқувчи-талабанинг кайфияти, унинг соғлиги, жамоадаги соғлом муҳит, уларнинг хушёрлиги, диққатининг барқарорлиги ва кўлами, фанга бўлган қизиқиши, дарс бераётган ўқитувчисига муносабати, ҳозиржавоблиги, сезгирлиги ва топқирлиги, идроки, янги ва аввалги материалларни эсда сақлаши, образли ва минтақавий тафаккури, ўқувчи-талаба фантазияси, олдида турган масъулиятга нисбатан уларнинг иродали ёки иродасизлиги, қобилият, билим, кўникма ва малакалар кўлами каби томонлар киради. Ўқитувчининг фавқулодда вужудга келган вазиятдан чиқа олиши, ўзини бошқара олиши.

**7. Педагогик таҳлил.** Таҳлилнинг бу тури анча мураккаб, масъулиятли бўлиб, ўқитувчининг ташқи қиёфаси, ўқувчи-талабалар гуруҳи билан тил топиша олиш маҳорати, унинг маданияти, одобидан ташқари қандай қилиб дарс жараёнида умуминсоний тарбиянинг таркибий қисмларини ўқувчи-талабаларга бера олиши ҳамда ўқитувчининг нутқ маданияти назарда тутилади.

Ҳозирги кунда долзарб бўлиб турган миллий тарбия, экологик, иқтисодий, ахлоқий, жисмоний, меҳнат, нафосат ҳамда миллий истиқлол ғоясини сингдириш, тарбия элементлари қандай амалга оширилади?

Бу тарбия турларидан қай бирига айнан шу дарсда эътибор берилди?

Дарснинг тарбиявий таъсирининг самараси қандай бўлди?

Бу масалалар педагогик таҳлилнинг асосини ташкил этади. Шунини алоҳида таъкидлаш жоизки, ўқитувчининг мазмунли, равон нутқини ҳеч қачон бошқа нарсага қиёслаб ёки алмаштириб бўлмайди.

**8. Ўқитувчининг ҳамкорликдаги таҳлили.** Бунда қуйидагиларга эътиборни қаратиш талаб этилади:

ўқувчи-талабаларни фикрлашга ўргатиши;

аниқ фикр ва материалларни ўрганиб мулоҳаза юритиши, фикр билдириши;

ўқувчи-талабаларни изланишга, қидириб топишга ўргатиши;  
ўқувчи-талабанинг ўзи мустақил фикрга эга бўлиши.

**9. Якуний таҳлил ёки хулоса қисм.** Кузатувчининг мутахассис сифатидаги таклиф ва йўл-йўриқларининг баёни.

Дарс якунини таҳлил этиш жараёнида, аввало, дарс ўтган мутахассис гапиргани маъқул. Сўнг таҳлилда иштирок этувчилар гапиради.

**Изоҳ:** Ўқитувчининг дарсига ва унинг фаолиятига бир соатлик дарс таҳлили бўйича хулоса чиқариб бўлмайди, танқидий баҳо бериш учун ўқитувчининг ҳар бир шаклдаги бир неча дарсини кузатиш мақсадга мувофиқ бўлади.

**Эслатма.** Дарс мақсадига эришилганликни белгилашда ўқитувчининг эмас балки ўқувчи-талабанинг мақсадга эришганлик даражаси асосий ҳисобланади.

### **Дарс ташкил этиш маҳорати, дарс мазмуни ва методини баҳолаш анкетаси**

<b>Ф.И.Ш.</b>					
<b>Мавзу:</b>					
<b>Дарс тури:</b>					
<b>Т/р</b>	<b>I. Дарс ўтиш маҳоратини баҳолаш</b>	<b>Баҳолаш мезонлари</b>			
		<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
1	Асосий мавзунинг аниқ ёритилганлиги				
2	Дарснинг аниқ режа асосида олиб борилганлиги				
3	Кўргазмали қуроллар, компьютердан самарали фойдаланганлиги				
4	Ўқитувчининг ўзини тута билиши				
5	Ўқитувчининг ўқувчи-талабаларни ўзига жалб қила олиш маҳорати				
6	Ўқитувчининг ҳис-ҳаяжон билан дарс ўтиши				
7	Ўқитувчининг ўқувчи-талабаларни фаол қатнашиш ва савол беришга чақира олиши				
8	Ўқитувчи ўқувчи-талабалар томонидан берилган савол ва жавобларга саводхонлик билан муносабатда бўлиши				
9	Ўқитувчининг нутқ маданияти				
10	Умуман олганда дарс «яхши ўтилди»				
	<b>II. Дарс мазмуни ва методини баҳолаш</b>				

11	Дарс мақсадининг аниқ ифода этилганлиги				
12	Ўқитувчи танланган методга амал қилиши				
13	Методикани яхши тушунишини намоёиш этиши				
14	Дарс мазмунининг аниқ ифода этилиши				
15	Ўз вақтида мантиқий ва тушунарли мисолларни келтирилиши				
16	Ўқув материални ўқувчи-талабалар томонидан ўзлаштирилганлигини мунтазам назорат қилиб борганлиги				
17	Дарсда кириш, асосий қисм, якунловчи қисмларнинг мавжудлиги				
18	Умуман олганда дарс яхши тузилган ва яхши ўтилди				
Жами балл					

**Эслатма.** Юқорида қайд этилган талабларни ҳар бир ўқитувчи томонидан тўла бажарилиши улар томонидан самарали дарсни ташкил этишлари, унинг мақсадларига эришишни кафолатлашда муҳим ўрин тутаяди.

### **3. Математика дарсининг таҳлил қилиш методикаси**

Бизга маълумки, ҳар бир дарс қуйидаги босқичлардан иборат эди.

1. Ўтилган дарсни ўқувчилардан сўраш ва уни мустаҳкамлаш.
2. Янги мавзунинг ўқитувчи томонидан тушунтирилиши ва уни мустаҳкамлаш.
3. Уйга вазифа бериш.

Ана шу асосий уч босқични амалга оширишда ўқитувчининг илмий-методик фаолияти босқичма-босқич мантиқий таҳлил қилинади.

1. Ўтилган дарсни ўқувчилардан сўраш пайтида, ўқитувчи томонидан ўқувчиларга мавзу юзасидан берилган саволлар тўғри бўлдимми ёки йўқми?
2. Доскага чиққан ўқувчиларга саволлар тўғри берилдимми, қўшимча саволлар-чи?
3. Уларнинг билимларини баҳолашда ўқитувчи рейтинг мезонига риоя қилдимми, ўқувчиларнинг жавоблари ўқитувчи томонидан таҳлил қилиндими?
4. Ўтилган мавзунини ўқувчилардан сўраш учун ўқитувчи ортиқча вақт сарф қилмадимми?

5. Тарқатма материални ечиб бўлган ўқувчилар билими қандай баҳоланди?

6. Ўқитувчининг ўзи аввалги мавзу мазмунини ва ўқувчилар жавобларини қисқача таҳлил қилиб яқунладими?

7. Янги мавзунинг мазмунини очиб беришда илмий-методик хатога йўл қўймадими?

8. Янги мавзуни қандай метод билан тушунтирди?

9. Янги мавзуни мустаҳкамлашга қандай эътибор берди?

10. Янги мавзунинг геометрик маъносини кўрсатиб бера олдимми?

11. Уйга берилган вазифалардан намуна кўрсатдимми?

12. 45(80) дақиқалик вақтни тўғри тақсимладими?

13. Ўқитувчи мавзу мазмунини тушунтиришда ўзини қандай тутди?

14. Ўқитувчи янги мавзуни тушунтиришда гуруҳ ўқувчи-талабаларини ўзига қарата олдимми?

15. Ўқитувчи ўқувчи-талабаларнинг шахсиятига тегмадими?

16. Дарс таҳлилидан сўнг ўқитувчига бериладиган ўқув, илмий, методик ва тарбиявий маслаҳатлар.

Ҳар бир математика дарсини таҳлил қилиш юқоридаги саволларга жавоб топиш орқали амалга оширилиши мақсадга мувофиқдир. Шундагина дарснинг таҳлили самарали бўлади.

#### **4. Ўқувчилар билимларини назорат қилиш ва баҳолаш**

«Ижрони текшириш»нинг тўғри йўлга қўйилиши ҳар қандай иш соҳасида катта аҳамиятга эга бўлгани сингари, ўқитиш ишларида ҳам ғоят катта аҳамиятга эгадир. У, ўқитувчига ўқувчиларда масъулият туйғусини тарбиялашга, ўқувчиларнинг билимларидаги камчиликларни ўз вақтида аниқлаб олишга, ўз ишини тўғри баҳолашга имкон беради.

Ўқувчиларнинг билимларини текшириш иши мунтазам равишда, яъни ҳар куни олиб борилиши керак. Даставвал янги материални баён этгандан кейин унинг қай даражада тушунилганлигини текшириб олиш лозим. Дарснинг асосий мақсади ўтиладиган мавзу мазмунини ўқувчиларга тушунтириш эканини, ўқувчилар билимни асосан дарсда олишлари кераклигини эсда тутиб, ўқитувчи ўзининг шу мақсадга эришган ёки эришмаган-

лигини ҳар бир дарсада ўтилган мавзу мазмунининг асосий қисмини ўқувчи-талабалардан сўраш орқали текшириб бориши зарур.

**Билим ва кўникмаларини баҳолаш тури ва мезонини аниқлаш.** Назорат саволлари таянч тушунчалар асосида тузилиб, таянч тушунчалар оз бўлса, уларнинг ўзларидан текшириш учун саволларни тузиб қўйса бўлади. Таянч тушунчалар кўп бўлса, улар орасидан муҳимларини танлаб олиб, савол шаклига келтириб, назорат саволлари тузилади.

Билимларни назорат қилишда қўйиладиган балл ва баҳолар ўқувчи-талабада қандай таассурот қолдирганини, ўртоқларининг ўқишидаги ютуқ ва камчиликларига қандай муносабатда бўлишларини доимий равишда кузатиб бориш учун керак. Ўқувчи-талабалар билимини назорат қилиш ҳамда баҳолаш ўқув йили давомида ҳар доим ва мунтазам амалга оширилиши учун рейтинг тизими жорий қилиниб, тартибли ва доимий баҳолаш учун имкониятлар очиб берилди.

Педагогика фани билимларни ўз вақтида назорат қилиш ва баҳолашнинг учта вазифаси борлигини кўрсатади:

1. Ўзлаштиришни назорат қилиш ва баҳолаш натижаларига қараб ДТС лари қандай бажарилаётганини назорат қилиб, таҳлил этиш ва вазифаларни белгилаш.

2. Билимларни назорат қилиш ва баҳолаш натижасида ўқувчи-талабалар билимлари янада кенгаяди. Бу билан ўқув юртлари олдида турган таълимий мақсад бажарилади.

3. Таълим соҳасидаги яхши натижалар ёшлар тарбиясига ижобий таъсир кўрсатади. Уларда кўтаринки рух, ўз кучига бўлган ишонч ва қизиқишлар пайдо бўлади. Шунинг учун ҳам ўзлаштиришни назорат қилиш таълим тизимининг ажралмас қисмидир. Назорат жараёнида ёзма, оғзаки ва амалий усуллардан фойдаланилади.

Бу жараёнда оғзаки сўраш орқали ўзлаштиришни назорат қилиш, айниқса, умумтаълим мактабларида кенг тарқалган. Бу асосан савол-жавоблар орқали олиб борилади. Бунда якка сўраш, фронтал сўраш каби турлардан фойдаланилади.

Бу турдаги назорат усули жуда кўп вақт талаб қилганлиги сабабли, назорат жараёнини фаоллаштиришда кам вақт ичида кўп сонли ўқувчиларни назорат қилиш мақсадида бир қанча рационал услублар, жумладан, техник воситалардан фойдаланиш мақсадга мувофиқ. Чет эл тажрибалари ва ўзимиздаги кўплаб тажрибалар



натижасида **рейтинг услуби** бугунги куннинг назорат мезони деб қабул қилинган.

**Рейтинг** – баҳолаш, тартибга келтириш, таснифлаш, бирор ҳодисани олдиндан белгиланган шкала бўйича баҳолаш. Рейтинг ёрдамида ўқувчи-талабаларни, улар учун умумий бўлган хусусиятларнинг ёрқин даражасига қараб дастлабки таснифлаш амалга оширилади.

**Шкалалаш** – аниқ жараёнларни рақамлар тизими ёрдамида моделлаштириш. Уларнинг турли услублари – сифат, тавсиф миқдорий услубларидан иборат.

**Тест топшириғи** деганда, аниқ вазифани такомиллашганлик даражасини аниқлашда сифат ва миқдорий ўлчамларини белгилаш имконини берадиган, фаолликнинг бирон шаклини, бирор аниқ топшириқ шаклидаги синов қуроли тушунилади.

**Тестнинг афзаллиги қуйидагилардан иборат:**

назорат учун кам вақт сарфланади;

назарий ва амалий билимлар даражасини объектив шароитда аниқлаш имконини беради;

кўп сонли ўқувчи-талабалар билан бир вақтнинг ўзида назорат олиб бориш мумкин;

билим натижалари ўқитувчи томонидан тезкорлик билан текширилади;

барча ўқувчи-талабаларга бир хил қийинликдаги саволлар берилиб, бир хил синов ўтказилади.

Ҳозирги кунда узлуксиз таълимнинг умумий таълим, ўрта махсус, касб-ҳунар ва олий таълим босқичларида ўқувчи-талабалар билими рейтинг тизимида баҳоланади. Баҳолашнинг бундай шакли ўқувчи-талабаларнинг бутун ўқиш давомида ўз билимларини ошириш учун мунтазам ишлашни ҳамда ўз ижодий фаолиятини такомиллаштиришни рағбатлантириш ғоясига асосланади.

Рейтинг назорат тизими асосида ўқув режасига киритилган ҳар бир фан бўйича ўқувчи-талаба ўзлаштиришнинг сифат кўрсаткичларини баллар билан баҳолаш ётади.

Ҳар бир чорак ва семестрдаги фанлардан тўпланган баллар йиғиндиси ўқувчи-талабанинг курс рейтингини ташкил этади.

Ҳар бир фан бўйича ўқувчи-талабанинг ўзлаштиришини баҳолаш чорак ва семестр давомида мунтазам равишда олиб борилади ва қуйидаги назорат турлари орқали баҳоланади: жорий назорат, оралик назорат ва якуний назорат.

**Жорий назорат** – бу ўрганилаётган мавзуларнинг ўқувчи-талабалар томонидан қандай ўзлаштирилаётганлигини мунтазам равишда дарс жараёнида назорат қилишдан иборат. Бу назорат ўқитувчи томонидан ўтказилиб, ўқувчи-талабанинг билим даражасини шу фаннинг ҳар бир **ўрта модул бўйича** аниқланиб боришини кўзда тутати. Бу эса ўқувчи-талабанинг узлуксиз билим олиши ва натижасини муттасил назорат қилиб боришни назарда тутати.

**Оралиқ назорат** – бу мазкур фан бўйича ўтилган бир неча мавзуларни ўз ичига олган **катта модул бўйича** ўқувчи-талабанинг билимини аниқлаш, демак, оралиқ назорат дарсдан ташқари вақтда ўтказилади ва ўқувчи-талабаларга ўзлаштириш кўрсаткичларини ошириш имконини беради.

**Якуний назорат** – бу назорат семестр учун белгиланган мавзулар тўлиқ ўқитилиб бўлингач, **ўтилган мавзулар бўйича** олинади. Семестрдаги рейтинг баҳоси жорий, оралиқ ва якуний назоратларда тўпланган баллар бўйича аниқланади.

**Эгаллаган билим ва кўникмаларни текшириш дарси.** Назорат иши ўтказиладиган дарснинг тузилиши мураккаб эмас. Ўқитувчи топшириқларни эълон қилади, ўқувчи-талабалар уларни бажарадилар ва дарс охирида ишлар йиғиб олинади. Назорат ишининг саволлари ва топшириқлари шундай ифодаланиши керакки, ўқувчи-талабаларнинг жавобларидан улар билимларни шунчаки эслаб қолгани эмас, балки ишнинг моҳиятини тушунгани ҳам кўриниб туриши лозим.

Ўқувчи-талабаларнинг ўзлаштириш даражасини турли йўллар билан текшириш мумкин, яъни бирор формулани чиқариш ёки бирон теоремани исботлашдаги асосий мулоҳазаларни ўқувчи-талаба томонидан бажариш, илгаридан тайёрлаб қўйилган мавзу мазмунига доир саволларни бериш, олинган назарий хулосаларни масала ёки мисоллар ечишга татбиқ қила олиш қобилиятларини аниқлаб билишдан иборатдир.

Ўқитувчи дарсда ўтиладиган мавзу мазмунига қараб ўқувчи-талабалар фаолиятларини олдиндан белгилаши керак бўлади. Агар дарсда янги мавзу ўтиладиган бўлса, унда ўқитувчининг ўзи мавзу мазмунини маъруза ёки суҳбат усуллари орқали тушунтиради. Агар дарсдаги мавзу аввалги ўтилган мавзуга доир мисол ёки масала ечиш бўлса, унда мустақил ишлаш ёки яқка тартибда топшириқлар бериш усулларидан фойдаланиш мумкин. Бунинг натижасида

ўқувчи-талабалар ўзларининг интеллектуал қобилиятлари орқали мавзу мазмунини, у назарий ёки амалий характерда бўлишидан қатъий назар, яхши ўзлаштирадilar.

Хатоларни ўқувчи-талабаларга албатта тузаттириш керак, шу ҳолдагина текшириш ишлари мақсадга мувофиқ бўлади.

Бундай текширганда бажарилган ишнинг тўғрилигини, топшириқнинг тўла бажарилишини ҳамда ишнинг чиройли, озода ва батартиб бажарилишини эътиборга олиб, уй вазифаларини бажаришга алоҳида рейтинг мезонлари асосида баҳо қўйиш керак.

Дафтарларни текшириб бориш ўқитувчига ўқувчи-талабалар томонидан берилган вазифаларни бўш ўзлаштирилган жойларини, мисолларни ечишдаги йўл қўйган хатоликларини аниқлаб олишга ва ўз вақтида уларни тўғрилаб олиш чораларини кўришга имкон беради.

Ўқувчи-талабалар билимини текшириш йўлларида яна бири улардан оғзаки сўрашдир. Бунинг учун аввало ўқитувчи томонидан мавзу мазмунини очиб берадиган мантиқий кетма-кетликка эга бўлган таърифлар, қоидалар, мураккаб бўлмаган хулосалар ва теоремаларнинг исботини тушунтириб беришни талаб этадиган саволлар тизими тузилади. Савол уларга берилиб, жавобини ўйлашга бир неча дақиқа вақт берилади. Сўнгра бир ўқувчи-талабадан сўралади. Унинг жавобини баҳолашда бутун гуруҳ иштирок этади (тўғри, нотўғри, етарли даражада мукамал, жавоб асосли ё асосли эмас ва ҳ.к.); жавобга қўшимча қилувчиларга ёки хатони тузатувчиларга ҳам сўз берилади.

Жавоблар рейтинг асосида баҳоланади, бироқ гуруҳ(синф) журнаliga ёзилмайди, уч-тўрт марта берилган жавобларга ўқитувчи томонидан умумий балл қўйилиб, бу балл гуруҳ(синф) журнаliga (ҳамда ўқувчининг кундалик дафтарига) ёзиб қўйилади. Бу ҳолда ўқитувчи берилган савол ва олинган жавобларни махсус юритилган рейтинг дафтарига ёзиб боради.

Масалан, В синфда «Сонларнинг бўлиниши» мавзусидан кейин шундай саволларни тузиб олиш мумкин:

1) Берилган сонларнинг (12, 18 нинг) умумий бўлувчиси деб қандай сонга айтилади ва ундай сонлар нечта?

2) Берилган сонларнинг (масалан, 24 билан 36 нинг) энг катта умумий бўлувчиси деб қандай сонга айтилади ва у қандай топилади?

3) Қандай сон берилган сонларнинг (масалан, 12 ва 9 нинг) умумий бўлинувчиси деб аталади ва бундай сонлардан нечтасини топиш мумкин?

4) Қандай сон берилган сонларнинг (масалан, 14 ва 21 нинг) энг кичик умумий бўлинувчиси деб аталади ва у қандай топилади?

5) 4 га бўлиниш белгиси, уни тушунтириб беринг.

6) Сон қандай шартда 15 га бўлинади?

7) Йиғинди жуфт сон бўлиши учун қўшилувчиларнинг ҳар бири жуфт сон бўлиши зарурми? Мисоллар келтиринг.

8) Соннинг (масалан, 84 нинг) ҳамма бўлувчилари қандай топилади?

Мактаб тажрибасида доскага чиқариб сўрашнинг турли йўллари қўлланилади. Доскага бир ўқувчини чиқариб бирон хулоса чиқартириш, теоремани исботлаш ёки масала ечтириш кўпроқ қўлланилади, синфдаги бошқа ўқувчилар эса доскага чиққан ўқувчининг жавобини эшитиб турадилар. Бу ҳолда жавоб берувчи ўз жавобини бемалол, тўла ўйлаб олиш, уни баён этишга тайёрланиб олиш имкониятидан маҳрум бўлади, чунки унга ўқитувчи ҳам қараб туради, ўқувчилар ҳам ўзларининг сабрсизликлари билан уни безовта қилади, шошилтиради.

Доскага чақирилганларнинг жавобини эшитишга келганда иш бошқача: уларнинг жавобларини бутун синф ўқувчилари эшитиши керак. Бу вақтда синф ўқувчиларини доскадаги ўқувчилар жавобларини эшитишга жалб қилиш керак. Чақирилган ўқувчилар жавоб бергандан кейин, бошқа ўқувчиларга қўшимча қилишга, тузатишлар беришга, ўз фикрларини айтишга имкон берилади. Бу саволга тўла ва тўғри жавоб олингандан кейин ўқитувчи шу ўқувчининг ўзига энди узоқ тайёрланишни талаб этмайдиган ва илгаридан белгилаб қўйилган саволларни бериши мумкин.

Баъзи ўқувчиларнинг жавоб берувчи ўқувчига шу мавзуга доир қўшимча саволлар беришига йўл қўйилади. Бу, ўқувчиларни шу мавзуга оид материалларни эсга тушириш имконини беради. Бунда ўқувчиларни муҳим саволлар беришга ўргатиш талаб этилиб, бунинг учун ўқитувчи мавзунини ўрганиш вақтида ўрганиладиган материалнинг энг керакли ва муҳим томонларини ажратиб кўрсата билиши керак бўлади.

Ҳар ҳолда, сўраш усулидан қатъи назар, ўқитувчи: сўраладиган материални илгаридан белгилаб қўйиши, саволларнинг қай тарзда берилишини пухта ўйлаши, масала ечилишининг ёки исботнинг

қандай бориши кераклигини ҳам олдиндан ўйлаб қўйиши лозимдир. Шундагина ўтилган мавзу бўйича ўқувчиларнинг олган билимлари сифатли бўлади.

Ўқувчилар билимини текширишнинг яна бир усули бу ўқитувчи томонидан ўтиллаётган мавзуга ва такрорлашга доир саволлар ёзилган карточкаларни олдиндан тайёрлаб қўйишдир. Бундай карточкалар доскага чиқарилган 2-3 ўқувчига берилади ва тайёргарлик (жавобни ўйлаш, доскада керакли ёзувларни ёзиш) учун 8-10 дақиқа вақт кўрсатилади.

Доска олдидаги ўқувчилар тайёрланаётганда ўқитувчи синфдаги қолган ўқувчилар билан суҳбат ўтказиши ёки бутун синфга мустақил иш бериши мақсадга мувофиқ. Доскага чиқарилган ўқувчилар ўз жавобларини тўла баён этганда ўқувчилар диққат билан тинглашади ва улар томонидан ҳар бир саволнинг жавобидан кейин қўшимча қилишга имкон берилади. Ўқитувчи ўқувчиларнинг жавобларини рейтинг асосида баллар билан баҳолаб боради.

Сўраш усули қандай бўлишидан қатъий назар, унга нисбатан баъзи мажбурий талаблар қўйишга тўғри келади. Бу талаблар қуйидагилардан иборатдир.

а) маълум мақсадни кўзда тутиш керак. Бу мақсад баъзи ўқувчиларга аниқ бўлмаслиги мумкин, аммо ўқитувчи уни очиқ-ойдин тасаввур қилиши шарт;

б) мавзунинг асосий қоидаларини такрорлашга ва мустаҳкамлашга ёрдам бериши ҳамда теоремалар, ўрганилган қонунлар ва бажариладиган шакл ўзгартиришлар орасидаги боғланишни аниқлашга, фазовий тасаввурларни кенгайтиришга, мантикий фикрлашни ўстиришга, ўз фикрини тўғри ва чиройли нутқ билан баён этишга ёрдам бериши керак;

с) берилган саволни тезлик билан ўқиб олиш ва қисқа, аниқ жавоб бера олиш қобилиятини ўқувчиларда тарбиялаш керак;

д) теорема ё қонунларнинг айтилишига диққат қила билишга, жавобнинг, ёзувларнинг ва чизмаларнинг тўғрилигини баҳолай билишга, қўшимча ва тузатишлар кирита олишга ўргатиши керак;

е) ўқитувчи томонидан бериладиган саволлар ўқувчилар учун тушунарли ва имкони борича оз вақт талаб қиладиган бўлиши шарт.

Ёзма текшириш ишлари (ёзма иш, тест назорат ишлари) қисқа вақтга: 10-12 дақиқага мўлжалланган, айримлари эса кўпроқ 1-2 соатга мўлжаллаб берилиши мумкин. Қисқа вақтга мўлжалланган

ёзма ишларни дарснинг иккинчи ярмида бериш мақсадга мувофиқ. Ўқувчининг синфда ўтилган материални ўзлаштириши уни тушуниши билан узвий боғлиқдир, шунинг учун ҳам ўқитувчи уй вазифасини белгилашда ўқувчиларнинг уни бажаришга тайёр ёки тайёр эмаслигини ҳисобга олиши керак. Чунки, берилган вазифаларгина белгиланган мақсадга эришишга, яъни ўқувчиларни ўтилган мавзулар мазмунини пухта ўзлаштиришларига олиб келади.

Топшириқнинг содда ёки мураккаблигига қараб ўқувчилар томонидан ҳисоблашларни тез бажара олишларини, айний шакл алмаштиришларни бажара билишини, тайёр тенгламаларни тез еча билишини, геометрик фигураларнинг хоссаларини айтиб бера олишларини текширишлар кўзда тутилган бўлиши керак.

**5. «Математика дарсига тайёргарлик ва дарс таҳлили, математика дарсига қўйиладиган талаблар, ўқувчиларнинг билимларини назорат қилиш ва баҳолаш» мавзусининг лойиҳалари**

**Модулнинг мавзуси ва мақсадлари**

*5.1-жадвал*

<b>Модулнинг номи</b>	<b>Модулдан кўзланган мақсадлар</b>
<p>Математика дарсига тайёргарлик ва дарс таҳлили, математика дарсига қўйиладиган талаблар, давлат таълим стандарти, ўқув режа, фан дастури, ўқувчиларнинг билимларини назорат қилиш ва баҳолаш</p>	<p><b>Таълимий:</b> Талаба математикадан иш режани тузишни билади; математика ўқитувчисининг асосий фаолияти турларини тушунади; умумий ўрта таълимнинг математикадан давлат таълим стандарти ўқувчилар умумтаълим тайёргарлиги савиясига қўйиладиган талабларни таҳлил қила олади; ўқув режани ва фан дастурини шакллантира олади; математика дарсига тайёргарлик кўриш ва дарсни таҳлил қилиш кўникмаси шаклланади; математика дарсига қўйиладиган талабларни англайди; ҳар бир дарснинг лойиҳалаш ва шу лойиҳа асосида дарсни ташкил этиш кўникмаси шаклланади; илмий методик ишланмалардан фойдаланган ҳолда дарсга тайёргарлик кўриш ва уни таҳлил қилишга доир билимлар мажмусини ҳосил қила олади ҳамда улардан касбий фаолияти жараёнида амалий фойдаланиш малака, кўникмалари шаклланади; ўқувчилар эгаллаган билимларни текшириш ва назорат қилиш усулларини билади ҳамда улардан касбий фаолияти жараёнида амалий қўллай олиш малака ва кўникмалари шаклланади</p>

	<p><b>Тарбиявий:</b> Талабада математика дарсига тайёргарлик ва уни таҳлил қилишга доир мавзу мазмунини ўтиш орқали умумий ўрта ва ўрта махсус таълим муассасалари ўқувчиларида математика фанини ўрганишга бўлган қизиқишларини ошириш кўникмаси шаклланади ҳамда уларни меҳнатга муҳаббат руҳида тарбиялашни амалга ошира олади.</p> <p><b>Амалий:</b> Талабада бирор мавзу бўйича умумий ўрта ва ўрта махсус таълим муассасалари ўқувчиларида мустақил билим олиш малакаларини шакллантира олади; шу асосда уларда мантиқий фикрлаш қобилиятларини ривожлантириш кўникмаларини эгаллайди</p>
--	---

## Модул ичидаги кичик модуллар номлари ва мақсадлари

*5.2-жадвал*

Т/р	Кичик модуллар номи	Кичик модулларнинг мақсадлари
1.	Математика дарсига тайёрланиш ва унинг босқичлари	Талаба дарсга тайёрланиш ҳақида билимга эга бўлади; дарсга тайёрланиш босқичлари ҳақида тушунчага эга бўлади; дарсга умумий тайёргарликни амалга ошира олади; дарс ишланмасини тайёрлашни билади; ўқув жараёнини режалаштира олади; уларни амалда қўллаш олади
2.	Дарсни кузатиш ва уни таҳлил қилиш жиҳатлари	Талаба дарсни кузатади ва уни таҳлил қилишни билади; дарс мақсад ва вазифаларнинг қўйилишини билади; дарсни ташкил этиш маҳорати шаклланади
3.	Математика дарсининг таҳлил қилиш методикаси	Талаба дарс таҳлили ҳақида амалий тушунчага эга бўлади; дарсни тўғри таҳлил қила олишни билиш касбий маҳоратни оширишнинг асосий омилларидан бири эканлигини англаб етади
4.	Ўқувчилар билимларини назорат қилиш ва баҳолаш	Талаба билимларни текшириш ва унинг таълим самарадорлигини оширишдаги ўрнини тушуниб етади; математикадан ўқувчилар билимларини текширишнинг замонавий усуллари ҳақида амалий тушунчаларга эга бўлади

## Кичик модулар ичидаги таянч тушунчалар ва улар асосида тузилган назорат саволлари

5.3-жадвал

Т/р	Таянч тушунчалар	Таянч тушунчалар асосида тузилган назорат саволлари
1	Дарснинг турлари, дарсга тайёрланиш, унинг босқичлари, дарс ишланмаси ва уни тайёрлаш,	1) Дарснинг қандай турларини биласиз? 1) Дарсга тайёрланиш деганда нимани тушунаси? 2) Дарсга тайёрланиш босқичларини айтиб беринг. 3) Дарсга умумий тайёрланиш деганда нимани тушунаси? 4) Дарсга кундалик тайёрланиш деганда нимани тушунаси? 5) Дарс ишланмаси деганда нимани тушунаси? Дарсга тайёрланиш жараёнидаги ўқитувчининг асосий вазифалари нималардан иборат?
2	Дарсни кузатиш ва уни таҳлил қилиш жиҳатлари	1) Дарсни кузатиш деганда нимани тушунаси? 2) Дарсни таҳлил қилиш дегандачи? 3) Дарсни таҳлил қилиш турларини айтиб беринг. 4) Дарснинг ташкилий таҳлили деганда нимани тушунаси? 5) Дидактик (таълимий) таҳлил деганда нимани тушунаси?
3	Математика дарсининг таҳлил қилиш методикаси, ўқитувчининг асосий фаолияти турлари, давлат таълим стандарти, ўқув режа	1) Математика дарсининг босқичларни кўрсатиб беринг? 2) Математика ўқитувчисининг илмий-методик фаолиятини босқичма-босқич мантиқий таҳлил қилиб беринг? 3) Математика ўқитувчисининг асосий фаолияти турлари нималар? 4) Умумий ўрта таълимнинг математикадан давлат таълим стандарти ўқувчилар умумтаълим тайёргарлиги савиясига қўйиладиган талаблар нима? 5) Таълим ўқув режаси нима?
4	Ўқувчилар билимларини назорат қилиш ва баҳолаш	1) Дарснинг қандай турлари бор? 1) Таълим жараёнини назорат қилиш



	деганда нимани тушунаси? 2) Таълим жараёнини назорат қилиш шакллари айтиб беринг 3) Таълим жараёнини баҳолаш деганда нимани тушунаси? 4) Таълим жараёнини баҳолаш методларни айтиб беринг
--	--

### Кичик модулнинг назорат саволлари асосида тузилган тест топшириқлари

*5.4-жадвал*

<b>Т/р</b>	<b>Саволлар</b>	<b>Мумкин бўлган жавоблар</b>	
1.	Дарснинг қандай турларини биласиз?	А	*Янги ўқув материални ўрганиш дарси, билим, кўникма ва малакани такомиллаштириш дарси, умумлаштириш ва системалаштириш дарси, билимни назорат қилиш дарси, комбинациялашган дарси
		В	Лекция дарси, амалий машғулотлар, лаборатория
		С	Янги ўқув материални ўрганиш дарси
		Д	Билим, кўникма ва малакани такомиллаштириш дарси
2.	Умумий ўрта таълимнинг математикадан давлат таълим стандарти ўқувчилар умумтаълим тайёргарлиги савиясига қўйилади?	А	ўртача мажбурий даражани белгилайди
		В	*минимал мажбурий даражани белгилайди
		С	максимал мажбурий даражани белгилайди
		Д	энг юқори мажбурий даражани белгилайди
3.	Таълим ўқув режаси нима?	А	*Математика фанига ажратилган соатларнинг максимум миқдорини аниқлайди
		В	Ажратилган соатларнинг минимум ҳажмдаги миқдорини аниқлаб, мактабнинг молиявий таъминотини белгилашга асос бўлади
		С	Ҳар бир синфдаги муайян ўқув предмети бўйича таълим мазмунини аниқлашга асос бўлади

5.4-жадвалнинг давоми

		D	Мактабнинг молиявий таъминоти-ни белгилашга асос бўлади
4.	Ўқитувчининг ўқувчилар билимини текшириш ва баҳолашдан асосий мақсад нима?	A	Кўникма ва малакаларини ўзлаштириш даражасини аниқлаш
		B	Ўқувчилар билимини баҳолаш
		C	Ўқувчиларнинг фан бўйича дастурда назарда тутилган билим, кўникма ва малакаларини ўзлаштириш даражасини аниқлаш
		D	*Ўқув материалининг ўқувчилар томонидан ўзлаштириш сифатини аниқлаш
5.	Математика ўқитувчисининг асосий фаолияти турлари қуйидагилардан иборат	A	Математика дарсини ташкил қилишдан
		B	Раҳбарларни улуғлаб, мақташдан иборат
		C	Дарс ўтишдан
		D	*Турли адабиётларни дастурларни дарсликларни, ўқув методик қўлланмаларини, ўқув воситаларни таҳлил қилиш ўқувчиларнинг ёшлари ва имконияларига мос материални тўплаб олиш, дарс мазмунини конструкциялаш режалаштириш, ўқувчилар фаолиятини ташкил қилиш дарс жараёнини бошқариш ўзининг ва ўқувчиларнинг фаолиятини баҳолашдан
6.	Ўқитувчининг дарсга тайёрланиши нечта босқичдан иборат бўлади?	A	*2 та
		B	4 та
		C	3 та
		D	5 та
7.	Ўқитувчининг дарсга тайёрланиш жараёнидаги асосий вазифалари нималардан иборат?	A	*Синф жамоасининг ўзига хос хусусиятларини ҳисобга олиш; ҳар бир ўқувчининг ўзига хос хусусиятларини ҳисобга олиш; ўқувчиларга бериладиган таълим-тарбия сифатини ошириш, уни янада ривожлантириш ҳамда юқори босқичга кўтаришдан
		B	Ҳар бир ўқувчининг ўзига хос хусусиятларини ҳисобга олиши; синф хонасининг тайёргарлик

5.4-жадвалнинг давоми

			даражасини аниқлаши керак
		С	Синф жамоасининг ўзига хос хусусиятларини ҳисобга олиши; Техник воситалар билан таъминланганлик даражасини аниқлаши керак
8.	Дарс ишланмаси замонавий ўқув адабиётларида қандай номланади?	Д	Ўқувчиларга бериладиган таълим-тарбия сифатини ошириш, уни янада ривожлантириш ҳамда юқори босқичга кўтариш; ўқув адабиётлар билан таъминланган даражасини аниқлаши керак
		В	Таквимий-мавзуий режа
		С	Мавзу сценарийси
		Д	*Технологик харита
9.	Дарснинг ташкилий босқичларини кўрсатинг.	А	Уй вазифасини текшириш; янги материални ўзлаштиришга тайёрлаш; янги билимларни мустаҳкамлаш
		В	янги материални ўзлаштиришга тайёрлаш; янги билимларни мустаҳкамлаш; уй вазифаси бўйича ахборот, йўриқнома тайёрлаш
		С	Янги билимларни мустаҳкамлаш; уй вазифаси бўйича ахборот, йўриқнома тайёрлаш; ҳар томонлама билимларини текшириш (ўтилган мавзулар бўйича саволлар тайёрлаш)
		Д	*Уй вазифасини текшириш; янги материални ўзлаштиришга тайёрлаш; ҳар томонлама билимларини текшириш (ўтилган мавзулар бўйича саволлар тайёрлаш)
10.	Дарснинг янги билимни ўзлаштириш босқичларини кўрсатинг	А	Янги билимни мустаҳкамлаш (янги мавзу бўйи саволлар тайёрлаш); уй вазифасини текшириш.
		В	*Ҳар томонлама билимларини текшириш ўтилган мавзулар бўйича саволлар тайёрлаш); уй вазифаси бўйича ахборот, йўриқнома бериш.
		С	Янги билимни мустаҳкамлаш (янги мавзу бўйича саволлар тайёрлаш); ҳар томонлама билимларини текшириш (ўтилган мавзулар бўйича саволлар тайёрлаш).

		D	Ҳар томонлама билимларни текшириш (ўтилган мавзулар бўйича саволлар тайёрлаш); янги материални ўзлаштиришга тайёрлаш.
11.	Дарсни педагогик нуқтаи назардан таҳлил этиш деганда нимани тушунасиз?	A	*Ўқитувчининг масъулиятли ўз ишига, ташқи қиёфаси, синф жамоаси билан тил топиша олиш маҳорати, унинг маданияти, дарс жараёнида умуминсоний тарбиянинг таркибий қисмларини ўқувчига бера олиши ҳамда нутқ маданияти назарда тутилади.
		B	Дарс жараёнида умуминсоний тарбиянинг таркибий қисмларини ўқувчига бера олиши ҳамда нутқ маданияти назарда тутилади.
		C	Ўқитувчининг ўз ишига масъулият билан ёндашиши ва ташқи қиёфаси қандай эканлиги назарда тутилади.
		D	Ўқитувчининг синф жамоаси билан тил топиша олиш маҳорати ва маданияти назарда тутилади.
12.	Дарс таҳлили жараёнида методологик нуқтаи назардан таҳлил этишда нималарга эътибор қаратиш керак?	A	Халқ таълими йўналишидаги ҳукуматимиз томонидан қабул қилинган қарорлар ва таълим тизими олдида қўйилган талабларини қай даражада тушуниши
		B	*Ҳукуматимизнинг Халқ таълими йўналишидаги қарорлари, талаблари, давлат тили, миллий руҳ, маданиятнинг гўзал дурдоналари, шу соҳа бўйича буюк алломалар, олимларнинг қилган ишлари, ва фикрларидан ўқитувчининг дарс жараёнида фойдалана олиш даражаси.
		C	Маданиятимиз гўзал дурдоналари, шу соҳа бўйича буюк алломалар, олимларнинг қилган ишлари, ва фикрларидан дарс жараёнида фойдалана олиш даражаси.
		D	Ўқитувчининг маънавий қиёфаси
13.	Ўқитувчининг ўқувчилар билимини	A	*Ўқув материалининг ўқувчилар томонидан ўзлаштириш сифатини

	текшириш ва баҳолашдан асосий мақсад нима?		аниқлаш
		В	Ўқувчилар билимини баҳолаш
		С	Ўқувчиларнинг фан бўйича дастурда назарда тутилган билим, кўникма ва малакаларини ўзлаштириш даражасини аниқлаш
		Д	Кўникма ва малакаларини ўзлаштириш даражасини аниқлаш
14.	Даврий назорат дейилганда нима тушунилади?	А	Савол-жавоб, уй вазифасини текшириш
		В	Ўқитиш натижаларини яқунлаш
		С	*Ҳар бир мавзунинг тугашида ўтказиладиган сўров
		Д	Савол-жавоб
15.	Ўқувчилар билим, кўникма ва малакаларини “Сухбат” методи ёрдамида текширишга қандай талаблар қўйилади?	А	Маълум мақсадни кўзда тутиш керак ва бу мақсад баъзи ўқувчиларга аниқ бўлмаса-да, ўқитувчи у ҳақида тўла тасаввурга эга бўлиши шарт; Ўқувчиларда бериладиган саволларни тезлик билан ўқий олиш, қисқа, лўнда ва аниқ жавоб бера олиш қобилиятини шакллантиришга эришиши талаб этилади
		В	Теорема ёки математик қонуниятларнинг айтилишига диққат билан эътибор қарата олишига; масала ёки мисол жавоби, ёзувлар ва чизмаларнинг тўғрилигини ва тугалланганлигини баҳолай билишига; уларга қўшимча ва тузатишлар кирита олишига ўргатиши керак; савол-жавоб жараёнида ўқитувчи томонидан бериладиган саволлар раво, мазмунли бўлиши ва оз вақт талаб қиладиган бўлиши шарт
		С	Ўқувчиларнинг бутун курс давомида эгаллаган билим, кўникма ва малакаларини текширишга хизмат қилиши керак
		Д	*Мавзунинг асосий қоидаларини такрорлашга ва мустақамлашга ёрдам бериши; теоремалар, ўрганилган математик қонуниятлар ва бажариладиган шакл ўзгартириш-

5.4-жадвалнинг давоми

		лар орасидаги боғланишни аниқлашга; фазовий тасаввурларни кенгайтиришга; мантикий фикр-лашни ўстиришга; ўз фикрини тўғри ва чиройли нутқ билан баён этишга ёрдам бериши керак
--	--	---

**Дарс тури ҳамда унда қўлланиладиган педагогик усул ва услублар**

5.5-жадвал

Ўқув машғулотининг шакли	Кириш, диалогли, кўрғазмали, муаммоли маъруза
Ўқув машғулотининг тури ва типи	Аралаш дарс; янги билимларни эгаллаш; билимни кўникмага айлантириш
Қўлланиладиган услублар	Тушунтириш; айтиб бериш; иллюстрация; муаммоли мунозара; кўрғазмали, муаммоли маъруза, тест
Таълим воситалари	PowerPoint дастурида ишланган тақдимот, ФЁТВ (фикрларни ёзиш ва тақдим этиш учун воситалар)
Таълим шакллари	Якка ҳолда, жамоавий, оммавий
Ўқитиш шароитлари	Мультимедиа воситалари билан жиҳозланган аудитория
Мониторинг ва баҳолаш	Ёзма ишлар, кузатиш, мунозаралар давомида бериладиган жавоблар, тест топшириқлари

**Ўқув жараёнида фойдаланиладиган ахборот технологиялари ва дидактик материалларнинг қўлланиш жойлари**

5.6-жадвал

Ахборот технологиялар	Дидактик материаллар
Мавзу мазмунига доир тузилган тестлар, назорат саволлари ҳамда тест ва назорат саволлари асосида тузилган слайдлар орқали намоёниш қилиш	Математика ўқитиш методикаси фанига доир дарслик, услубий қўлланмалар ва кўрсатмали қуроллар

6.7. «Математика дарсига тайёргарлик ва дарс таҳлили, ўқувчиларнинг билимларини назорат қилиш ва баҳолаш» мавзусининг мазмуни ва ўқув жараёнини амалга оширишни ифода этувчи матн сценарийси кичик модулларда берилган.

**6.8 Фойдаланиладиган қўшимча адабиётлар:**[4, 5, 6, 9, 14, 16, 19, 20, 25, 26, 38, 42, 58,59].

## ТЎРТИНЧИ КАТТА МОДУЛ

### ТЎРТИНЧИ КАТТА МОДУЛНИНГ БИРИНЧИ ЎРТА МОДУЛИ

#### МАТЕМАТИКАНИ ЎҚИТИШ МЕТОДЛАРИ

**4.1-МАВЗУ. Математикани ўқитишда илмий изланиш методлари: кузатиш, тажриба, таққослаш, анализ, синтез, умумлаштириш, абстракциялаш ва таснифлаш методлари**

##### **Кичик модуллар:**

1. Математик таълимнинг ўзига хос методлари.
2. Илмий изланиш методлари: математика ўқитишда кузатиш ва тажриба.
3. Математика ўқитишда таққослаш методи.
4. Математика ўқитишда анализ ва синтез методлари.
5. Математика ўқитишда абстракциялаш, умумлаштириш, аниқлаштириш ва таснифлаш методлари
6. «Математикани ўқитишда илмий изланиш методлари: кузатиш, тажриба, таққослаш, анализ, синтез, умумлаштириш, абстракциялаш ва таснифлаш методлари» мавзусининг лойиҳалари.

#### **1. Математик таълимнинг ўзига хос методлари**

«Метод» сўзи юнонча сўз бўлиб, «тадқиқот» ёки «йўл кўрсатиш» деган маънони билдиради.

«Таълим методи» тушунчаси эса ҳозирги замон методика ва дидактика фанларидаги асосий тушунчалардан бири бўлиб, бу тушунча яқин вақтларга қадар турли методик адабиётларда турли мазмунда қўллаб келинган.

Жумладан, XIX асрга қадар бўлган методик адабиётларда «метод» тушунчаси математика курсининг асосий мазмунини баён қилувчи мавзунинг тавсифи сифатида ишлатиб келинган.

**Масалан.** «Сонларни ўрганиш методи», «Геометрик фигураларни ўрганиш методи» ва ҳ.к.

**Ўқитиш ва ўрганиш методикаси** – бу ўқитувчи ва талабаларнинг иш усули бўлиб, улар ёрдамида билим, кўникма ва

малакаларнинг ўзлаштирилишига эришилади. Ҳар бир ўқитиш методи ўргатиш ва ўрганиш йўллари мажмуи сифатида қаралади.

Ўқитиш ва ўрганиш методикаси таълим методикасининг муаммоларини умумий ҳолда ҳал қилган бўлиб, у ўзининг қуйидаги икки жиҳати билан тавсифланади:

1) Ўқитиш (ўқитувчининг фаолияти): ўқувчи-талабаларнинг билиш фаолиятларини бошқариш ва текширишга доир ахборот турлари, метод, услуб ва воситалари.

2) Ўрганиш (ўқувчи-талабаларнинг онгли билиш фаолияти): ўқув материални ўқувчи-талабалар томонидан ўзлаштиришнинг турлари, усул ва воситалари.

Ўқитиш ва ўрганиш методлари ўзаро бир-бири билан узвий алоқадорликда бўлиб, улар таълим тизимида ўқитиш жараёнини амалга оширади. Таълимий методларни қуйидагича таснифлаш мумкин:

1. Илмий изланиш методлари, яъни тафаккурнинг мантиқий методлари (кузатиш, тажриба, таққослаш, анализ ва синтез, умумлаштириш, абстракциялаш ва таснифлаш).

2. Ўқитиш методлари ва технологиялари (эвристик метод, программалаштирилган таълим методи, муаммоли таълим методи, маъруза ва суҳбат методлари, интерактив ва ноанъанавий ҳамда замонавий таълим методлари).

3. Хулоса чиқариш методлари (индукция, дедукция ва аналогия).

## **2. Илмий изланиш (тафаккурнинг мантиқий) методлари: математика ўқитишда кузатиш ва тажриба**

Тафаккур билишнинг ўзига хос рационал босқичи бўлиб, унинг ёрдамида нарса ва воқеа-ҳодисалар орасидаги энг муҳим боғланишлар ва муносабатлар аниқланади ҳамда улар фикр, тушунча, мушоҳада, хулосалар орқали моддийлашади.

Фалсафадан маълумки, оламни билиш ижодий жараён бўлиб, у инсондан нарса ва воқеа-ҳодисаларни тўғри англашни тақозо этади. Бунга эса 2 хил йўл билан эришилади [50]:

**а) кундалик ҳаёти ва амалий фаолияти жараёнида;**

**б) оламни чуқур англаш ва илмий билиш фаолияти орқали.**

Психологияда эса тафаккур қилиш: шахс идрок қилаётган ёки тасаввур қилаётган нарса ва воқеа-ҳодисалар тўғрисида,



умумийлашган ва абстракт тушунчаларга эга бўлган объектлар устида ақлий ҳаракатлар қилиш жараёнидир.

Бизга маълумки, математика фанини ўрганадиган объект материядаги нарсаларнинг фазовий шакллари ва улар орасидаги миқдорий муносабатлардан иборатдир. Ана шу шакллар орасидаги миқдорий муносабатларни аниқлаш жараёнида математиклар **изланишнинг илмий методларидан** восита сифатида фойдаланадилар. Фундаментал математикадаги илмий изланиш методлари бир вақтнинг ўзида математика фанини ўқитиш методлари вазифасини ҳам бажаради.

**Масалан, кузатиш ва тажриба** методи – асосан табиий экспериментал фанларда қўлланиладиган эмпирик метод бўлиб, унда тажриба йўли билан тасдиқланадиган жумлалар ҳақиқат ўрнига хизмат қила олмайди.

Аммо математикани ўрганишни онгли фаолият кўринишида эътироф этсак, таълим бериш нафақат тайёр билимларни бериш, балки бу билимларни эгаллашга олиб келувчи билиш методларини ўрганишни ҳам талаб этади. Чунки, билиш методлари (**кузатиш ва тажриба, таққослаш, аналогия, индукция ва дедукция, анализ ва синтез, умумлаштириш ва конкретлаштириш, таснифлаш**) орқали турли гипотезалар (фаразлар) шаклланади ва улар кейинчалик бошқа билиш методлари ёрдамида тўғри ёки нотўғри эканлиги исботланади.

**Масалан:**

**1-гипотеза.** «Математика» фанини ўқитиш жараёнида фанлараро алоқадорликка эришиш – уни ўқитиш самарадорлигини оширади.

**2-гипотеза.** «Математика» фанини ўқитиш жараёнида назария билан амалиётнинг ўзаро боғлиқлигига эришиш – уни ўқитиш самарадорлигини оширади.

**3-гипотеза.** «Математика» фанини ўқитишда мазкур жараённи инновацион технологиялар асосида лойиҳалашга эришиш орқали ташкил этиш – уни ўқитиш самарадорлигини оширади.

**4-гипотеза.** «Математика» фанини ўқитиш жараёнида амалий мазмундаги топшириқларни бажариш орқали назарий билимлар бериш – уни ўқитиш самарадорлигини оширади ва ҳ.к.

**Кузатиш** – теварак-атрофдаги, борлиқдаги объектларни табиий ҳолда ўрганиш, унинг хосса ва муносабатларини ўрганиш методидир.

Математик объектдаги нарсаларнинг хоссалари ва уларнинг ўзаро муносабатларини белгиловчи метод кузатиш дейилади.

Кузатиш асосан қуйидаги йўллар билан олиб борилади: ўқитувчи ўқувчи-талабаларда мавжуд бўлган билимлар даражасини аниқлаш учун назорат материалларини тайёрлаб, уларга тавсия қилади. Кузатиш жараёни мураккаб бўлиши билан бирга ўқувчи-талаба учун энг мақбул жараён, чунки бу жараён орқали тажриба ортади. Маълумки, тажриба орттириш орқали ўқитиш ва ўрганишда билиш жараёнининг кучайиши келиб чиқади. Бунда, асосан, ўқитувчида у ёки бу мавзунини ўқувчи-талабаларга ўргатишнинг энг қулай методларини топа билиш имконияти пайдо бўлади.

**Тажриба** – объект ва ҳодисаларни ўрганиш методи бўлиб, тажриба ёрдамида ўрганилаётган объект ва ҳодисаларнинг табиий ҳолати ва ривожланишига таъсир кўрсатамиз, уларни қисмларга бўламиз ҳамда бошқа объект ва ҳодисалар билан бирлаштирамиз.

Демак, математик объектдаги нарсаларнинг хоссалари ва улар орасидаги миқдорий муносабатларни сунъий равишда бўлак (қисм)ларга ажратиш ёки уларни бирлаштириш **тажриба методи** дейилади.

Тажриба тушунчаси турли кўринишда намоён бўлиши мумкин, яъни:

а) ўқувчи-талабалар сонлар устида ишлаётганда, сонларни таққослаб кўриб, ҳар бир ўрганилаётган сонда миқдорий бирликлар қай тарзда қатнашаётганини аниқлаш ёки текис геометрик фигуралар билан ишлаётганда кавариқ фигуралар параметрининг ўзгариши юзанинг ўзгаришига олиб келишини аниқлаш мумкин;

б) ўхшаш математик қонуниятлар орасидаги мавжуд ўзгаришларни таққослаб, тажрибадан тегишли хулосаларни чиқариш мумкин;

в) сонли тўпламларда бажариладиган амаллар ўзаро бир қийматли мосликнинг бажарилиши натижасига кўра тажриба ҳосил қилиш мумкин.

Юқоридагилардан кўринадики, кузатиш ва тажриба биргаликда қўшилиб ўқувчи-талабаларни қилинаётган меҳнатга онгли тарзда ёндашишга ундайди. Шу билан бирга, ўз тажрибаси учун ишлаш ҳолати ва уни ҳимоя қилиш сифатларни тажриба қилишга ҳам ижодий таъсир кўрсатади. Шундай қилиб, кузатиш деб объектдаги нарсаларнинг хоссалари ва уларнинг ўзаро муносабатларини белгиловчи методга айтилади. Объектдаги

нарсаларнинг хоссалари ва улар орасидаги миқдорий муносабатларни сунъий равишда бўлак қисмларга ажратиш ёки уларни бирлаштириш методи тажриба дейилади. Кузатиш ва тажриба орқали математикани ўқитиш ҳамда ўрганиш методларини танлаш мумкин.

**Масалан:**

1. Тажриба методи орқали қўшиш амали учун ўрин алмаштириш қонунини, яъни  $m + n = n + m$  ўринли эканлигини асослаб бериш мумкин.

**Масала.** Иккита қизил ва кўк қоп берилган бўлиб, биринчи қизил қопда  $m$  та қизил, иккинчи кўк қопда  $n$  та кўк шарчалар бор. Ҳар иккала қопда нечта шар бор?

Бу масалани ечишни икки хил усулда амалга ошириш мумкин:

а) барчасини биринчи қизил қопга солиш мумкин, у ҳолда  $m + n$  та шар бўлади.

б) барчасини иккинчи кўк қопга солиш мумкин, у ҳолда  $n + m$  та шар бўлади.

**Хулоса.** Ҳар иккала ҳолда ҳам қопдаги шарлар сони бир хил бўлгани учун  $m + n = n + m$  бўлиб, бу қонун барча ҳақиқий сонлар устида қўшиш амалини бажарганда ўринли бўлади.

2. Тажриба методидан фойдаланган ҳолда ҳар қандай учбурчак ички бурчаклари йиғиндиси  $180^0$  га тенг эканлигини кўрсатинг.

Масалани ҳал этиш транспортёр ёрдамида амалга оширилади ва ўқувчилар томонидан  $180^0$  атрофидаги натижаларга эришилади (ҳар қандай ўлчаш натижаси тақрибий ҳисобланади).

Юқоридагилардан кўринадики, кузатиш ва тажриба методи реал ҳолатларнинг математик тавсифини бажариб берган ҳолда, мазкур жараёнда олинган математик тушунчалар, гипотезалар ёки формулалар келгусида ҳақиқатга айланишида билиш жараёнининг бошқа методларидан фойдаланган ҳолда асослаб берилади.

Юқоридагиларга асосланган ҳолда қуйидаги таърифларни киритиш мумкин:

**1-таъриф.** Математик объектдаги нарсаларнинг хоссалари ва уларнинг ўзаро муносабатларини белгиловчи метод **кузатиш методи** деб юритилади.

**2-таъриф.** Математик объектдаги нарсаларнинг хоссалари ва улар орасидаги миқдорий муносабатларни сунъий равишда бўлакларга ажратиш ёки уларни бирлаштириш **тажриба методи** деб юритилади.

Мазкур методлар билиш жараёнининг умумий қонуниятлари ҳисобланиб, уларни математика фанини ўқитиш жараёнида қўллаш ёки унинг келгусидаги ривожига эришишни таъминлашда фойдаланиш ўзига хос қонуниятларга эга бўлиб, улар қуйидагилардан иборат:

1. Мактаб математика курсини тўла мантиқий изоҳлашга хизмат қилади.

2. Математика фанини ўзлаштириш усулларини ўзида ифода-лайди, яъни математика курсида ўрганиладиган мазмун билан ўқитиш методлари орасидаги алоқани ўрнатади.

Шуни алоҳида таъкидлаш жоизки, таълим жараёнида кузатиш ва тажриба методларидан фойдаланиш аниқ мақсадларга йўналтирилган бўлиши мақсадга мувофиқ ҳисобланиб, мазкур жараёнда ўқувчилар маълум бир математик қонуниятларни, геометрик фактларни кўра олиши талаб этилади. Бусиз кўзланган мақсадга эришиб бўлмайди. Бундай ҳолатда кузатиш ва тажриба методларини таълимнинг эвристик методлари сифатида ҳам қараш мумкин.

### 3. Математика ўқитишда таққослаш методи

Психология курсидан маълумки, таққослаш ҳар қандай тушуниш ва тафаккурнинг асоси бўлиб, у ёрдамида оламдаги нарса ва ҳодисалар тўғрисида тушунчалар ҳосил қилинади. Агар бирор қаралаётган объект, воқеа ёки ҳодисани ҳеч нарса билан таққослаш ва у орқали улар орасидаги фарқини билиш мумкин бўлмаганда эди, у ҳолда ўша объект, воқеа ёки ҳодиса тўғрисида ҳеч қандай фикр ҳосил қила олмаган бўлар эдик.

Юқоридагилардан кўриниб турибдики, таққослаш орқали фикр юритиш операцияси сезгиларимиз ва идрокларимизда ҳали шаклланмаган ўхшашлик ва тафовутни аниқлаш зарурияти вужудга келган пайтда намоён бўлади. Шунингдек, сезги ва идрокимизда даставвал нарсаларнинг ва ҳодисаларнинг ўхшаш ва фарқланувчи томони кўзга яққол ташланади.

Таққослаш операцияси **икки хил йўл** билан амалга ошиши мумкин:

#### 1. Амалий, конкрет нарсаларни бевосита таққослаш.

**Масалан.** Инсон иккита қўлида юк кўтариб туриб бир неча хил таом мазасини қиёслаши ёки иккита пайкалдаги пахтазор

ҳосилдорлигини чамалаш ёрдамида таққослаши – бу амалий таққослаш ҳисобланади.

## **2. Назарий, яъни тасаввур қилинаётган образлар ва нарсаларни онгда фикран таққослаш.**

**Масалан.** Инсон теварак-атрофдаги барча нарса ва ҳодисаларни бевосита акс эттириш, яъни сезги органлари орқали ҳар доим ҳам сезиш имкониятига эга эмас. Шунинг учун, инсон томонидан тўпланадиган билимларнинг аксарияти сезги органлари эмас, балки фикр юритиш орқали, яъни мантикий фикрлаш ёрдамида англонади. Бунда таққосланаётган объектлар орасидаги ўхшашлик ва фарқлар назарий таққослаш орқали амалга оширилади.

Демак, инсон олаётган катта ҳажмдаги ахборотларнинг бир-бирдан фарқини фикран таққослаш ёрдамида англаб етади. Жумладан, ўқувчилар мияда ўйлаётган нарсаларини фикран солиштириб кўрадилар.

Тажриба кўрсатадики, нарса ва ҳодисаларни бирор белгисига асосланган ҳолда таққослашда қийинчиликлар юзага келади. Шунинг учун ҳам доимо берилаётган ахборотлар моҳиятига диққат-эътибор қаратиш талаб этилади. Чунки, таққослаш қанчалик тушунарли ва аниқ бўлса, мавжуд қийинчиликларни бартараф қилиш осон бўлади. Бунда шахс олдига аниқ мақсад қўйилса, ёки ўрганилаётган объект моҳиятига кириб бориш учун кўрсатмалар берилса, у ҳолда фикран таққослашда хатолар миқдори кескин камади. Таълим жараёнида эса таққослаш устида қанчалик кўп машқ қилинса, у ҳолда таққослаш кўникмаси шунчалик мукамал бўлади. Натижада фикр юритиш самарали бўлади.

Ўрганилаётган математик объектдаги нарсаларнинг ўхшаш ва фарқли томонларини аниқловчи метод **таққослаш методи** дейилади[9].

Маълумки, ҳар бир инсон табиатан атроф-муҳит билан ҳамкорликда яшайди. Инсон онгли бўлгани учун атроф-муҳитдаги ўзгаришларни ҳар кунни кузатади ва кечагисини бугунгиси билан қиёслашга ҳаракат қилади. Таққослаш жараёнида қуйидаги шартларга амал этиш талаб этилади:

- таққосланаётган объектлар бир жинсли бўлиши лозим;
- таққослаш – ўрганилаётган объектдаги нарсаларнинг асосий хоссаларига нисбатан бўлиши керак;

таққосланаётган объектлар бўйсунадиган қонуниятлар имкони борича қайсидир даражада бир-бирига боғлиқ бўлиши назарда тутилади.

**Таққослаш – биринчидан**, кузатилаётган объектларнинг бир хиллиги ёки бир хил эмаслигини аниқлашга имконият яратиб, унда таққосланаётган объектларнинг ички тузилмаси ва унда қўлланаётган қонуниятлар сони бевосита бир турдан иккинчи турга олиб ўтишни тақозо этса, **иккинчидан**, у сонлар тўпламида бажарилиши мумкин бўлган амалларнинг таркибий кўринишида маълум ўзгартиришлар яратиш керак эканлигини тақозо этади. Бу эса, ўз навбатида, таққослаётган объектларда бажарилиши лозим бўлган тизимларда ўрганилиши кераклиги талаб этилади.

Умуман, таққослаш методи ёрдамида таққосланаётган объектларнинг ўхшаш ва фарқли, яъни уларда умумий ва умумий бўлмаган хоссалари аниқланиб, таълим жараёнида ундан фойдаланиш ўқувчи-талабалар томонидан билимлар тизимининг чуқурроқ, фаолроқ бўлишига имконият яратади.

Таққослаш методидан фойдаланилганда унинг қуйидаги тамойилларига риоя қилиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади:

**а) Таққослаш маънога эга бўлиши керак.**

**б) Таққослаш жараёнида аниқ касбий ва ўрганилаётган фан мазмунидан келиб чиққан ҳолда таққослаш амалга оширилаётганлиги белгилаб қўйилиши талаб этилади.**

**1-мисол.** Кўпбурчакларни юзаларига ва периметрига кўра таққослаш мумкин.

**Хулоса.** 1) Кўпбурчаклар бир хил юзага эга бўлса-да, периметрлари турлича ҳам бўлиши мумкин.

2) Кўпбурчаклар бир хил периметрга эга бўлса-да, турлича юзага эга бўлиши мумкин.

**с) Таққослаш тўлиқ бўлиши керак.**

Умуман, таққослашда:

1) таққосланаётган тушунчалар бир жинсли бўлса;

2) муҳим аҳамиятга эга бўлган белгилар орқали таққослансагина **тўғри натижага олиб келади:**

**2-мисол.** Мактаб алгебра курсида арифметик прогрессия  $n$ -ҳадини ҳисоблаш формуласини келтириб чиқариш таққослаш методи орқали амалга оширилади.

**Таъриф.** Иккинчи ҳадидан бошлаб ўзидан аввалги ҳар бир ҳадига бирор ўзгармас сон қўшилишидан ҳосил бўладиган сонлар кетма-кетлиги **арифметик прогрессия** дейилади.

Фараз қилайлик,  $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$ , кўринишдаги сонлар кетма-кетлиги ва  $d$ – ўзгармас сон берилган бўлсин, у ҳолда юқоридаги таърифга асосан:

$$a_2 = a_1 + d \quad (1)$$

$$a_3 = a_2 + d \quad (2)$$

У ҳолда (1) ва (2) дан:

$$a_3 = a_1 + d + d = a_1 + 2d \quad (3) \text{ бўлади.}$$

Худди шунингдек,  $a_4 = a_3 + d = a_1 + 2d + d = a_1 + 3d$  (4) бўлади.

(3) ва (4) ларнинг ўзаро таққослаш ҳамда индукция методини татбиқ қилиш натижасида арифметик прогрессия  $n$  – ҳадини ҳисоблаш формуласи:  $a_n = a_{n-1} + d = a_1 + (n-2)d + d = a_1 + (n-1)d$  эканлиги аниқланади.

**Хулоса.** Арифметик прогрессия  $n$ -ҳади  $a_n = a_1 + (n-1)d$  формула ёрдамида топилади.

#### 4. Математика ўқитишда анализ ва синтез методлари

Анализ фикрлаш жараёнининг номаълумдан маълумга бориш шакли ёки номаълумлардан маълумларга томон изланиш методи бўлиб, бунда ўқувчи-талаба берилган объектда қатнашаётган номаълумни аниқлагандан сўнг, объектни майда объектларга бўлиб ўрганади.

Психологиядан маълумки, дарс жараёнида тафаккурнинг анализ қилиш фаолияти муҳим ўрин тутади. **Масалан.** Савод ўргатиш, одатда, нутқни анализ қилишдан, яъни, гапни сўзларга, сўзларни бўғинларга, бўғинларни товушларга ажратишдан бошланади. Математикада эса, масалани ечишда дастлаб унинг шартидаги маълумлар ажратиб чиқилади, сўнгра номаълумлар топилади. Мазкур тушунчага психологлар қуйидагича таъриф беради: *бутунлардан бўлакларга томон излаш методига анализ дейилади.*

Демак, анализ натижасида берилган тушунча фикран бўлакларга бўлиниб, шу бўлакларнинг ҳар бирига хос хусусиятлар аниқланади.

Синтез методи орқали эса ана шу бўлақлар ўзига хос бўлган хусусиятларига кўра фикран бирлаштирилади ёки яхлит ҳолга келтирилади[18].

Демак, синтез – бу маълумлардан номаълумларга томон излаш методи бўлиб, у фикрлаш жараёнининг рост, бир қийматли, аниқланган қонуниятларининг номаълумга бориш шаклидир.

Анализ ва синтез биргаликда берилаётган объектни ҳал қилиш алгоритмини аниқлаш ёки режасини тузиш имкониятини яратиб боради. Машҳур психолог Л. Рубенштейннинг фикрига қараганда, анализ ва синтез соф, алоҳида ҳолатда учрамайди. Анализ жараёнида қандайдир даражада синтез ҳам амалга оширилади. Шунинг учун ҳам у синтез орқали анализ қилиш, анализ орқали синтез қилиш фикрлари билан тўлдирилади. Ҳақиқатан ҳам, анализ қилиш жараёнида номаълумнинг қисман маълум бўлган миқдорига ўтиш жараёнида тўпланган фикрларни таққослаймиз, уни маълум даражада умумлаштиришга ҳаракат қиламиз, сўнгра эса иккинчи маълум билан боғлаймиз. Демак, анализ қилиш жараёнида қисман синтез ҳам қиламиз. Бундан кўринадики, анализ ва синтез ўзаро боғлиқ ҳолда ва бир-биридан ажралмаган ҳолатда қўлланилар экан.

Шунингдек, математикада бир-биридан келиб чиқувчи анализ ҳам учрайди. **Масалан:**  $A$  жумла бўлиши учун  $B$  жумланинг рост бўлиши зарур ва етарли.

## **5. Математика ўқитишда абстракциялаш, умумлаштириш, аниқлаштириш ва таснифлаш методлари**

### **Абстракциялаш методи**

**Абстракциялаш** – бу ўрганилаётган объектдаги нарсаларнинг муҳим белгиларини, сифат ёки хусусиятларини фикран ажратиб олиб, мазкур белги, сифат ёки хусусиятларни мустақил фикр объектига айлантиришдан иборат тафаккур операцияси ҳисобланиб, у ўқувчи-талабаларнинг билим савиясини биринчи даражасидан иккинчи даражасига ўтиш жараёнини аниқлашга ва ифодалашга хизмат қилувчи методдир.

**Масалан.** Турли геометрик шакллар: учбурчак, тўртбурчак, кесик конус, кесик пирамида, параллелограмм, кўпбурчак, параллелепипед ва ҳоказоларни кузата туриб, улар учун умумий бўлган белгини, яъни бурчакни фикран ажратишлари, сўнгра



умуман „бурчак“ тушунчаси тўғрисида фикр юритишлари лозим бўлади.

Фан ва технология кундан-кунга жадал суратлар билан ривожланиб бораётган ҳозирги шароитда узатилаётган ахборотларнинг маълум қисмигина абстракт ҳолда инсон маънавий мулкига айланмоқда. Мазкур билимларни ҳиссий билиш ёрдамида ўзлаштириш имконияти йўқлиги сабабли уларни абстракциялаш йўли билан ўзлаштириб олиш талаб қилинади. Аммо абстракция ҳолатидаги ахборотлар қийинчилик билан ўзлаштирилади. Чунки, улар яққол кўргазмалиликка асосланмаган бўлади. Шундай бўлсада, ҳозирги кунда абстракт ҳолатда қабул қилинаётган билимлар ҳажми кундан-кун ортиб бормоқда. Бунга асосий сабаб: янги кашфиётлар, ихтиролар туфайли келиб чиқувчи қонуниятлар, ички мураккаб боғланишлар абстракцидлаш атамасида ўз ифодасини топмоқда.

Таълим тизимида эгалланадиган билимларнинг аксарият қисми абстракциялашдан кенг фойдаланишни талаб этиб, у ўқувчи-талабаларга абстракциялашни амалга ошириш йўли ва усуллари билан доимий равишда таништириб боришни талаб этади. Бунга эришиш ўқувчи-талабаларнинг интеллектуал жиҳатдан интенсификация ривожланишига олиб келади ва уларнинг мустақил билим олиш фаолияти такомиллаштирилади. Натижада абстракциялаш ёрдамида қиймат, сон, кенглик, тенглик, узунлик, катталиқ, қаттиқлик, зичлик, баландлик, геометрик шакл, босим, солиштирма оғирлик каби тушунчалар тизими абстракт тушунчаларни қийинчиликсиз ўзлаштириш имкониятларини оширади.

Умуман, абстракциялаш натижасида тушунчаларнинг муҳим ва муҳим бўлмаган аломатлари ажратиб олиниб, асосий эътибор уларнинг муҳим аломатларига қаратилади [18].

Энди математика фанини ўқитиш жараёнида абстракциялашдан фойдаланишга доир мисоллар кўрайлик.

**1-мисол.** Ўқитувчи абстракциялаш методини ўқувчиларга  $3 \cdot 5 = 15$  мисол орқали тушунтириши мақсадга мувофиқ.

Бизга маълумки, бу оддий математик тенгликдир, аммо у объектив оламдаги маълум бир қонуниятларни акс эттиради. Агар биз  $3 \cdot 5 = 15$  тенгликка маълум бир шартларни қўйсак, у ҳолда бу тенглик қуйидаги қонуниятларни ифодалайди:

а) агар 3 сонини – қаламларнинг сони, 5 сонини эса ҳар бир қаламнинг қиймати десак, у ҳолда 15 сони жами қаламларнинг қийматини (қанча туришини) ифодалайди.

б) агар 3 сонини одамнинг пиёда юрган вақти, 5 сони эса унинг бир соатдаги тезлиги десак, у ҳолда 15 сони одамнинг пиёда 3 соат ичида босиб ўтган йўлини ифодалайди.

**2-мисол.** Биз физика курсида жисмнинг ҳаракат тезлиги тушунчасини  $v_t = v_0 + at$  формула билан, металл стержень узунлигини қиздирилгандаги ўзгаришини  $l_x = l_0 + at$  формула билан, чизиқли функциянинг бурчак коэффициентли формуласини эса чизиқли функция формуласининг физикада ёзилиши эканлигини кўрамиз.

Юқоридаги мисоллардан кўришиб турибдики, абстракциялаш методида объектларнинг фақатгина муҳим белгилари ҳақида сўз юритилиб, уларнинг турли кўринишлари бўйича фикр юритилмас экан. Ўқувчи-талабаларга математик абстракциялаш методини ўргатиш улар томонидан математик объектларни муҳим белгиларини ажрата олиш ҳамда илмий тушунчаларни самарали ўзлаштиришларида муҳим ўрин тутди.

### Умумлаштириш методи

Умумлаштириш методи математика фанини ўқитишнинг илмий изланиш методларидан бири бўлиб, бирлик фикрлашлардан умумий фикрлашларга ўтишда муҳим ўрин тутди.

Мактаб математика курсида умумлаштириш методи қуйидаги ҳолатларда қўлланади:

- математик тушунчаларни умумлаштириш;
- теоремаларни исботлашда умумлаштириш;
- мисол ва масалаларни ечишда умумлаштириш.

#### 1) Математик тушунчаларни умумлаштириш.

**Таъриф.** Математик объектдаги нарсаларнинг асосий хоссаларини акс эттирувчи тафаккур шакли математик тушунча дейилади.

Ҳар бир математик тушунча ўзининг икки томони билан характерланади:

- а) тушунчанинг мазмуни;
- б) тушунчанинг ҳажми.

**Таъриф.** Тушунчанинг мазмуни деб, ана шу тушунчани ифодаловчи асосий хоссаларнинг тўпламига айтилади.

**Масалан.** Тўртбурчак тушунчасини кўриб чиқайлик. Тўртбурчак тушунчасининг мазмуни қуйидаги асосий хоссалар тўпламидан иборат:

тўртбурчакнинг диагонали уни иккита учбурчакка ажратади; ички қарама-қарши бурчакларнинг йиғиндиси  $180^\circ$  га тенг; диагоналлари бир нуқтада кесишади ва шу нуқтада иккига бўлинади.

**Таъриф.** Тушунчанинг ҳажми деб ана шу тушунчага кирган барча объектлар тўпламига айтилади.

**Масалан.** Тўртбурчак тушунчасининг ҳажми тўртбурчак тушунчасига кирган барча тўртбурчак турларидан: параллелограмм, квадрат, ромб ва трапециядан иборат.

Юқоридагидан кўринадик, тўртбурчак тушунчасининг ҳажмини томонлари узунликларининг миқдори турлича бўлган барча тўртбурчаклар ташкил этар экан. Ҳажм жиҳатидан кенг, мазмун жиҳатидан тор бўлган тушунчани **жинс тушунчаси** ва аксинча ҳажми тор, мазмуни эса кенг бўлган тушунчани **тур тушунчаси** деб юритилади.

**Масалан.** Акслантириш тушунчасини олайлик. Бу тушунчадан тескари ва тескариланмайдиган акслантириш тушунчалари келиб чиқади.

Бунда акслантириш тушунчаси тескариланувчи ва тескариланмайдиган акслантириш тушунчаларига нисбатан **жинс тушунчаси**, тескариланувчи ва тескариланмайдиган акслантириш тушунчалари эса акслантириш тушунчасига нисбатан **тур тушунчаси** бўлади. Юқоридаги мулоҳазалардан кўринадик, жинс тушунчаси тур тушунчаларига нисбатан умумий бўлган тушунча экан.

**Таъриф.** Тур тушунчаларидан жинс тушунчаларига ўтиш **умумлаштириш** дейилади.

Таърифдан кўринадик, умумлаштириш жараёнида ўрганилаётган тушунчалар орасида умумий характерли мосликлар ўрнатилиб, улар орқали умумий фикрлашларга ўтилади. Юқоридаги мулоҳазалардан кўриниб турибдики, умумлаштириш жараёнида умумлаштирилган тушунчанинг ҳажми ортиб, мазмуни тораяр экан.

**Мисол.** Акслантириш тушунчасининг ҳажми  $N$  ва мазмуни  $\beta$ , тескариланувчи акслантириш тушунчасининг ҳажми  $V$  ва мазмуни  $\alpha$  бўлсин. “Тушунчани умумлаштириш” таърифига асосан қуйидаги

муносабат ўринли бўлади:  $(V \subset H) > (\alpha > \beta)$ . Бу ерда  $V$  – тескариланувчи акслантиришнинг ҳажмига объектив акслантириш киради.  $H$  – акслантиришнинг ҳажмига эса барча акслантиришлар киради. Шунинг учун тескариланувчи акслантириш тушунчаси акслантириш тушунчасининг қисми бўляпти.

Бошқача айтганда, акслантириш тушунчаси тескариланувчи ва тескариланмайдиган акслантириш тушунчаларининг умумлашган ҳоли экан.

Энди унинг мазмунига келсак, бу ерда тескариланувчи акслантириш деганда биз фақат шу акслантиришнинг хоссаларинигина ўрганамиз. Демак, биз ўрганадиган тушунчанинг мазмуни аниқ. Энди акслантириш тушунчасини олсак, бу ерда биз ўрганадиган тушунчанинг мазмуни ноаниқроқ, чунки акслантириш тушунчасидан иккита, яъни тескариланувчи ва тескариланмайдиган акслантириш тушунчалари келиб чиқади. Булардан кўриниб турибдики, тескариланувчи акслантириш тушунчасининг мазмуни акслантириш тушунчасининг мазмунидан катта экан, яъни:  $\alpha > \beta$ .

Умуман, ўқувчиларда тушунчаларни шакллантириш самардорлиги уларнинг ақлий ривожланишлари даражасига ва ақлий фаолиятларнинг аниқ мақсад сари йўналтирилганлигига боғлиқ бўлади.

### Аниқлаштириш методи

“Аниқлаштириш бир жиҳатдан абстракциялаш ва умумлаштириш жараёнига қарама-қарши ёки шу жараённинг тескарисидир” [49]. Аниқлаштириш, **биринчидан**, умумий астракт белгини якка объектларга татбиқ этишда намоён бўлади.

**Масалан.** 1) “Оқ” ранг деганда кишининг кўз олдига қор, қоғоз, пахта кабилар келади.

2) “Тўртбурчакли” деганда бу белги: трапецияга, квадратга, параллелограмга, китобларга, ўқув хонаси деворларига татбиқ қилиниши мумкин.

**Иккинчидан**, умумий ва якка белгилари кам бўлган умумийликни очиб беришда намоён бўлади.

**Масалан.** 1) Кесма, нур, тўғри чизик, учбурчак, тўртбурчак, кўпбурчак кабиларни умумий ҳолда текис фигуралар деб қараймиз.

2) Оқ, қизил, қора, яшил, сариқ кабиларни умумий ҳолда ранг деб қараймиз.

Демак, юқоридагилардан кўринадики, ўрганилаётган объектдаги нарсаларнинг хоссаларини бир томонлама хусусий ҳолда фикрлаш **аниқлаштириш** бўлар экан.

Аниқлаштириш методи аклий фаолият бўлиб, унда ўрганилаётган объектнинг у ёки бу жиҳати унинг қолган жиҳатларига боғланмаган ҳолда бир томонлама қаралади.

**1-мисол.**  $a^2 - b^2 = (a - b) * (a + b)$  – бу формулани аниқ ҳоллар учун қуйидагича қўллаш мумкин:

$$\sqrt{81^2 - 63^2} = \sqrt{(81 - 63)(81 + 63)} = \sqrt{18 \cdot 144} = 12 \cdot 3\sqrt{2} \approx \\ \approx 36 \cdot 1.414 \approx 50,9.$$

**2-мисол.** Бизга маълумки, косинуслар теоремасини  $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos(a \wedge b)$  формула билан ифодалаймиз: Агар  $(a \wedge b) = 90^\circ$  бўлса,  $\cos 90^\circ = 0$ , у ҳолда  $c^2 = a^2 + b^2$  – Пифагор теоремаси келиб чиқади.

### Таснифлаш методи

Психологиядан маълумки, атроф оламни билишда битта нарса ёки ҳодисани эмас, балки, кўплаб турли нарса ва ҳодисаларни ўрганишга тўғри келади. Мазкур жараёнда ўрганиш учун қулайлик яратиш мақсадида атроф оламдаги ана шу кўплаб нарсаларни уларнинг муҳим ёки ўхшаш белгилари бўйича гуруҳларга ажратишга тўғри келади. Нарса ва ҳодисаларни бундай кўринишда гуруҳларга ажратиш одатда **таснифлаш** деб юритилади.

Демак, **таснифлаш** – бу мантикий амал бўлиб, у ўрганилаётган нарсалар тўпламини маълум ўхшашликлар ва фарқлар бўйича қисм тўплamlарига – гуруҳ ёки синфларга ажратишдан иборат экан.

**Таъриф.** Жинс тушунчаларидан тур тушунчаларига ўтиш таснифлаш дейилади.

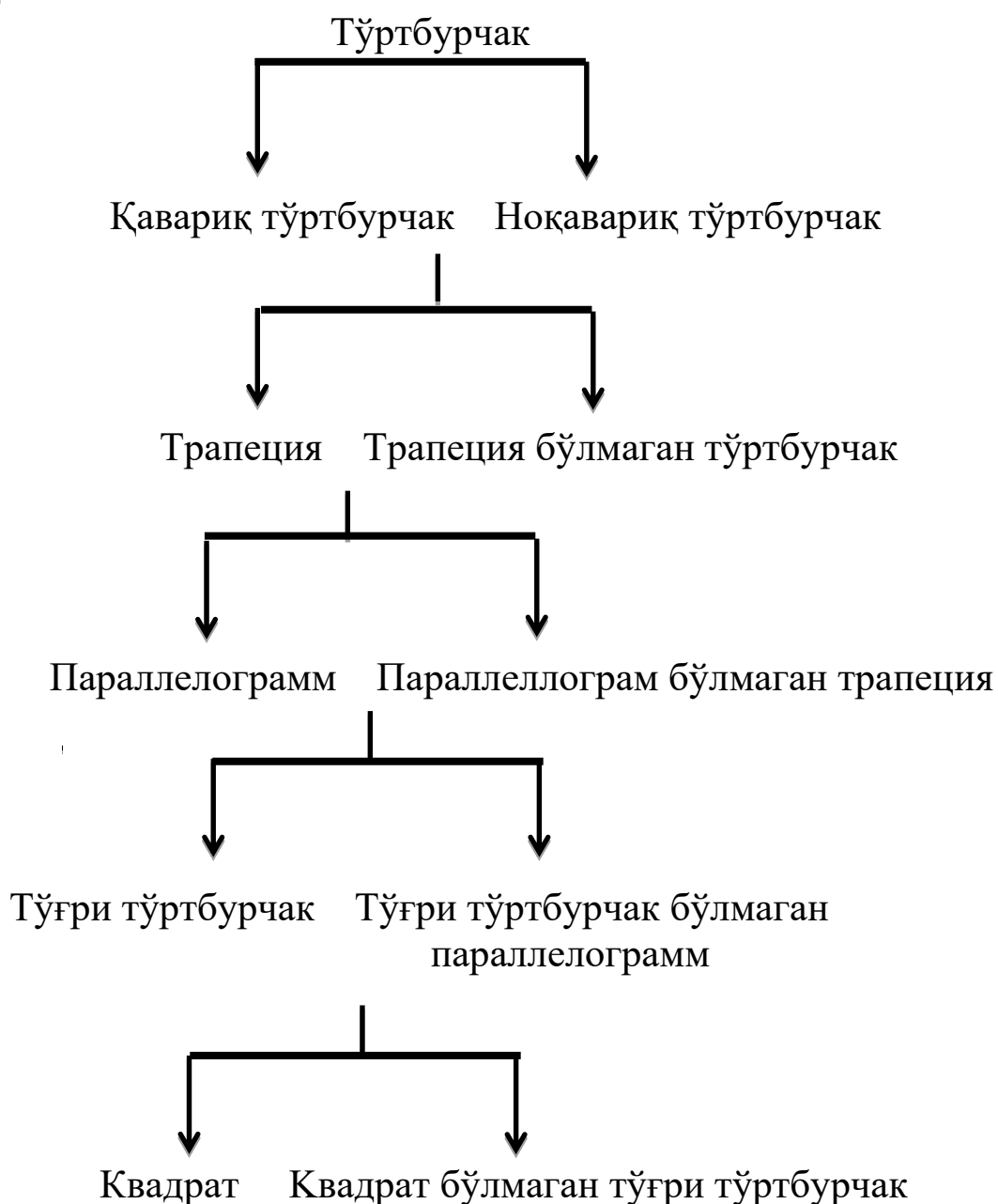
Таснифлаш жараёнида ўқувчи-талабалар математик объектларнинг муҳим ёки ўхшаш белгиларига асосланган ҳолда, уларни бир синфга ажратишга ҳаракат қиладилар, яъни уларни ўхшаш, умумий ва фарқли томонларини қараб бир-биридан ажратадилар, бунинг натижасида улар тушунчаларни классификация қиладилар.

**Масалан.** 1) Менделеевнинг „Элементларнинг даврий тизими“ жадвали таснифлашга мисол бўлади. Олим элементларни атом оғирлиги ортиб боришига, кимёвий сифатларининг бир типдалигига ва бошқа белгиларига қараб тартиб билан жойлаштириб чиққан.

2) Ўзбек тилшунослигида сўз туркумлари қуйидагича таснифланади: от, сифат, феъл, сон.

3) Психология фани соҳалари бўйича қуйидагича ҳам таснифланади: муҳандислик психологияси, авиация психологияси, космос психологияси, меҳнат психологияси, патопсихология, олигофренопсихология, сурдопсихология, тифлопсихология, махсус психология, болалар, ўсмирлар, ўспиринлар, катта ёшдагилар психологияси, ёш давлари психологияси, суд иши психологияси, криминал психология, юридик психология ва ҳ.к..

4) Тўртбурчак тушунчасини таснифлаш қуйидагича амалга оширилади:



**4.6. «Математикани ўқитишда илмий изланиш методлари: кузатиш, тажриба, таққослаш, анализ, синтез, умумлаштириш, абстракциялаш ва таснифлаш методлари» мавзусининг лойиҳалари**

**Модулнинг мавзуси ва мақсадлари**

4.1-жадвал

<b>Модулнинг номи</b>	<b>Модулдан кўзланган мақсадлар</b>
<p>Математикани ўқитишда илмий изланиш методлари: кузатиш, тажриба, таққослаш, анализ, синтез, умумлаштириш, абстракциялаш ва таснифлаш методлари</p>	<p><b>Таълимий:</b> Талаба математик таълимнинг ўзига хос методлари моҳиятини тушуниб етади; ўқитиш – ўқитувчи фаолияти, ўрганиш эса ўқувчилар онгли билиш фаолияти эканлигини тушуниб етади; математика ўқитишдаги илмий изланиш методлари хақида тасаввурга эга бўлади; математикани ўқитишда кузатиш ва тажриба, таққослаш, умумлаштириш, абстракциялаш ва таснифлаш методларини назарий жиҳатдан тушунади; илмий изланиш методлари ва ўқитишнинг замонавий методлари ҳамда хулоса чиқариш методларини таҳлил эта олади; математика ўқитишда анализ ва синтез методларининг ўрни ва аҳамиятини тушуниб етади; юқорида таъкидланган методларнинг назарий жиҳатдан асосланган мазмунини ўқувчиларга етказиб бериш кўникмаси ҳосил бўлади ва уларни амалда қўллай олади.</p> <p><b>Тарбиявий:</b> Талабада математика ўқитиш жараёнида илмий изланиш методларидан фойдаланиши орқали илмий дунёқараши шаклланади; мактаб ва ўрта махсус таълим тизимида ўқиётган ўқувчиларнинг математика фанига бўлган қизиқишларини тарбиялаш кўникмалари шаклланади ва ривожланади.</p> <p><b>Амалий:</b> Талабада математикани ўқитиш жараёнида илмий изланиш методлари мазмунини тушуниш орқали бу тушунчаларни кундалик ҳаётда учрайдиган мисол ва масалаларни ечишга татбиқ қилиш кўникмаси шаклланади.</p>

**Модул ичидаги кичик модуллар номлари ва мақсадлари**

5.2-жадвал

<b>Т/р</b>	<b>Кичик модуллар номи</b>	<b>Кичик модулларнинг мақсади</b>
1.	Математик таълимнинг ўзига хос методлари	Талаба математик таълимнинг ўзига хос методлари моҳиятини билади; «Таълим методи» тушунчаси методика ва дидактика фанларидаги асосий тушунчалардан бири

		эканлигини тушунади; математика ўқитиш методикаси фанида «ўқитиш (ўқитувчининг фаолияти)», «ўрганиш (ўқувчиларнинг онгли билиш фаолияти)» эканлигини англайди; математика курсида таълим методлари классификациясини таҳлил эта олади; уларни амалда қўллай олади
2.	Илмий изланиш методлари: математика ўқитишда кузатиш ва тажриба	Талаба кузатиш ва тажриба методлари илмий изланиш методлари эканлигини тушунади; тажриба ва кузатиш методлари таърифни билади; уларни математика дарсларидаги амалий татбиқ эта олади; тажриба ва кузатиш методларини психологик нуқтаи назардан маъносини очиб бера олади, мисол ва масалалар ечишда бу методларни татбиқ қилиш кўникмаси шаклланади
3.	Математика ўқитишда таққослаш методлари	Талаба математика ўқитишда таққослаш методи таърифни билади; мисол ва масалаларга қўллай олиш кўникмаси шаклланади
4.	Математика ўқитишда анализ ва синтез методлари	Талаба анализ ва синтез методлари таърифни билади; уларни математика дарсларидаги татбиқини мисоллар ёрдамида кўрсатиш кўникмаси шаклланади; уларни амалда қўллай олади
5	Математикани ўқитишда умумлаштириш, абстракциялаш ва таснифлаш методлари	Талаба умумлаштириш, абстракциялаш ва таснифлаш методлари таърифни билади; уларни математика дарсларидаги татбиқини мисоллар ёрдамида кўрсатиш кўникмаси шаклланади; уларни амалда қўллай олади

### Таянч тушунчалар ва улар асосида тузилган назорат саволлари

5.3-жадвал

Т/р	Таянч тушунчалар	Назорат саволлари
1.	Метод, ўқитиш – ўқитувчининг фаолияти, ўрганиш – ўқувчиларнинг онгли билиш фаолияти, илмий изланиш методлари,	1) Математика ўқитишдаги илмий изланиш методларига нималар киради? 2) Математика дарсларида илмий изланиш методларининг мақсадлари нималардан иборат? 3) Математика ўқитишдаги илмий изланиш методлари қандай номланади?



		<p>4) Таълим жараёни қандай субъектларни ўз ичига олади?</p> <p>5) Ўқувчиларнинг онгли фаолияти таълим жараёнида қандай аталади?</p>
2	<p>Кузатиш ва тажриба, Кузатиш ва тажриба методи, мактаб математика курсининг тўла мантикий изоҳланиши, таълим методлари таснифлаш, математик объект, миқдорий муносабат, бирлаштириш, бўлақларга ажратиш</p>	<p>1) Тажриба методининг таърифини айтинг</p> <p>2) Кузатиш методининг таърифини айтинг</p> <p>3) Билиш жараёнининг умумий қонуниятларини таҳлил қилиб беринг?</p> <p>4) Таълим методларини таснифлаган педагог-олимларнинг номларини келтиринг ва таҳлил этиб беринг.</p> <p>5) Бўлақларга ажратиш деганда нимани тушунаси?</p>
3	<p>Таққослаш, фигураларнинг ўхшаш ва фарқли томонлари, асосий ва асосий бўлмаган хоссалар, бир жинслик, арифметик прогрессия <math>n</math>-ҳадини ҳисоблаш формуласи</p>	<p>1) Таққослаш методи деганда сиз нимани тушунаси?</p> <p>2) Таққослаш методи ўрганилаётган объектдаги нарсаларнинг қандай хоссаларига кўра амалга оширилади?</p> <p>3) Арифметик прогрессия <math>n</math>-ҳадини ҳисоблаш формуласини келтириб чиқаришда таққослаш методининг ўрнини кўрсатиб беринг?</p> <p>4) Илмий изланиш, ўқитиш ва хулоса чиқариш методларининг математика ўқитишдаги ўрнини таҳлил қилиб беринг?</p>
4	<p>Анализ ва синтез, анализ методи, синтез методи, бўлақлардан бутунларга томон излаш, бутунлардан бўлақларга томон излаш, теорема, исбот</p>	<p>1) Анализ методининг таърифини айтинг.</p> <p>2) Синтез методининг таърифини айтинг.</p> <p>3) Психологик нуқтаи назаридан анализ ва синтез методларини тушунтириб беринг.</p>
5	<p>Умумлаштириш, абстракциялаш, аниқлаштириш. таснифлаш</p>	<p>1) Умумлаштириш методи деганда нимани тушунаси?</p> <p>2) Абстракциялаш методи деганда нимани тушунаси?</p> <p>3) Классификациялаш методи деганда нимани тушунаси?</p> <p>4) Конкретлаштириш деганда нимани тушунаси?</p>

## Назорат саволлари асосида тузилган тест саволлари

5.4-жадвал

Т/р	Саволлар	Мумкин бўлган жавоблар	
1.	Математика ўқитишдаги илмий изланиш методларига нималар киради?	А	*Илмий изланиш методлари, ўқитиш методлари, хулоса чиқариш
		В	Умумлаштириш абстракциялаш, конкретлаштириш
		С	Программалаштирилган таълим методи, проблемали метод
		D	Индукция, дедукция ва аналогия Кузатиш, тажриба
2.	Математика ўқитишдаги илмий изланиш методлари нечта?	А	9 та
		В	6 та
		С	*7 та
		D	5 та
3.	Математика ўқитишдаги илмий изланиш методларига нималар киради?	А	*Кузатиш, тажриба, таққослаш, анализ ва синтез, индукция ва дедукция, классификациялаш
		В	Индукция, дедукция ва аналогия
		С	Проблемали таълим методи, программалаштирилган таълим методи
			Тажриба ва кузатиш, таққослаш, анализ ва синтез, умумлаштириш, абстракциялаш, конкретлаштириш, классификациялаш
4.	Тажриба методларини таърифланг	А	Математик тушунчаларни ўрганишга кузатиш дейилади
		В	*Математик объектдаги нарсаларнинг хоссалари ва улар орасидаги микдорий муносабатларни сунъий равишда бўлакларга ажратиш ёки бирлаштиришга тажриба методи дейилади
		С	Математик объектдаги нарсаларни бирлаштириш методига тажриба методи дейилади
		D	Математик объектдаги нарсаларнинг кўринишларини бирлаштириш ва ажратишга тажриба усули дейилади
5.	Кузатиш методини таърифланг	А	Математик объектдаги нарсаларни исботлашга кузатиш дейилади
		В	Математик объектдаги геометрик фигураларнинг хоссаларни ўргатишга кузатиш методи дейилади
		С	*Математик объектдаги нарсаларнинг хоссалари ва уларнинг ўзаро муносабатларини белгиловчи методга кузатиш дейилади

		D	Математик объектдаги нарсаларни фигураларини ўрганишга кузатиш дейилади.
6.	Таққослаш методини таърифланг.	A	Иккита ўрганилаётган математик объектдаги нарсаларни тенглашга таққослаш дейилади
		B	*Ўрганилаётган математик объектдаги нарсаларнинг ўхшаш ва фарқли томонларини аниқловчи методга таққослаш методи дейилади
		C	Ўрганилаётган математик объектдаги нарсаларнинг асосий хоссаларини ўрганишга таққослаш методи дейилади
		D	Ўрганилаётган геометрик фигураларни томон ва бурчакларига кўра тенглигини аниқлаш таққослаш методи дейилади
7.	Қандай методга анализ метод дейилади?	A	Бўлақларни ўрганиш методи анализ методи дейилади
		B	*Номаълумлардан маълумларга томон излаш методига анализ дейилади
		C	Бутунларни майдалашга анализ дейилади
		D	Ўрганилаётган математик объектдаги нарсаларни таҳлил қилишга анализ дейилади
8	Синтез методи деб нимага ай-тилади?	A	Ўрганилаётган математик объектдаги нарсаларнинг номаълумлари билан маълумлари орасидаги муносабатни ўрганишга синтез дейилади
		B	Бутунлардан бўлақларга томон изланишга синтез дейилади
		C	Номаълум сондан маълум сонни топишга синтез методи дейилади
		D	*Маълумлардан номаълумларга томон излаш методига синтез методи дейилади
9	Умумлаштириш методи деганда нимани тушунасиз?	A	Номаълумлардан маълум томон излаш методи
		B	*Бирлик фикрлашдан умумий фикрлашларга ўтиш
		C	Бутунликдан бўлақларга томон излаш методи
		D	Математик объектдаги нарсаларнинг хоссалари ва уларнинг ўзаро муносабатларини белгиловчи метод
10	Таққослаш методи деганда сиз нимани тушунасиз?	A	Бирлик фикрлашдан умумий фикрлашларга ўтиш
		B	Бутунликдан бўлақларга томон излаш методи
		C	Номаълумлардан маълум томон излаш методи
		D	*ўрганилаётган математик объектдаги нарсаларнинг ўхшаш ва фарқли томонлари аниқловчи метод

5.4-жадвалнинг давоми

11	Классификациялаш методи деганда нимани тушунасиз?	A	*Жинс тушунчаларидан тур тушунчаларига ўтиш
		B	Математик объектдаги хоссалари ва уларнинг ўзаро муносабатларини белгиловчи метод
		C	Ўрганилаётган математик объектдаги нарсаларнинг муҳим белгилари фикрдан ажратиб олиб, ана шу белгини мустақил фикр объектига айлантиришдан иборат тафаккур операцияси
		D	Ўрганилаётган математик объектдаги нарсаларнинг ўхшаш ва фарқли томонлари аниқловчи метод
12	Абстракциялаш методи деганда нимани тушунасиз?	A	Бирлик фикрлашдан умумий фикрлашларга ўтиш
		B	Ўрганилаётган математик объектдаги нарсаларнинг хоссаларини бир томонлама хусусий ҳолда фикрлаш
		C	*Ўрганилаётган объектдаги нарсаларнинг муҳим белгиларини сифат ёки хусусиятларини мустақил фикр объектига айлантиришдан иборат тафаккур операциясидир
		D	Математик объектдаги нарсаларнинг хоссалари ва уларнинг ўзаро муносабатларини белгиловчи метод
13	Конкретлаштириш деганда нимани тушунасиз?	A	Маълумлардан номаълумларга томон излаш методи
		B	*Ўрганилаётган математик объектдаги нарсаларнинг хоссаларини бир томонлама хусусий ҳолда фикрлаш
		C	Бирлик фикрлашдан умумий фикрлашларга ўтиш Номаълумлардан маълум томон излаш методи
		D	Лекция дарси, амалий машғулотлар, лаборатория

**Дарс тури ҳамда унда қўлланиладиган усул ва услублар**

5.5-жадвал

Дарс тури	Қўлланиладиган педагогик усул ва методлар
Аралаш дарс, янги билимларни эгаллаш	Усул тури: Муаммоли баён қилиш, тушунтириш, кўрсатмалилик Усул типи: Оғзаки ва кўрғазмали Методлар : Сухбат, тушунтириш, мустақил иш, репродуктив

**Ўқув жараёнида фойдаланиладиган ўқитишнинг техник воситалари ва дидактик материалларнинг қўлланиш жойлари**

*5.6-жадвал*

<b>Ўқитишнинг техник воситалари</b>	<b>Дидактик материаллар</b>
Математика дарсларида таълим методларининг қўлланишига доир слайдлар намойиш қилинади ва назорат саволлари ҳамда мазкур саволлар асосида тузилган тестлар слайдлар орқали намойиш қилинади	Математика ўқитиш методикаси фанига доир дарслик, методик қўлланмалар ва кўрсатмали қуроллар ва ушбу фанни ўқитиш жараёнининг лойиҳалари

5.7. «Математика ўқитишда кузатиш ва тажриба, таққослаш, анализ ва синтез умумлаштириш, абстракциялаш, аниқлаштириш. таснифлаш методлари» мавзусининг мазмуни ва ўқув жараёнини амалга оширишни ифода этувчи матн сценарийси кичик модулларда берилган.

**Фойдаланиладиган қўшимча адабиётлар:**[4, 7, 9, 13, 14, 16, 17, 19, 20, 22, 24, 25, 27, 29, 32, 35, 36, 38, 53, 54, 55, 58, 59].

# ТЎРТИНЧИ КАТТА МОДУЛНИНГ ИККИНЧИ ЎРТА МОДУЛИ

## МАТЕМАТИКА ЎҚИТИШДА ХУЛОСА ЧИҚАРИШ МЕТОДЛАРИ

### 4.2-МАВЗУ. Математика ўқитишда индукция ва дедукция, аналогия методлари, уларнинг аҳамияти

Кичик модуллар:

1. Математик тўла ва чала индукция методи, дедукция методи.
2. Математик ўқитишда аналогия методи.
3. «Математика ўқитишда индукция, дедукция, ва аналогия методлари, уларнинг аҳамияти» мавзусининг лойиҳалари.

#### 1. Математик тўла ва чала индукция методи, дедукция методи

Математикада индукция ва дедукция бу фикрлаш жараёнининг асосида ётадиган методлари ҳисобланади. Индукция сўзи латинча сўз бўлиб «ҳосил қилиш», «келтириб чиқариш» – деган маънони билдиради.

**Таъриф.** Хусусий хулосаларга асосланган ҳолда умумий хулоса чиқариш методи – **индукция методи** деб юритилади.

Индукция табиати жиҳатидан икки хил бўлиб, у чала ва тўла индукциялардан иборат.

Чала индукция **айрим хусусий мулоҳазаларга** таяниб умумий **мулоҳаза** чиқариш методи ҳисобланади.

**Масалан**, арифметик прогрессиянинг исталган формуласини келтириб чиқаришда  $a_1 = a_1$ ,  $a_2 = a_1 + d$ ,  $a_3 = a_1 + 2d$ ,  $a_4 = a_1 + 3d$ , деб туриб тўғридан-тўғри  $a_n = a_1 + (n-1)d$  умумий мулоҳазани ёзиб қўямиз. Шунинг учун чала индукция қўйилаётган мулоҳазани тўғрилигини кафолатлай **олмайди, чунки**  $(n+1)$  да **нотўғри** бўлиши мумкин.

Агар қандайдир  $S$  қоида берилган бўлиб,  $n=1$  учун  $S(1) \equiv 1$  бўлсин.

$S(n) \equiv 1$  эканлигидан  $S(n+1) \equiv 1$  бўлса, у ҳолда  $S$  қоида **барча** натурал  $n$  лар учун ўринли бўлади – деб фикрни қатъиятли қўйилиши бу фикрни унда қатнашаётган параметрга нисбатан доимо рост бўлишини таъминланишини кафолатлайди.

**Таъриф.** Умумий хулосага асосланган ҳолда хусусий хулосалар чиқариш методи – **дедукция методи** деб юритилади.

Маълумки, тўплам элементлари орасида турлича усуллар билан мулоҳаза юритиш мумкин.

**Масалан.** Бирор бўш бўлмаган  $X$  тўплам берилган бўлиб, шу тўплам элементлари орасида қуйидагича мулоҳазалар юритилган бўлсин:

(1). Бирор  $A(x)$  тасдиқ  $X$  тўпламнинг баъзи бир элементлар учун тўғри бўлса, у ҳолда  $A(x)$  тасдиқ  $X$  тўпламнинг барча элементлари учун тўғри бўлади.

(2). Бирор  $A(x)$  тасдиқ  $X$  тўпламнинг ҳар бир элементи учун тўғри бўлса, у ҳолда  $A(x)$  тасдиқ  $X$  тўпламнинг барча элементлари учун тўғри бўлади.

Математикада (1) усулдаги каби мулоҳаза юритиш **чала** (тўлиқмас индукция) **индукция**, (2) усулдаги каби мулоҳаза юритиш **тўла индукция** деб юритилади.

«**Индукция**» сўзи лотинча «**inductio**» сўзидан олинган бўлиб, ўзбек тилида «**ҳосил қилиш**», «**яратиш**» деган маънони англатади.

**1-мисол.**  $N = \{1;2;3;4; \dots\}$  натурал сонлар тўпламида аниқланган  $A(n) = n^2 + n + 17$  ифоданинг қиймати доим туб сондир.

**Ечиш:**  $n = 1$  бўлса,  $A(1) = 1^2 + 1 + 17 = 19$  – туб сон.

$n = 2$  бўлса,  $A(2) = 2^2 + 2 + 17 = 23$  – туб сон.

$n = 3$  бўлса,  $A(3) = 3^2 + 3 + 17 = 29$  – туб сон.

$n = 4$  бўлса,  $A(4) = 4^2 + 4 + 17 = 37$  туб сон.

**Хулоса.**  $\forall n \in N$  сонлар учун  $A(n) = n^2 + n + 17$  ифоданинг қиймати туб сон бўлади.

Бунда чала математик индукция ёрдамида умумий хулоса чиқарилди. Лекин бу хулоса нотўғри, чунки  $n = 16$  бўлганда,  $A(16) = 289 = 17^2$  бўлиб, 289 сони мураккаб сондир.

**2-мисол.** Охирги рақами ноль рақамидан иборат бўлган барча икки хонали сонлар иккига қолдиқсиз бўлинади.

**Ечиш:**  $X = \{10;20;30;40;50; \dots\}$  охирги ёзуви 0 рақамидан иборат бўлган барча икки хонали сонлар тўплами бўлсин.

$x = 10$  бўлса,  $10 : 2$  бўлади.

$x = 20$  бўлса,  $20 : 2$  бўлади.

$x = 30$  бўлса,  $30 : 2$  бўлади.

$x = 40$  бўлса,  $40 : 2$  бўлади.

$x = 50$  бўлса,  $50 : 2$  бўлади.

**Хулоса.**  $X = \{10; 20; 30; 40; 50; \dots\}$  тўпламнинг ҳар қандай  $x$  элементи 2 га қолдиқсиз бўлинади.

Чала математик индукция ёрдамида чиқарилган бу хулоса тўғри хулосадир, чунки  $X$  тўпламнинг ҳар қандай элементи жуфт сондир (барча жуфт сонлар 2 га қолдиқсиз бўлинади).

**3-мисол.** Охирги рақами 6 рақами билан тугайдиган шундай энг кичик сонни топингки, бу соннинг охирги ёзувидаги 6 рақамини ўчириб, уни соннинг энг юқори хона бирлиги ўрнига ёзганда ҳосил бўлган сон изланаётган сондан 4 марта катта бўлсин.

**Ечиш.** Изланаётган сонни рақамлар сони ноаниқ бўлгани учун  $x \cdot 10 + 6$  кўринишида ёзиб оламиз. Охирги ёзувидаги 6 рақамини ўчириб, уни соннинг энг юқори хона бирлиги ўрнига ёзганда ҳосил бўлган сон  $6 \cdot 10^k + x$  бўлсин.

$$\begin{aligned} \text{Шартга кўра } 6 \cdot 10^k + x &= 4 \cdot (x \cdot 10 + 6) \Rightarrow 6 \cdot 10^k + x = 40x + 24 \Rightarrow x - 40x = - \\ 6 \cdot 10^k + 24 &\Rightarrow 39x = 6 \cdot 10^k - 24 \Rightarrow x = \frac{6(10^k - 4)}{39} \Rightarrow x = \frac{2(10^k - 4)}{13}. \end{aligned}$$

Бунда  $x$ -бутун сон бўлгани учун  $(10^k - 4)$  ифода 13 га қолдиқсиз бўлиниши керак.

$$k=1 \Rightarrow 10^1 - 4 = 9 - 4 = 5 \Rightarrow 5 \text{ сони } 13 \text{ га бўлинмайди.}$$

$$k=2 \Rightarrow 10^2 - 4 = 100 - 4 = 96 \Rightarrow 96 \text{ сони } 13 \text{ га бўлинмайди.}$$

$$k=3 \Rightarrow 10^3 - 4 = 1000 - 4 = 996 \Rightarrow 996 \text{ сони } 13 \text{ га бўлинмайди.}$$

$$k=4 \Rightarrow 10^4 - 4 = 10000 - 4 = 9996 \Rightarrow 9996 \text{ сони } 13 \text{ га бўлинмайди.}$$

$k=5 \Rightarrow 10^5 - 4 = 100000 - 4 = 99996 \Rightarrow 99996$  сони 13 га бўлинади, ҳақиқатан ҳам  $99996 : 13 = 7692$  бўлади.

$$\text{Бундан, } x = \frac{2 \cdot 99996}{13} = 15384 \text{ бўлиб, } x \cdot 10 + 6 = 15384 \cdot 10 + 6 = 153846.$$

У ҳолда,  $6 \cdot 10^k + x = 153846 \cdot 4 = 615384$  бўлади. Ҳақиқатан ҳам,  $6 \cdot 10^5 + x = 6 \cdot 10^5 + 15384 = 600000 + 15384 = 615384$  бўлади.

Бу тасдиқни исботлашда ҳам чала математик индукциядан фойдаландик.

**4-мисол.**  $(n^3 + (n+1)^3 + (n+2)^3) : 9$  берилган ифоданинг  $n$  – натурал сон бўлганда 9 га қолдиқсиз бўлинишини исботланг.

**Буни тўлиқ индукция методи ёрдамида амалга оширамиз.**

Бу метод ёрдамида исботлаш қуйидаги 2 та кадамда амалга оширилади.

**1-кадам.** Берилган тасдиқни  $n=1$  учун ўринли эканлиги текшириб кўрилади.



Агар берилган тасдиқ  $n=1$  учун ўринли бўлса, иккинчи босқичга ўтилади (Акс ҳолда берилган тасдиқ нотўғри деган умумий хулоса чиқарилади).

**2-қадам.** Берилган тасдиқ  $n=k$  учун ўринли деб фараз қилинади ва у  $n=k+1$  учун ўринли ёки ўринли эмас эканлиги исботланади.

Агар  $n=k+1$  учун берилган тасдиқ  $n$  нинг барча қийматлари учун ўринли деган умумий хулоса чиқарилади (Акс ҳолда, берилган тасдиқ  $n$  нинг ихтиёрий қийматида бажарилмайди деб умумий хулоса чиқарилади.)

Энди юқорида берилган  $(n^3 + (n+1)^3 + (n+2)^3) : 9$  тасдиқнинг тўғри эканлигини исботлайлик.

**1-қадам.**  $n=1 \Rightarrow (1^3 + (1+1)^3 + (1+2)^3) : 9$   
 $\Rightarrow (1^3 + 2^3 + 3^3) : 9 \Rightarrow (1+8+27) : 9 \Rightarrow 36 : 9$

Демак,  $(n^3 + (n+1)^3 + (n+2)^3) : 9$  тасдиқ  $n=1$  учун ўринли экан.

**2-қадам.**  $n=k$  учун  $(k^3 + (k+1)^3 + (k+2)^3) : 9$  ўринли деб фараз қиламиз ва  $n=k+1$  учун  $((k+1)^3 + (k+2)^3 + (k+3)^3) : 9$  эканлигини исботлаймиз.

**Исбот:**  $(k+1)^3 + (k+2)^3 + (k+3)^3 = k^3 + 3k^2 + 3k + 1 + k^3 + 6k^2 + 12k + 8 + k^3 + 9k^2 + 27k + 27 = k^3 + (k^3 + 3k^2 + 3k + 1) + (k^3 + 6k^2 + 12k + 8) + (9k^2 + 27k + 27) = (k^3 + (k+1)^3 + (k+2)^3) + 9(k^2 + 3k + 3) \Rightarrow (k^3 + (k+1)^3 + (k+2)^3) : 9$  — фаразизмига асосан,  $(9(k^2 + 3k + 3)) : 9$  — кўпайтириш амали хоссасига асосан 9 га бўлинади. Булардан,  $((k+1)^3 + (k+2)^3 + (k+3)^3) : 9$  тасдиқ  $n=k+1$  учун ўринли бўлади. У ҳолда математик индукция методига асосан  $(n^3 + (n+1)^3 + (n+2)^3) : 9$  тўғри бўлади, яъни  $\forall n \in \mathbb{N}$  да берилган ифоданинг қиймати 9 га қолдиқсиз бўлинади.

**5-мисол.**  $\forall n \in \mathbb{N}$  учун  $(n^4 + 6n^3 + 11n^2 + 6n) : 12$  ни исботланг.

Ечиш:

**1-қадам.**  $n=1$  бўлса,  $n^4 + 6n^3 + 11n^2 + 6n = 1^4 + 6 \cdot 1^3 + 11 \cdot 1^2 + 6 \cdot 1 = 1 + 6 + 11 + 6 = 24 \Rightarrow 24 : 12 \Rightarrow n=1$  да  $(n^4 + 6n^3 + 11n^2 + 6n) : 12$  тўғри бўлади.

$n=k$  учун ўринли деб  $n=k+1$  учун исботлаймиз.

**2-қадам.**  $n=k$  учун  $(k^4 + 6k^3 + 11k^2 + 6k) : 12$  ўринли деб фараз қиламиз ва  $n=k+1$  учун  $((k+1)^4 + 6(k+1)^3 + 11(k+1)^2 + 6(k+1)) : 12$  эканлигини исботлаймиз.

**Исбот:**

$(k+1)^4 + 6(k+1)^3 + 11(k+1)^2 + 6(k+1) = k^4 + 4k^3 + 6k^2 + 4k + 1 + 6k^3 + 18k^2 + 18k + 6 + 11k^2 + 22k + 11 + 6k + 6 = (k^4 + 6k^3 + 11k^2 + 6k) + (24k^2 + 24) + (4k^3 + 44k) = (k^4 + 6k^3 + 11k^2 + 6k) + 12(2k^2 + 2) + 4(k^3 + 11k)$  ҳосил бўлади. Бунда

биринчи кўшилувчи фаразга асосан 12 га бўлинади. Иккинчи кўшилувчи кўпайтириш амали хоссасига кўра 12 га бўлинади.

Учинчи кўшилувчи  $4(k^3+11k)$  нинг 12 га бўлинишини исботлаш керак. Бунинг учун ҳам математик индукция методидан фойдаланамиз.

**1-қадам.**  $n=1$  бўлса,  $4 \cdot (1^3+11 \cdot 1=1+11)=12 \cdot 4=48$ . Бунда,  $48:12$  тўғри бўлади.

**2-қадам.**  $n=k$  учун  $4(k^3+11k) : 12$  ўринли деб фараз қиламиз ва  $n=k+1$  учун  $4((k+1)^3+11(k+1)) : 12$  эканлигини исботлаймиз.

**Исбот:**  $4((k+1)^3+11(k+1))=4k^3+12k^2+12k+4+44k+44=4(k^3+11k)+12k^2+12k+48=4(k^3+11k)+12(k^2+k+4)$  бўлади.

Бунда,  $4(k^3+11k)$  ифода қиймати фаразга асосан 12 га бўлинади.  $12(k^2+k+4)$  ифода қиймати кўпайтириш хоссасига асосан 12 га бўлинади. У ҳолда кўшиш хоссасига асосан («Кўшилувчиларнинг ҳар бири бирор сонга бўлинса, у ҳолда улар йиғиндиси ҳам шу сонга бўлинади»)  $4((k+1)^3+11(k+1))$  ифоданинг қиймати ҳам 12 га бўлинади.

Демак,  $\forall n \in N$  да  $(n^4+6n^3+11n^2+6n)$  ифода 12 сонига қолдиқсиз бўлинади.

**6-мисол.**  $\forall n \in N$  учун  $1^2+2^2+3^2+\dots+n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$  тенглик тўғри эканлигини исботланг.

**1-қадам.**  $n=1$  бўлса,  $1 = \frac{1 \cdot 2 \cdot 3}{6} \Rightarrow 1 = \frac{6}{6} \Rightarrow 1=1$ . Демак,  $n=1$  да берилган тенглик тўғри.

**2-қадам.**  $n=k$  учун деб фараз қиламиз-да,  $1^2+2^2+3^2+\dots+k^2 = \frac{k(k+1)(2k+1)}{6}$  тўғри деб фараз қиламиз ва  $n=k+1$

учун  $1^2+2^2+3^2+\dots+k^2+(k+1)^2 = \frac{(k+1)(k+2)(2k+3)}{6}$  тенглик тўғри эканлигини исботлаймиз.

**Исбот:**  $1^2+2^2+3^2+\dots+k^2+(k+1)^2$  да фаразимизга асосан  $1^2+2^2+3^2+\dots+k^2 = \frac{k(k+1)(2k+1)}{6}$  эканлигидан

$\frac{k(k+1)(2k+1)}{6} + (k+1)^2 = \frac{(k+1)(2k^2+k)}{6} + \frac{(k+1)(6k+6)}{6} = \frac{(k+1)(2k^2+k+6k+6)}{6} \Rightarrow (2k^2+k+6k+6)$  ни кўпайтувчиларга ажратсак,  $2k^2+k+6k+6 = 2k^2+7k+6 = (k+2)(2k+3)$  бўлади. Бундан,

$\frac{k(k+1)(2k+1)}{6} + (k+1)^2 = \frac{(k+1)(k+2)(2k+3)}{6} \Rightarrow \frac{(k+1)(k+2)(2k+3)}{6} = \frac{(k+1)(k+2)(2k+3)}{6}$ .

Демак, берилган тенглик,  $n=k+1$  да тўғри экан. Бундан, математик

индукция методига асосан,  $\forall n \in N$  учун  $1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$  тенглик тўғри экан.

**Таъриф:** Умумий маълумотларга таяниб айрим ёки хусусий хулоса чиқариш **дедукция** дейилади.

### Мисоллар.

1.  $x^2 - 3x - 4 = 0$  тенгламанинг дискриминантини ҳисоблаб, унинг ҳақиқий ечимлари борлигини кўрсатинг.  $D = 9 + 16 = 25$ .  $D > 0$ . Бизга маълумки, квадрат тенгламани ечиш ҳақидаги қоидага кўра унинг дискриминанти мусбат бўлса, у иккита ҳақиқий ҳар хил ечимга эга эди, шунинг учун  $x^2 - 3x - 4 = 0$  тенглама ҳам иккита  $x_1 = 4$  ва  $x_2 = -1$  ечимларга эга.

2.  $\sqrt{81 \cdot 0,09}$  ифоданинг қийматини ҳисобланг. Бу ифоданинг қийматини ҳисоблаш учун мактаб алгебра курсидан умумий қонуниятни ўз ичига олувчи қуйидаги теоремадан фойдаланамиз.

**Теорема.**  $a \geq 0$  ва  $b \geq 0$  бўлганда  $\sqrt{ab} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$  бўлади.

Шунинг учун қуйидаги хулосани чиқарамиз.

$$\sqrt{81 \cdot 0,09} = \sqrt{81} \cdot \sqrt{0,09} = 9 \cdot 0,3 = 2,7$$

3. Мактаб геометрия курсида косинуслар теоремасининг аналитик ифодаси қуйидагича:

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cdot \cos a^b \quad (1)$$

Агар (1) да  $\angle a^b = 90^\circ$  бўлса,  $\cos 90^\circ = 0$ , шунинг учун  $c^2 = a^2 + b^2$  (2) бўлади. Бизга маълумки, (2) Пифагор теоремасининг ифодасидир.

## 2. Математик ўқитишда аналогия методи

Математика фанини ўқитиш жараёнида бунга эришишда “Аналогия” методидан тўғри ва ўринли фойдаланиш муҳим ҳисобланади.

**Таъриф.** Бир ёки бир нечта умумий тушунчадан аниқлик даражаси шундай бўлган бошқа бир ёки бир неча тушунча тўғрисида умумий хулоса чиқариш **традукцион** хулоса чиқариш деб юритилади.

“**Традукция**” сўзи латинча “**традукцио**” сўзидан олинган бўлиб, ўзбек тилида “**ўрин алмаштириш**”, “**кўчириш**” деган маънони англатади

**Масалан:** Фараз қилайлик,  $\forall a, b, c \in R$  учун:  $a > b$  (1-тушунча) ва  $b > c$  (2-тушунча) бўлсин. У ҳолда,  $a > c$  (янги тушунча) эканлиги келиб чиқади. Ҳақиқатан ҳам,  $(\forall a, b, c \in R)(a > b \wedge b > c \Rightarrow a > c)$  бўлади.

Илмий изланиш методи сифатида традукциянинг маъноси куйидагича бўлади: Бирор муносабатга нисбатан икки объектнинг ўхшашлигига асосланган ҳолда шу объектларнинг бошқа муносабатда ҳам ўхшашлиги тўғрисида хулосани чиқаришдир.

**Традукцион хулоса чиқариш**нинг асосий тури – **аналогия ҳисобланиб**, у грекча “**аналогиа**” сўзидан олинган ва ўзбек тилида “**ўхшаш**” – деган маънони англатади.

Аналогия бўйича хулоса чиқариш куйидаги тартибда амалга оширилади:

**1-тасдиқ.** А объект  $a, b, c, x, \dots$  хоссаларга эга.

**2-тасдиқ.** В объект  $a, b, c, \dots$  хоссаларга эга.

**Хулоса:** В объект  $x$  хоссага ҳам эга.

Демак, Аналогия ёрдамида **хулоса чиқариш** – бу бирор объектнинг моделини ўрганиш натижасида ҳосил бўлган билимларга асосланган ҳолда бошқа бир тўла таҳлил қилинмаган объектнинг моделига бу билимларни тўғри деб кўчиришдир.

**Масалан:** Текисликдаги тўғри тўртбурчак фазода қараладиган тўғри бурчакли параллелепипедга аналог сифатдир, чунки тўғри тўртбурчак учун аниқланган муносабатлар параллелепипеднинг ён ёқлари орасидаги муносабатларга ўхшаш, яъни:

тўғри тўртбурчакнинг қарама-қарши томонлари ўзаро параллел ва тенг;

тўғри тўртбурчакнинг иккита ён томони ўзаро перпендикуляр;

тўғри бурчакли параллелепипеднинг қарама-қарши ёқлари ўзаро параллел ва тенг;

тўғри бурчакли параллелепипеднинг ён ёқлари унинг асосларига перпендикуляр.

Юқоридагилардан кўринадики, тўғри тўртбурчак билан тўғри бурчакли параллелепипеднинг хоссаларида куйидаги ўхшашлик муносабатлари мавжуд экан: **параллеллик**, **тенглик** ва **перпендикулярлик**.

Юқоридагилардан кўринадики, иккита объект орасидаги умумий муносабат (ўхшашлик) лар аналогияга мисол бўла олар экан. Лекин шуни алоҳида таъкидлаш жоизки, ҳар қандай ўхшашлик ҳам аналогия бўлавермайди, шунинг учун аналогия куйидаги даражада бўлади:

1. Тўлиқсиз аналогия.

2. Математик аниқликка эга бўлган аналогия.

Ўз навбатида **аналогия** куйидаги **турларга** бўлинади:

1. Иккита ёки ундан ортиқ объектларнинг баъзи-бир хоссаларини ўхшашлигига асосланган ҳолда уларнинг бошқа хоссаларини ҳам ўхшашлиги тўғрисида умумий хулоса чиқариш **аналогия** бўлиб, одатда бундай хулоса чиқариш **оддий аналогия** деб юритилади.

2. Объектлар ўхшашлигидан сабаб ўхшашлигини келтириб чиқарадиган аналогия. Бу ўз навбатида қуйидаги турларга бўлинади:

а) таққосланаётган объектлар белгиларининг бир-бирига ўхшашлиги аниқ кўриниб турган аналогия. Бу одатда **катъий аналогия** деб юритилади.

б) таққосланаётган объектлар белгиларининг бир-бирига ўхшашлиги аниқ кўриниб турмаган аналогия. Бу одатда **катъиймас аналогия** деб юритилади.

Илмий изланиш методи сифатида аналогия ёрдамида баъзи бир ҳолларда тўғрига яқинроқ бўлган хулоса чиқариш мумкин. Бундай ҳолларда натижани тажриба йўли билан таҳлил қилиш ёрдамида текшириш талаб этилади.

Тўғри хулоса чиқаришга олиб келадиган аналогиянинг асосий тури – бу **изоморфизмдир**.

Икки ёки ундан ортиқ объектлар системасининг изоморфлигини очиб беришда, шу системанинг ихтиёрий биттасига тегишли бўлган ихтиёрий белгини бошқасига кўчириш мумкин. Бунда объектлар системасининг исталган биттасини тўла текширган ҳолда унга изоморф бўлган объектларни текширмасдан туриб умумий хулоса чиқариш мумкин.

**Масалан.** Геометрия курсида ўрганиладиган геометрик фигуралар ва уларнинг хоссалари сонли объектларга қўлланиладиган аналитик муносабатларга мос келади.

Энди аналогияга доир мисоллар кўриб чиқайлик:

1. Тўғри тўртбурчак диагонали узунлигини квадрати унинг иккита томонлари узунликлари квадратларининг йиғиндисига тенг:  $d^2 = a^2 + b^2$ .

Бу тасдиққа нисбатан “Тўғри бурчакли параллелепипед диагонали узунлигининг квадрати, унинг учта ўлчови квадратларининг йиғиндисига тенг”, яъни  $d^2 = a^2 + b^2 + c^2$  тасдиқ **аналогия** бўлади.

2. “Тўғри тўртбурчакнинг юзи  $S = a \cdot b$  формула ёрдамида ҳисобланади” – деган тасдиққа нисбатан “Тўғрибурчакли параллеле-

лепипеднинг ҳажми  $V = a \cdot b \cdot c$  формула ёрдамида ҳисобланади” деган тасдиқ аналогия бўлади.

3. Формулага қараб нима деб ёзса бўладими?

**Жавоб:** Ҳа.

4.  $a+b=c$  дан  $a^2+b^2=c^2$  ва бўлади. Шу хулоса тўғрими?

**Жавоб:** Йўқ.

5.  $(a+b)^1 = a+b$ ;  $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ ;  $(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$ ;  
 $(a+b)^4 = a^4 + 4a^3b + \frac{4 \cdot 3}{2} \cdot a^2b^2 + 4ab^3 + b^4 \dots$

**Жавоб:** Тўғри.

Математикани ўқитишда аналогиядан фойдаланиш масаласи билан Д.Пойа, П.М.Эрдниев ва бошқа математиклар шуғулланишган.

Илмий изланишлар ва узоқ йиллик педагогик тажриба шуни кўрсатадики, **аналогия** – ўқувчиларнинг изланувчанлик қобилиятини ривожлантиришда муҳим ўрин тутиб, қуйидаги ҳолатларда аналогиядан фойдаланиш имкониятлари юқори ҳисобланади:

тушунча таърифни англаган ҳолда тушуниб етишда;

фигура хоссаларини онгли равишда эгаллашда;

нуқталарнинг геометрик ўрнини аниқлашда;

Теорема (масала)ларни исботлашда;

Масала (теоремани)ни ечиш (исботлаш) усулларни излашда ва ҳ.к.

Аналогияни юқорида санаб ўтилган имкониятларига алоҳида тўхталиб ўтайлик. Бунинг учун “Планиметрия” курсида ўрганилган қуйидаги таърифларни қараб чиқайлик:

*I.* Текикликда берилган бирор  $A$  нуқтадан бир хил узоқликда ётган нуқталарнинг геометрик ўрни (нуқталарнинг тўплами) *айлана* дейилади.

*II.* Айлана марказидан ўтувчи *ватар* – унинг диаметри дейилади.

*III.* Энг катта ватар – *доира* (айлана) диаметри дейилади ва ҳ.к.

Юқоридаги санаб чиқилган таърифларга “Стреометрия” курсида қуйидаги таърифлар мос келади:

*I*<sub>1</sub>. Фазода берилган бирор  $A$  нуқтадан бир хил узоқликда ётган нуқталарнинг геометрик ўрни (нуқталар тўплами) сфера дейилади.

*II*<sub>1</sub>. Сферанинг марказидан ўтувчи ватари – унинг диаметри дейилади.

*III*<sub>1</sub>. Шарнинг энг катта ватари – унинг диаметри дейилади.

Демак, юқоридагилардан кўринадикки, “Планиметрия” курсида берилган “айлана”, “айлана диаметри”, “доира диаметри” каби тушунчалар таърифларига асосланиб (ўхшаш қилиб), “Стреометрия” курсида “сфера”, “сфера диаметри”, “шар диаметри” тушунчаларига таърифлар берилади.

Аналогия тушунчасига тилшунослик нуқтаи назаридан ёндошсак, у “сифат тушунчалар”нинг ўхшаш белгиларига тўғри келади. Демак, математикани ўқитишда қаралаётган математик объектлардаги “ўхшаш хоссалар”ни ажратиб кўрсата олишга ўқувчиларни ўргатиш талаб этилади. Бунда қаралаётган объектлардан қайси бири ва уларнинг қандай хоссалари аналогияга мос келишини аниқлай олишга хизмат қилувчи ҳамда олинган аналогия хато эканлигини аниқлашга хизмат қилувчи топшириқларни ўқувчилар томонидан бажара олишиги эришиш муҳим ҳисобланади. Қуйида шундай мазмундаги топшириқлардан намуналар кўриб чиқайлик.

**Масалан. 1).** “Соннинг 3 га ва 9 га бўлиниш белгиси” га асосланган ҳолда аналогия ёрдамида “шу соннинг 27 га бўлиниши” тўғрисида хулоса чиқариш мумкин, яъни “Агар соннинг рақамларининг йиғиндиси 27 га бўлинса, у ҳолда сон 27 га бўлинади”. Аммо бу хулоса нотўғри. Чунки, 272 745 сони 3 билан 9 га бўлинади, лекин у 27 га бўлинмайди. Демак, аналогия ёрдамида чиқарилган хулоса ҳақиқатан ҳам ҳар доим ҳам тўғри бўлавермас экан.

**2) Ўқитувчи:** Тўғри тўртбурчак бўйининг узунлигини 2 марта оширсак ва унинг энининг узунлигини 2 марта камайтирсак, унинг юзаси қанчага ўзгаради?

**Ўқувчи:** Ўзгармайди. Ҳақиқатан ҳам берилган тўғри тўртбурчак бўйининг узунлигини  $a$  ва энининг узунлигини  $b$  бўлса,  $S = a \cdot b$  бўлар эди. У ҳолда  $S = 2a \cdot \frac{b}{2} = a \cdot b$  бўлади.

**Ўқитувчи:** Агар шу тўғри тўртбурчак бўйи 20 % га оширсак ва энини 20 % га камайтирсак-чи?

**Ўқувчи:** Ўзгармайди.

**Ўқитувчи:** Бу хулоса нотўғри аналогия бўлади, чунки масала шарти бўйича

$x = a + 0,2a$ ;  $y = b - 0,2b \Rightarrow S = xy = (a + 0,2a)(b - 0,2b) = ab - 0,04ab = 0,96 ab$  бўлади. Демак, тўғри тўртбурчакнинг юзаси 4% га камайган.

3)  $\frac{\lg 18}{\lg 9} = 2$ , чунки бунга сабаб  $\frac{18}{9} = 2$ . Аммо бу аналогия нотўғри.

Бу ерда ўқувчи  $\lg 18$ ,  $\lg 9$  туташ символ эканлигига аҳамият бермаган ҳолда қисқартирди. Ваҳоланки, бу ҳолатда  $\frac{\lg 18}{\lg 9} = \frac{\lg(2 \cdot 9)}{\lg 9} = \frac{\lg 2 + \lg 9}{\lg 9} = \frac{\lg 2}{\lg 9} + \frac{\lg 9}{\lg 9} = \frac{\lg 2}{\lg 9} + 1 = 1 + \frac{\lg 2}{\lg 9}$  бўлади.

4) Энди эса “Нуқталарнинг геометрик ўрни аниқлаш” га доир топшириқларни бажаришда аналогиядан фойдаланишни кўриб чиқайлик. Маълумки, **планиметрияда**:

Берилган кесманинг учларидан бир хил узоқликда ётган нуқталарнинг геометрик ўрни шу кесманинг ўртасига туширилган перпендекуляр тўғри чизикдан иборат бўлади.

Берилган тўғри чизикдан бир хил узоқликда ётган нуқталарнинг геометрик ўрни шу тўғри чизикқа параллел бўлган тўғри чизикдан иборат бўлиб, уларнинг сони иккита бўлади.

**Стреометрияда** бунга аналогия бўлган тасдиқлар қуйидагича бўлади:

Берилган кесманинг учларидан бир хил узоқликда ётган нуқталарнинг геометрик ўрни шу кесманинг ўртасидан ўтказилган перпендекуляр текисликдан иборат бўлади.

Берилган текисликдан бир хил узоқликда жойлашган нуқталарнинг геометрик ўрни шу текисликка параллел бўлган текисликдан иборат бўлиб, уларнинг сони иккита бўлади.

Фазода (текисликда) АВ кесманинг учидан масофаларини квадратларининг айирмаси қатъий бўладиган нуқталарнинг геометрик ўрни шу кесманинг ўртасидан ўтадиган перпендикуляр текислик (тўғри чизик) бўлади.

Умуман, **аналогия** ёрдамида теоремаларни исботлашда, масалаларнинг ечиш усулларини излашда ўқувчилардан қуйидаги билим, малака ва кўникмаларга эга бўлиш талаб этилади:

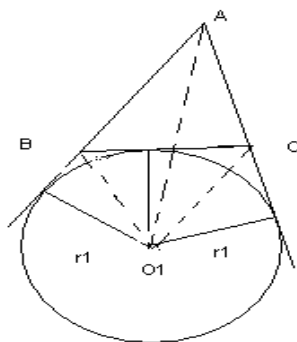
берилган масала (ёки теорема)га аналогия сифат масалани танлай олишни билиши;

танланган масала (ёки теорема)ни ечган (исботлаган) дан сўнг таҳлилни берилган масала (ёки теоремага) га кўчира олишни билиши ва ҳ.к.

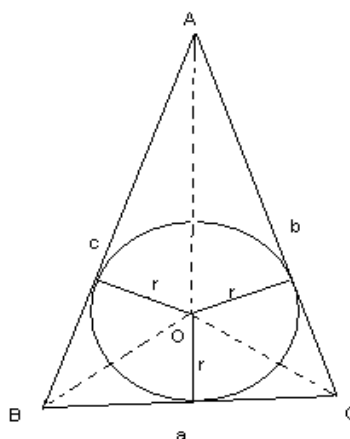
**Масалан.** 1) Томонларининг узунлиги мос равишда  $a$ ,  $b$  ва  $c$  бўлган учбурчакга ички чизилган айлана радиуси ( $r_1$ )ни топинг (1-расм).

2) Томонларининг узунлиги мос равишда  $a$ ,  $b$  ва  $c$  бўлган учбурчакка ташқи чизилган айлана радиуси ( $r_2$ ) ни топинг (2-расм).





1-расм



2- расм

**Ечиш:** Дастлаб 2-масала ечилсагина, аналогиядан фойдаланган ҳолда 1-масалани ҳал этиш мумкин.

№	1-масала	2-масала
1	$S_{\Delta ABC} = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)} \Rightarrow p = \frac{a+b+c}{2};$	$S_{\Delta ABC} = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)},$ бунда $p = \frac{a+b+c}{2};$
2	$S_{\Delta AOB} = \frac{1}{2} cr_2; S_{\Delta AOC} = \frac{1}{2} br_2;$ $S_{\Delta BOC} = \frac{1}{2} ar_2;$	$S_{\Delta AO_1B} = \frac{1}{2} cr_1;$ $S_{\Delta AO_1C} = \frac{1}{2} br_1; S_{\Delta BO_1C} = \frac{1}{2} ar_1;$
3	$S_{\Delta ABC} = S_{\Delta AOB} + S_{\Delta AOC} + S_{\Delta BOC}$	$S_{\Delta ABC} = S_{\Delta AO_1B} + S_{\Delta AO_1C} - S_{\Delta BO_1C};$
4	$S = \frac{1}{2} (c+b+a)r = pr_2 \Rightarrow r = \frac{S}{p}; r_2 = \sqrt{\frac{(p-a)(p-b)(p-c)}{p}};$	$S = \frac{1}{2} (c+b-a)r_1 = (p-a)r_1 \wedge (a=p-(c+b)) \Rightarrow r_1 = \frac{S}{p-a};$ $r_1 = \sqrt{\frac{p(p-b)(p-c)}{p-a}};$

Энди аналогиядан фойдаланиш жараёнида йўл қўйилиши мумкин бўлган ҳатоларга тўхталиб ўтайлик.

Аналогиядан фойдаланишда йўл қўйиладиган хатоларни кўрса-тишда ўқитувчи берилган масаладаги тўғри аналогиядан фойдаланган ҳолда, хато аналогияни бевосита ўзи ёки ўқувчилар билан ҳамкорликда тескари масалаларни ҳал этиш орқали улар билимларини ошириш ҳамда чуқурлаштириб бориши мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

**Масалан.** “”-7 манфий сон бўлганлиги учун -x ҳам манфий сон бўлади” деган тасдиқда аналогия ёрдамида чиқарилган хулоса

нотўғри бўлади. Буни кўрсатиш учун  $x$ - ўзгарувчига  $-7$ ;  $-8$ ;  $7$ ;  $8$ ;  $9$ ; қийматларини бериб,  $-x$  нинг ишорасини текшириш керак. Ўқувчининг иштиёқини синдирмасдан, дастлаб уни қўллаб-қувватлаган ҳолда  $x=7$ ,  $x=8$  фикрнинг умумий ҳолда  $x = -7$ ,  $x = -8$  фикрга қарама-қарши эканлигига ишонч ҳосил қилдириш мақсадга мувофиқ ҳисобланиб, якуний хулосани ўқувчилар томонидан чиқарилишига эришиш англланган ҳолда тушунчаларга эга бўлинишига олиб келади. Демак,

$$-x = \begin{cases} \text{мусбат сон, } x < 0 \text{ бўлса,} \\ 0, x = 0 \text{ бўлса,} \\ \text{манфий сон, } x > 0 \text{ бўлса.} \end{cases}$$

Умуман, математика фанини ўқитиш жараёнида “Аналогия” методидан ўринли фойдалана олиш ўқувчиларнинг мантикий фикрлаш қобилиятларини ривожланишига, бу эса ўз навбатида англланган ҳолда билимларни эгаллашларига олиб келади.

### 3. «Математика ўқитишда индукция, дедукция ва аналогия методлари, уларнинг аҳамияти» мавзусининг лойиҳалари

#### Модулнинг номи ва мақсадлари

3.1-жадвал

Модуллар номи	Модуллардан кўзланган мақсадлар
Математика ўқитишда индукция, дедукция ва аналогия методлари, уларнинг аҳамияти	<b>Таълимий:</b> Талаба мактаб ва ўрта махсус, касб-хунар таълими математика курсида умумлаштириш тушунчасини математик тушунчаларни умумлаштиришда, теоремаларни исботлашда ва мисол ва масалаларни ечишда қўллай олади; абстракциялаш, конкретлаштириш ва классификациялаш методларини амалда қўллай олади; математика ўқитишда индукция, дедукция ва аналогия методлари, уларнинг аҳамияти бўйича дарс ва ўқув машғулотлар лойиҳаларини тузиш кўникмасига эга бўлади; илмий изланиш методларининг ўқитиш жараёнидаги аҳамиятини ҳис қилади ва бу методларнинг мазмун ва моҳиятини илмий методик жиҳатдан мактаб ва ўрта махсус, касб-хунар таълим муассасалари ўқувчиларига етказиб бериш кўникмаси ҳосил бўлади ҳамда амалда қўллай олади.

	<p><b>Тарбиявий:</b> Талаба умумлаштириш, абстракциялаш, конкретлаштириш ва классификациялаш методларини мактаб ва ўрта махсус, касб-хунар таълим муассасалари ўқувчиларига ўргатиш орқали уларда оламдаги мавжуд нарсаларнинг фазовий формалари билан улар орасидаги миқдорий муносабатларнинг мазмунини очиб бериш ҳамда математика фанини ўрганишга бўлган қизиқишларини тарбиялаш кўникмаси шаклланади.</p> <p><b>Амалий:</b> Талаба умумлаштириш, абстракциялаш, конкретлаштириш ва классификациялаш методларини ўргатиш орқали мактаб ва ўрта махсус, касб-хунар таълим муассасалари ўқувчиларида амалий аҳамиятга эга бўлган мисол ва масалаларни ечишга бўлган татбиқларини кўрсатиб, уларнинг шу соҳадаги математик билимларини ошириш соҳасидаги кўникмаси шаклланади.</p>
--	--

### Модул ичидаги кичик модуллар номлари ва мақсадлари

3.2-жадвал

Т/р	Кичик модуллар номи	Кичик модулларнинг мақсадлари
1.	Математик индукция ва дедукция методлари, чала индукция	Талаба математик индукция ва дедукция методлари таърифини билади; айрим хусусий мулоҳазаларга таяниб умумий мулоҳаза чиқаришни англайди; умумий хулосага асосланган ҳолда хусусий хулосалар чиқаришни тасаввур эта олади; ушбу методларни математика дарсларида қўллай олиш кўникмаси шаклланади.
2.	Математик ўқитишда аналогия методи	Талаба Аналогия методи таърифини билади; ушбу методни математика дарсларида қўллай олиш кўникмаси шаклланади.

### Таянч тушунчалар ва улар асосида тузилган назорат саволлари

3.3-жадвал

Т/р	Таянч тушунчалар	Назорат саволлари
1.	Хулоса чиқариш методлари, математик индукция, чала индукция, дедукция	1) Хулоса чиқариш методлари нечта турга бўлинади? 2) Математик индукция деганда нимани тушунасиз?

		3) Тўла ва чала индукция методи деганда нимани тушунасиш? 5) Математик дедукция тушунчасини таърифланг.
2.	Аналогия методи	1) Абстракциялаш деб нимага айтилади ? 2) Аниқлаштириш деб нимага айтилади ?

### Назорат саволлари асосида тузилган тестлар

3.4-жадвал

Т/р	Саволлар	Мумкин бўлган жавоблар	
1.	Индукция деганда нимани тушунасиш?	A	*Умумий маълумотларга таяниб, айрим ёки хусусий хулоса чиқариш
		B	Иккита қатъий ҳукмдан натижавий ҳукмни чиқариш
		C	Айрим ёки хусусий маълумотларга таяниб, умумий хулоса чиқариш
		D	Бунда бирор математик қонуният $n=1$ ҳол учун ўринли бўлса, уни $n=k$ ҳол учун ўринли деб қабул қилиб, сўнгра $n=k+1$ ҳол учун ўринли эканлигини кўрсатиш
2.	Математик индукция деганда нимани тушунасиш?	A	Айрим ёки хусусий маълумотларга таяниб, умумий хулоса чиқариш
		B	Умумий маълумотларга таяниб, айрим ёки хусусий хулоса чиқариш
		C	*Бунда бирор математик қонуният $n=1$ ҳол учун ўринли бўлса, уни $n=k$ ҳол учун ўринли деб қабул қилиб, сўнгра $n=k+1$ ҳол учун ўринли эканлигини кўрсатиш
		D	Иккита қатъий ҳукмдан учинчи натижавий ҳукмни чиқарилиши
3.	Дедукция деганда нимани тушунасиш?	A	Иккита қатъий ҳукмдан учинчи натижавий ҳукминг чиқарилиши
		B	*Умумий маълумотларга таяниб, айрим ёки хусусий хулоса чиқариш
		C	Айрим ёки хусусий маълумотларга таяниб, умумий хулоса чиқариш
		D	Бунда бирор математик қонуният $n=1$ ҳол учун ўринли бўлса, уни $n=k$ ҳол учун ўринли деб қабул қилиб, сўнгра $n=k+1$ ҳол учун ўринли эканлигини кўрсатиш

4.	Хулоса чиқариш методлари бу нима?	A	*Индукция, дедукция ва аналогия
		B	Математик индукция, дедукция
		C	Анализ ва синтез, таққослаш
		D	Умумлаштириш абстракциялаш, конкретлаштириш
5.	Хулоса чиқариш методлари нечта турга бўлинади?	A	5
		B	4
		C	7
		D	*3

### Дарс тури ҳамда унда қўлланадиган педагогик усул ва услублар

3.5-жадвал

Дарс тури	Қўлланадиган педагогик усул ва методлар
Аралаш дарс; янги билимларни эгаллаш	<b>Усул ва методлар:</b> Муаммоли баён қилиш, тушунтириш, кўрсатмалилик <b>Усул типи:</b> Оғзаки ва кўрғазмали методлар : Сухбат, тушунтириш

### Ўқув жараёнида фойдаланиладиган ахборот технологиялар ва дидактик материалларнинг қўлланиш жойлари

3.6-жадвал

Ахборот технологиялар	Дидактик материаллар
Мавзу мазмунига доир тузилган тестлар, назорат саволлари ҳамда тест ва назорат саволлари асосида тузилган слайдлар орқали намоёниш қилиш, компьютер, ёзув доскаси	Математика ўқитиш методикаси фанига доир дарслик, услубий қўлланмалар ва кўрсатмали куроллар ҳамда ўқув машғулотларнинг лойиҳалари, тест

3.7. «Математика ўқитишда индукция ва дедукция, умумлаштириш ва абстракциялаш, конкретлаштириш, классификациялаш методлари ва уларнинг аҳамияти» мавзусининг мазмуни ва ўқув жараёнини амалга оширишни ифода этувчи матн сценарийси кичик модулларда берилган.

**Фойдаланиладиган қўшимча адабиётлар:**[4, 7, 9, 14, 16, 17, 19, 20, 24, 25, 27, 29, 32, 35, 36, 38, 53, 54, 55, 58, 59].

## **БЕШИНЧИ КАТТА МОДУЛ**

### **БЕШИНЧИ КАТТА МОДУЛНИНГ БИРИНЧИ ЎРТА МОДУЛИ**

#### **МАКТАБ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ МУАССАСАЛАРИ МАТЕМАТИКА КУРСИДА МАТЕМАТИК МАНТИҚ ЭЛЕМЕНТЛАРИ**

##### **5.1-МАВЗУ. Математик тушунча, таъриф, аксиома ва теоремаларнинг мантикий тузилиши, зарурий етарли шартлар ва уларни таърифлаш ҳамда киритиш методикаси**

###### **Кичик модуллар:**

1. Тушунчанинг фалсафий, психологик, педагогик ва дидактик моҳияти
2. Математик тушунча, унинг мазмуни ва ҳажми
3. Таърифланадиган ва таърифланмайдиган тушунчалар, математик тушунчаларни таърифлаш
4. Математик тушунчалар киритиш методикаси
5. «Математика ўқитиш методикаси фанининг предмети, фан сифатидаги унинг тараққиёт босқичлари, ўқув предмети сифатида мақсади, мазмуни» мавзусининг лойиҳалари

##### **1. Тушунчани фалсафий, психологик, педагогик ва дидактик моҳияти**

Бизга «Педагогика» фанини ўрганиш жараёнидан маълумки, **таълим**– бу ўқитувчи билан ўқувчилар орасидаги онгли ва аниқ мақсадга томон йўналтирилган билишга доир фаолият бўлиб, уни **амалга оширишдан кўзда тутилган асосий мақсад** қуйидагилардан иборат:

ўқувчиларга давлат таълим стандарти орқали белгилаб қўйилган билимлар системасини бериш;

математик билимларни бериш орқали ўқувчиларнинг мантикий фикрлаш қобилиятларини шакллантириш.

Таълим жараёнидаги бу икки мақсадга эришиш учун ўқитувчи томонидан ўқувчиларга ўргатилаётган ҳар бир янги математик тушунча фалсафий, психологик, педагогик ва дидактик

қонуниятларга амал қилган ҳолда тушунтириши талаб этилади. Агар ҳар бир фанни, жумладан, математика фанини ўқитиш жараёнида бунга эришилса, ўқувчилар онгида **билиш** деб аталувчи психологик жараён ҳосил бўлади.

Фалсафа фанидан маълумки, **билиш жараёни** – бу жонли мушоҳададан абстракт тафаккурга ва ундан амалиётга ўтиш демакдир.

Бу борада академик Ю.М.Колягин «Тафаккур – инсон онгида объектив борлиқнинг фаол акс этишидир» – деб таъкидлаб ўтган эди[20].

Билишнинг таркибий қисми қуйидагиларни ўз ичига олади:

- а) билиш субъекти - индивид, ижтимоий гуруҳлар, жамият.
- б) билиш объекти-олам (моддий ва маънавий объектлар)
- с) билим

Юқоридагилардан кўринадикки, **билиш жараёни** тафаккур қилишга боғлиқ бўлган жараён бўлиб, у иккита босқичда амалга оширилади:

**1. Ҳиссий билиш.** Бу сезги, идрок ва тасаввур орқали амалга ошадиган жараён бўлиб, инсоннинг ҳиссий билиши унинг сезги, идрок ва тасаввурларида ўз ифодасини топади. Чунки, инсон сезги аъзолари орқали реал дунё билан ўзаро алоқада бўлади. Натижада, сезгилар орқали инсон онгида объектив борлиқнинг субъектив образи ҳосил бўлади.

Инсон онгига боғлиқ бўлмаган ҳолда мавжуд бўлган ташқи объект (қўзғатувчи) билан субъектнинг (инсон сезги аъзолари, асаб тизими) билан ўзаро таъсири натижасида ҳосил бўладиган ҳиссий жараён **сезгилар** деб юритилади.

Таърифдан кўринадикки, сезгилар ёрдамида нарса, воқеа ёки ҳодисаларнинг баъзи бир хусусиятлари акс этади. Ана шу нарса, воқеа ёки ҳодисанинг инсон онгида тўлалигича акс этиши **идрок** деб юритилади

Психолог ва физиолог олимларнинг илмий изланишлари натижасидан маълумки, ташқи оламда мавжуд бўлган нарса, воқеа ва ҳодисалар инсон мия пўстлоғида **сезиш ва идрок қилиш** орқали **маълум бир из** қолдиради. Орадан маълум бир вақт ўтгач, бу излар жадаллашиши ва бирор нарса, воқеа ёки ҳодисанинг субъектив образи сифатида қайта тикланиши мумкин. Ушбу **объектив оламнинг субъектив образининг** маълум вақт ўтгандан кейин инсон онгида қайта тикланиш жараёни **тасаввур** деб аталади [49].

**2. Мантиқий билиш.** Бу тушунча, ҳукм ва хулоса орқали амалга оширилади.

Ҳар қандай **мантиқий билиш** дастлаб ҳиссий билиш орқали амалга ошади, шунинг учун ҳам ҳар бир ўрганилаётган **математик объектдаги нарсалар сезилади, абстракт нуқтаи назардан идрок ва тасаввур қилинади.** Бунда тасаввур ҳиссий билиш билан мантиқий билиш орасидаги кўприк вазифасини бажариб, айниқса илмий тушунчаларнинг шаклланишида ҳиссий таянч вазифасини бажаради. Шунинг эса тутиш керакки, ҳиссий билиш асосий, шаклларида бири бўлган тасаввур орқали моддий дунёдаги нарса, воқеа ва ҳодисаларнинг ташқи белгилари инсон онгида акс этади. Аммо уларнинг моҳиятини очиб бера олмайди. Инсон ўзи сезган, идрок ва тасаввур қилган нарса, воқеа ва ҳодисалар тўғрисида билиш **жараёнида мантиқий фикр юритиш** (тафаккур қилиш) қобилиятига эга бўлади. Мантиқий фикр юритиш орқали у нарса, воқеа ва ҳодисаларнинг энг муҳим хусусиятлари тўғрисида **чуқурроқ, кенгроқ ва тўлароқ билишга** эришади. Натижада исталган фан ўрганилаётганда, жумладан, математика фанини ўрганишда ўрганилаётган объектдаги нарса тўғрисида **маълум бир математик тушунча** ҳосил бўлади. Умуман, мантиқий фикр юритиш (тафаккур қилиш) илмий тушунчаларнинг маълум бир тизими орқали ифодаланган бўлади.

Тушунчанинг тилдаги шакли – **сўз** бўлиб, сўзнинг маъноси тушунчани аниқлайди.

**Таъриф.** Моддий дунёдаги нарса, воқеа ва ҳодисаларнинг умумий ҳамда муҳим бўлган белгиларини ўзида акс эттирган илмий фикрга **илмий тушунча** дейилади.

Тушунчалар одатда, **конкрет** (аниқ), **абстракт**, **якка** ва **умумий** каби туркумларга ажратилади[18].

**Таъриф.** Инсонни аниқ бир нарса, воқеа ёки ҳодиса ҳақида мантиқий фикр юритиши орқали ҳосил бўлган тушунча **конкрет (аниқ) тушунча** деб юритилади.

**Таъриф.** Бирор нарса, воқеа ёки ҳодисалардан фикран ажратиб олинган аломатлар ҳақида фикр юритиш натижасида ҳосил бўлган тушунча **абстракт тушунча** деб юритилади.

**Таъриф.** Ҳар бир нарса, воқеа ёки ҳодисанинг ўзигагина тегишли бўлган тушунча **якка тушунча** деб юритилади.

**Таъриф.** Бир қанча нарса, воқеа ёки ҳодисаларнинг барчасига тегишли тушунча **умумий тушунча** деб юритилади.



Тушунчаларнинг ўзаро муносабатлари тафаккурда ҳукм шаклида акс этиб, улар тилшуносликда *дарак гап* деб юритилади.

**Таъриф.** Иккита бир-бири билан мантиқий алоқада бўлган ҳукмдан чиқарилган умумий хулоса **мантиқий хулоса** деб юритилади.

**Таъриф.** Тушунчалар, ҳукмлар ва мантиқий хулосалардан ҳосил бўлган янги тушунчалар мажмуига **илмий назариялар** деб юритилади.

## 2. Математик тушунча, унинг мазмуни ва ҳажми

Маълумки, барча фанлар қатори математика фани ҳам атрофимизни ўраб турган дунёни, табиат ва жамият ҳодисаларини ўрганади. Аммо математика мазкур ҳодисаларнинг фақатгина алоҳида томонларини ўрганади.

**Масалан.** Геометрияда бирор нарсанинг ранги, қаттиқлиги ёки массаси кабилар ҳисобга олинмайди, балки нарсанинг шакли, ўлчамлари ўрганилади, яъни абстрактланади. Шунинг учун ҳам геометрияда ўрганилаётган «объект» ёки «предмет» сўзи ўрнига «геометрик фигура» (кесма, нур, тўғри чизик, бурчак, ромб ва ҳ.к.) сўзи қўлланилади.

Умуман, ҳар қандай математик объектлар – бу моддий олам предмет, воқеа-ҳодисаларидан миқдорий ва фазовий хосса ҳамда муносабатларни ажратиш, шунингдек, уларнинг бошқа барча хоссаларини абстрактлашдан иборатдир. Булардан кўринадики, математик объектлар реал ҳолда мавжуд бўлмасдан, бизни ўраб турган моддий борликда геометрик фигуралар, сонлар ва бошқалар йўқ бўлиб, улар жамиятнинг тарихий ривожланиш жараёнида инсонлар онги билан яратилгандир. Бу математик объектлар фақатгина инсонлар тафаккурида ва математик тилни ташкил этувчи белги ва символларда мавжуд ҳисобланади. Бундан ташқари, математик объектларни ташкил этишда кўпгина хоссаларидан фақатгина абстрактлашдагина эмас, балки уларга ҳеч қандай реал предмет эга бўлмаган хоссаларни қўшиш ҳоллари ҳам содир бўлади.

**Масалан.** “Тўғри чизик” математик объектда фақатгина реал предметларнинг узунликлари хоссасинигина намоён этмасдан, у реал мавжуд бўлган ҳеч бир предмет эга бўлмаган хоссага ҳам эга

бўлади, яъни тўғри чизик иккала йўналишда ҳам чексиз узунликка эга деган хоссасини ҳам намоён этади.

Математик объектлар ҳақидаги бундай тасаввурларнинг пайдо бўлиши ва ривожланиши тўғрисида ўз даврида А.А. Александров, А.Л.Венгер, В.И.Рижик каби олимлар қуйидагича мулоҳаза юритишган эди: «Идеал геометрик тасаввурларнинг пайдо бўлиши, ривожланиши ва шаклланишига қуйидагилар сабаб бўлади[11]:

1. Амалиёт ва кўргазмали тасаввурлар жисмлар шакллари ва геометрик яшашларни ҳар доим аниқроқ бажариш имкониятини кўрсатгани ҳамда кўрсатаётганидир. Бунда тўғри чизик кесмасининг давоми ҳақида тасаввур қилар эканмиз, биз унинг принципиал чегараларини кўрмадик. Демак, тўғри чизикнинг чексиз давом этиши ҳақидаги тасаввур шундан ҳосил бўлади. Аммо бундаги ноаниқликлар моддий жисмнинг ўзига хос хусусиятлари ёки шартлардан иборат бўлиб, уларнинг барчаси геометрик яшашларнинг моҳиятига нисбатан олиб қараганда бегона тасодифийдир. Шунинг учун ҳам жисмларнинг шакли ва ўлчамлари чексиз аниқлаштирилувчи деб тасаввур қилингани каби бу яшашлар ҳам чексиз аниқлаштирилувчи сифатида қаралади. Юқоридагилардан идеал геометрик фигуралар ҳақида тасаввурлар ҳосил бўлади.

2. Аниқ мулоҳазалар жуда аниқланган предметларни талаб қилади. Чунки, хулосалар чиқариш ва амалий топшириқларни бажариш учун аниқ қоидалар бўлиши талаб этилади. Ўз навбатида аниқ қоида аниқ тушунчани, аниқ тушунча эса аниқ назарияни талаб этади. Бу идеал тушунчалар қарор топишининг иккинчи сабаби ҳисобланади».

Юқоридагилардан кўринадики, математика моддий дунёнинг фазовий шакли ва миқдорий муносабатларини ўргана бориб, мазкур жараёнда у нафақат абстрактлашнинг турли усулларида фойдаланади, балки унда абстрактлашнинг ўзи кўп босқичли жараён сифатида иштирок этади. Умуман математика абстрактлаш ва уни билишнинг турли соҳаларида қўллаш имконини берувчи фан ҳисобланади. Чунки, математика фани табиатни билиш ва техникани яратиш қуролидир.

Демак, ҳар бир ўрганилаётган **математик объектдаги нарса-лар сезилади, абстракт нуқтаи назардан идрок ва тасаввур қилинади.** Булар натижасида ўрганилаётган объектдаги нарса тўғрисида **маълум бир математик тушунча** ҳосил бўлади.

**Таъриф.** Математик объектдаги нарсаларнинг асосий хоссаларини акс эттирувчи тафаккур шаклига **математик тушунча** дейилади.

Математика бўйича ўқувчилар томонидан эгалланган назарий билимлар ва уларнинг амалий тажрибалари, қўшни фанларни ўрганиш орқали эгаллаган билимлари, мактабдан ташқари эгаллаган билимлари ва ҳаётий тажрибалари (албатта таълим жараёнини ташкил этишда улардан ўринли ва тўғри фойдаланилса) математик тушунчаларни шакллантиришнинг асосий манбалари ҳисобланади.

Ҳар бир **математик тушунча ўзининг мазмуни ва ҳажми** билан характерланади.

**Таъриф.** Тушунчани ифодаловчи асосий хоссалар тўпламига шу тушунчанинг **мазмуни** дейилади.

**Масалан,** «тўртбурчак» тушунчасини олайлик. Тўртбурчак **тушунчасининг мазмуни:**

1<sup>0</sup>. Тўртбурчак – тўртта учга, тўртта томонга, тўртта бурчакка эга бўлади.

2<sup>0</sup>. Тўғри тўртбурчак диагонали уни иккита учбурчакка ажратади.

3<sup>0</sup>. Ички қарама-қарши бурчакларининг йиғиндиси  $180^0$  га тенг.

4<sup>0</sup>. Диагоналлари бир нуқтада кесишади ва шу нуқтада тенг иккига бўлинади каби асосий хоссалар тўпламидан иборатдир.

**Таъриф.** Тушунчага кирган **барча объектлар тўпламига** шу тушунчанинг **ҳажми** дейилади.

**Масалан.** «Тўртбурчак» тушунчасининг ҳажмини аниқлайлик.

**1. “Тўртбурчак” тушунчасига** кирган барча тўртбурчак турлари деганда параллелограмм, квадрат, ромб ва трапецияни тушунамиз. Бунда тўртбурчак **тушунчасининг ҳажми** деганда томонлари узунликларининг катталиги турлича бўлган барча тўртбурчаклар тушунилади.

**2. «Тўғри бурчакли учбурчак» тушунчасининг ҳажми «учбурчак» тушунчасининг ҳажмидан «кичик»,** чунки «Тўғри бурчакли учбурчак» тушунчасига ҳамма учбурчаклар кирмайди.

Аммо «Тўғри бурчакли учбурчак» тушунчасининг **мазмуни «учбурчак» тушунчасининг мазмунидан «катта»,** чунки тўғри бурчакли учбурчак тушунчасига фақат учбурчаклар хоссалари тегишли бўлмасдан унинг фақат ўзига хос бўлган хоссалари ҳам мавжуд.

Умуман, ҳажм жиҳатидан кенг ва мазмун жиҳатидан тор бўлган тушунча **жинс тушунчаси**, аксинча, ҳажм жиҳатдан тор ва мазмун жиҳатдан кенг бўлган тушунча **тур тушунчаси** деб юритилади [18].

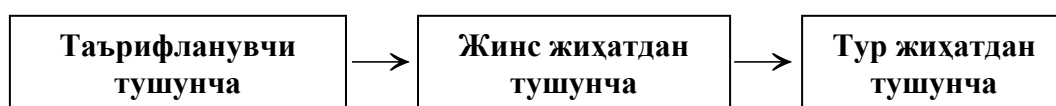
**Масалан.** 1. «Квадрат» тушунчасининг таърифини кўриб чиқайлик: «**Ҳамма томонлари тенг бўлган тўғри тўртбурчак квадрат дейилади**».

Мазкур таъриф структурасини таҳлил қилсак, қуйидаги жараёнга гувоҳ бўламиз:

а) Таъриф беришда дастлаб таърифланувчи «квадрат» тушунчаси берилади ва кейин унинг «тўғри тўртбурчак» ва «ҳамма томонлари тенг» бўлиши тўғрисидаги хоссаларини ўз ичига олувчи таърифловчи тушунча киритилади. Бунда квадратнинг «тўғри тўртбурчак» бўлиши тўғрисидаги хоссаси шуни кўрсатадики, барча квадратлар тўғри тўртбурчак бўлади, яъни «тўғри тўртбурчак» тушунчаси «квадрат» тушунчасига нисбатан умумий тушунча ҳисобланади ва у таърифланувчи «квадрат» тушунчасига нисбатан жинс тушунча деб юритилади.

б) Квадратнинг «Тенг томонларга эга» бўлишлик хоссаси тур жиҳатдан хосса кўрсаткичи бўлиб, бу хосса орқали квадрат тўғри тўртбурчакнинг бошқа турларидан фарқи кўрсатилади.

Умуман, мактаб математика курсининг бошқа тушунчалари таърифи ҳам худди шундай структурага эга бўлиб, уни схема кўринишда тасвирласак, қуйидагича бўлади (4-чизма).



4-чизма.

Тушунчаларни бундай схема асосида таърифлаш **жинс** ва **тур** жиҳатдан таърифлаш деб юритилади.

1. Кўпбурчак тушунчаси ёрдамида **жинс** ва **тур** тушунчасини кўриб чиқайлик.

Кўпбурчак тушунчасидан иккита **қавариқ** ва **ботиқ** **кўпбурчак тушунчалари** келиб чиқади. **Кўпбурчак тушунчаси** бу тушунчаларга нисбатан **жинс тушунчаси** деб юритилади, чунки унинг **ҳажми** қавариқ ва ботиқ кўпбурчаклар **ҳажмларидан каттадир**. Қавариқ ва ботиқ кўпбурчаклар эса **кўпбурчак тушунчасига** нисбатан **тур тушунчалари** деб юритилади, чунки

улардан ҳар бирининг **ҳажми** кўпбурчак тушунчасининг **ҳажмидан кичик**, аммо **мазмунлари** кўпбурчак тушунчасининг мазмунидан кенг.

### **3. Таърифланадиган ва таърифланмайдиган тушунчалар, математик тушунчаларни таърифлаш**

Ҳар бир фанда бўлгани каби математика фанида ҳам **таърифланадиган** ва **таърифланмайдиган** (айрим адабиётларда бошланғич тушунчалар ҳам деб юритилади) тушунчалар мавжуд.

Мактаб математика курсида, шартли равишда, таърифланмайдиган энг содда тушунчалар қабул қилинади.

**Жумладан**, арифметика курсида **сон тушунчаси** ва **қўшиш амали**, геометрия курсида эса **нуқта**, **масофа**, **тўғри чизиқ** ва **текислик тушунчалари** таърифланмайдиган тушунчалар сифатида қаралади. Бу тушунчалар ёрдамида бошқа математик тушунчаларга таъриф берилади.

**Таъриф.** Қаралаётган тушунчаларни бошқаларидан фарқлашга, фанга киритилган янги атама мазмунини ойдинлаштиришга имкон берувчи мантиқий усул **таъриф** деб юритилади.

Тушунчанинг таърифи таърифланувчи тушунча билан таърифловчи тушунчалар орасидаги муносабатдан ҳосил бўлади.

Тушунчанинг таърифи инглизча «**дефиниция** (definito)» сўзидан олинган бўлиб, «**чегара**», «**бирор нарсанинг охири**» деган маънони билдиради. Профессор Ж.Икромов ўзининг «**Мактаб математика тили**» номли китобида тушунчаларнинг таърифини қуйидаги турларга ажратиб кўрсатиб ўтган [18]:

**1) Реал таъриф.** Бундай таърифда қаралаётган тушунчанинг шу гуруҳдаги бошқа тушунчалардан **фарқи кўрсатиб берилиб**, мазкур жараёнда **таърифловчи** ва **таърифланувчи тушунчалар ҳажмларининг тенг бўлиши** муҳим роль ўйнайди.

**Масалан:** «Текисликнинг бирор  $O$  нуқтасидан баробар узоқликда ётган барча нуқталар тўпламига айлана дейилади».

Бу ерда таърифланувчи тушунча айлана тушунчасидир, таърифловчи тушунчалар эса текислик, нуқта, масофа тушунчаларидир.

**2) Классификацион таъриф.** Бунда таърифда таърифланаётган тушунчанинг **жинс тушунчаси** ва **унинг тур жиҳатидан фарқи кўрсатилган** бўлади.

**Масалан.** «Барча томонлари тенг бўлган тўғри тўртбурчакка квадрат дейилади».

Бу таърифда «тўғри тўртбурчак» тушунчаси «квадрат»нинг жинс тушунчаси, «барча томонлари тенг» эса тур жихатидан фарқини ифода этади.

**3) Генетик таъриф ёки индуктив таъриф.** Бундай таърифда асосан тушунчанинг ҳосил бўлиш жараёни кўрсатилади.

Бизга психология курсидан маълумки, «генетика» сўзи грекча «genesis» сўзидан олинган бўлиб, «келиб чиқиш», «манба» деган маънони билдиради.

**Масалан:**

а) «**Арифметик прогрессия**» таърифини кўриб чиқайлик.

**Таъриф.** **Арифметик прогрессия** деб, иккинчи ҳадидан бошлаб ҳар бир ҳади ўзидан олдинги ҳадга бир хил сонни қўшиш натижасига тенг бўлган сонли кетма-кетликка айтилади.

Бунда таърифланувчи тушунча – «арифметик прогрессия» тушунчаси, жинс тушунчаси – «сонли кетма-кетлик» тушунчаси иштирок этаяпти. Ундан кейин эса арифметик прогрессия ҳадларини ҳосил қилиш усули баён этилмоқда. Мазкур таърифни формула ёрдамида ифодаласак,  $a_n = a_{n-1} + d$  кўринишда бўлиб, бунда  $n \geq 2$  ( $a_n$  - арифметик прогрессия  $n$  – ҳадлари сони,  $d$  – айирмаси) бўлади. Бундай таърифлар – индуктив (хусусий хулосаларга асосланган умумий хулосаларни келтириб чиқариш) таъриф деб юритилади. Бу таърифда манба – «ҳар бир ҳади ўзидан олдинги ҳадга бир хил сонни қўшиш натижасига тенг» эканлигидир.

б) Тўғри бурчакли учбурчакнинг **бирор катети атрофида айланишидан** ҳосил бўлган жисмга **конус** дейилади.

Бу таърифда ҳақиқатан ҳам **конус тушунчасининг** ҳосил бўлиш жараёни кўрсатилган (манба – «тўғри бурчакли учбурчакнинг бирор катети атрофида айланиши»).

с) Тўғри бурчакли трапециянинг **баландлиги атрофида айланишидан** ҳосил бўлган жисмни **кесик конус** дейилади (манба – «тўғри бурчакли трапециянинг баландлиги атрофида айланиши»).

д) Доиранинг **диаметри атрофида айланишидан** ҳосил бўлган жисм **шар** дейилади (манба – «доиранинг диаметри атрофида айланиши»).

Юқоридагилардан кўринадики, **тушунчаларни таърифлашда** ҳар бир тушунчанинг мазмуни очиб берилади, яъни тушунчанинг асосий аломатлари ёки муҳим белгилари алоҳида-алоҳида кўрсатилади.

Демак, **таърифда** фақат таърифланадиган тушунчани бошқа турдаги тушунчалардан ажратиб турадиган **муҳим белгиларигина ифодаланар экан.**

Мактаб математика курсида **тушунчаларнинг таърифи** икки хил усул билан тузилади:

**1) Берилган тушунчанинг ҳажмига кирувчи барча объектлар тўпламига асосланилади.**

**Масалан.** Текисликнинг (масофаларни ўзгартмаган ҳолда) ўз-ўзига аксланиши **силжитиш** дейилади.

Бу ерда **ўқ ва марказий симметрия, параллел кўчириш ва нуқта атрофида буриш тушунчалари** силжитиш тушунчасининг объектига кирувчи тушунчалардир.

**2) Берилган тушунчаларнинг аниқловчи аломатлар тўпламига асосланилади.**

Бундай **таърифни** тузишда тушунчанинг барча **муҳим аломатлари санаб ўтилмайди**, аммо улар тушунчанинг мазмунини очиб бериш учун етарли бўлиши керак.

**Масалан,** параллелограммнинг **муҳим аломатлари** қуйидагилардан иборат:

а) тўртбурчак;

б) қарама-қарши томонлари ўзаро тенг ва параллел;

с) диагоналлари кесишиш нуқтасида тенг иккига бўлинади;

г) қарама-қарши бурчаклари тенг.

Параллелограммни таърифлашда а) ва б) аломатлар орқали қуйидаги таърифни тузиш мумкин:

**Таъриф.** «Қарама-қарши томонлари ўзаро параллел ва тенг бўлган тўртбурчак параллелограмм дейилади».

Энди а) ва с) аломатлар орқали таъриф тузайлик:

**Таъриф.** «Диагоналлари кесишиб, кесишиш нуқтасида тенг иккига бўлинувчи тўртбурчак параллелограмм дейилади».

Юқоридагилардан кўринадики, тушунчани таърифлашда танланадиган **муҳим аломатлар сони етарлича бўлгандагина таърифланаётган тушунча ҳақидаги таъриф тўғри чиқади.**

#### **4. Математик тушунчаларни киритиш методикаси**

Мактаб математика курсида **математик тушунчалар** икки хил усулда киритилади:

1) **Аниқ-индуктив метод.** Бунда ўқувчилар аввал ўқитувчи томонидан берилган топшириқларни бажарган ҳолда ўрганилаётган янги тушунчанинг умумий хоссаларини аниқлайдилар. Сўнгра ўқитувчи раҳбарлигида таърифни мустақил ҳолда тузишга ҳаракат қиладилар (янги тушунчани киритишнинг бу йўли қуйи синфларда кўпроқ ўз самарасини беради).

**Аниқ-индуктив метод** орқали янги тушунчаларни киритишнинг муҳим жиҳатларидан яна бири, мазкур жараёнда муаммоли вазиятлар юзага келади. Бу ўқувчиларда мустақил фикрлаш қобилиятларининг шаклланишида муҳим ўрин тутади.

Фикримизнинг далили сифатида «**Параллел тўғри чизиқлар**» тушунчасини **аниқ-индуктив метод** орқали киритишни кўриб ўтайлик.

Ўрганиш жараёнининг босқичлари	Тушунча шаклланишининг психологик босқичлари	Ўрганилаётган <b>Параллел тўғри чизиқлар</b> тушунчасининг аниқ модели
1.Параллел тўғри чизиқлар тушунчасига мос келувчи мисолларни кундалик ҳаётимиздан олиш	Сезиш ва идрок қилиш	Чизғичнинг икки четидаги чизиқлар. Досканинг қарама-қарши томонларидаги чизиқлар
2. Ана шу тушунчани ифодаловчи асосий ва асосий бўлмаган хоссаларини аниқлаш.	Идрок қилишдан тасаввурга ўтиш.	1) Тўғри чизиқларнинг горизонтал жойлашиши ( <b>асосий бўлмаган хосса</b> ). 2) Бу тўғри чизиқлар ўзаро бир хил узокликда жойлашган ( <b>асосий хосса</b> ). 3) Тўғри чизиқлар умумий нуктага эга эмас ( <b>асосий хосса</b> ). 4) Тўғри чизиқларни икки томонга чексиз давом эттириш мумкин( <b>асосий бўлмаган хосса</b> ). 5) Тўғри чизиқлар битта текисликда ётади ( <b>асосий хосса</b> )
3. Агар мавжуд бўлса, бу тушунчанинг муҳим ҳолатларига ҳам қаралади.		Устма-уст тушувчи тўғри чизиқлар ҳам бир-биридан бир хил масофада жойлашган бўлади (масофа узунлиги 0 га тенг)



4. «Параллел» сўзининг маъноси.		«Параллел» сўзи грекча « <b>paralelos</b> »сўзидан олинган бўлиб, ўзбек тилида «ёнма-ён борувчи» деган маънони англатади
5. Параллел тўғри чизиклар тушунчасининг асосий хоссасини ажратиш ва уни таърифлаш	Мантиқий билиш, яъни тасаввур ёрдамида тушунчани ҳосил қилишга ўтиш	<p>1) <i>Бир-биридан бир хил узокликдаги масофада турувчи тўғри чизиклар жуфти параллел тўғри чизиклар дейилади</i> (аниқ бўлмаган таъриф, чунки бирор бурчакнинг томонлари ҳам шу бурчак биссектрисасига нисбатан бир хил узокликда жойлашган бўлади)</p> <p>2) <i>Параллел тўғри чизиклар умумий нуқтага эга бўлмайди</i> (тўла бўлмаган таъриф, чунки, кесишмайдиган тўғри чизиклар умумий нуқтага эга бўлмайди).</p> <p>3) <i>Бир текисликда ётиб умумий нуқтага эга бўлмаган ёки устма-уст тушувчи икки тўғри чизик параллел тўғри чизиклар дейилади</i>(тўлиқ таъриф).</p>
6. Параллел тўғри чизиклар тушунчасини аниқ мисолларда кўрсатиш	Тушунчанинг ҳосил бўлиши	<p>1) Ўқитувчи синф хонасининг ўзаро параллел бўлган қирраларини кўрсатади</p> <p>2) Кубнинг моделини кўрсатиб, унинг мос қирраларидан ўзаро айқаш бўлган тўғри чизикларни кўрсатади</p>

7. Парраллел тўғри чизиқларни символик белгилаш	Тушунчани ўзлаштириш	Агар бизга $a$ ва $b$ тўғри чизиқлар берилган бўлиб, улар ўзаро параллел бўлса, уни биз $a  b$ кўринишда белгилаймиз, бунда « $  $ » – параллеллик белгиси деб юритилади ва « $a  b$ » – « $a$ тўғри чизиқ $b$ тўғри чизиққа параллел» – деб ўқилади.
---	----------------------	---

2) **Абстракт-дедуктив метод.** Бу метод ёрдамида янги ўрганилаётган математик тушунча учун таъриф тайёр кўринишда олдиндан аниқ мисол ва масалалар ёрдамида тушунтирилмасдан киритилади.

**Масалан.** «Тўла квадрат тенглама» тушунчаси абстракт-дедуктив метод орқали киритилади.

Бу қуйидагича амалга оширилади:

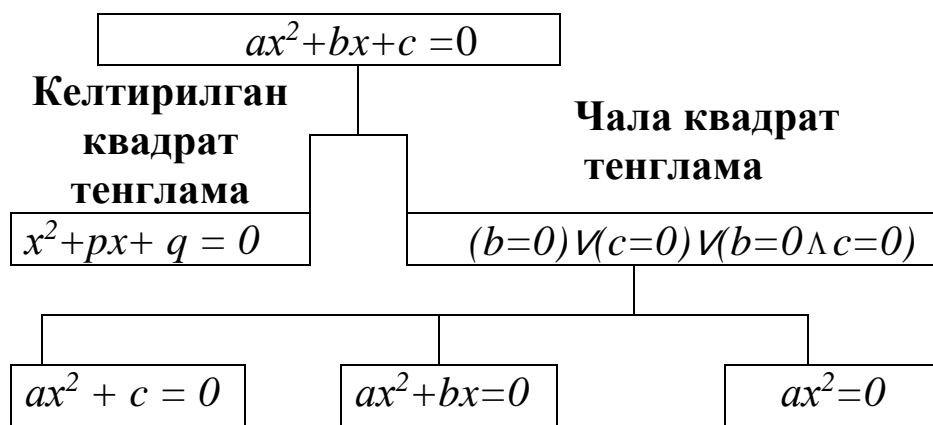
1. «Тўла квадрат тенглама» тушунчасига таъриф берилади.

**Таъриф.**  $ax^2+bx+c=0$  кўринишидаги тенгламага тўла квадрат тенглама дейилади. Бунда  $x$ – ўзгарувчи,  $\forall a,b,c \in R$  бўлиб,  $a \neq 0$  бўлади.

2) Квадрат тенгламанинг хусусий ҳоллари кўриб чиқилади.

Буни қуйидагича жадвал кўринишида тасвирлаш мумкин.

### Тўла квадрат тенглама



3. Ҳосил қилинган келтирилган ва чала квадрат тенгламаларга аниқ мисоллар келтирилади.

**Масалан.** а)  $2x^2-3x-4=0$ - тўла квадрат тенглама.

б)  $x^2-5x-6=0$  – келтирилган квадрат тенглама.

с)  $3x^2 + 5x = 0; 2x^2 + 7x = 0; 5x^2 = 0$  – чала квадрат тенгламалар.

**4. Квадрат тенглама татбиқига доир амалий мазмундаги мисоллар билан таништирилади.**

**Масалан.** Бизга «Физика» курсидан маълумки,  $g$ - жисмнинг эркин тушиш тезланиши,  $S$  – босиб ўтган йўли бўлса,  $u$  ҳолда

$S = \frac{gt^2}{2}$  формула ёрдамида  $S$  йўлни босиб ўтиш учун сарфланган  $t$ - вақт ни топиш учун юқорида берилган формула  $gt^2 - 2S = 0$  чала квадрат тенглама кўринишга келтириб ечилади.

**5. Квадрат тенгламанинг илдизларини ҳисоблаш формуласини келтириб чиқариш.**

**1-усул.**  $ax^2 + bx + c = 0$  тенглама илдизлари топилсин. Бунинг учун қуйидаги айний алмаштиришларни бажарамиз:

$$\begin{aligned} ax^2 + bx + c &= a \left[ x^2 + \frac{b}{a}x + \frac{c}{a} \right] = a \left[ x^2 + 2 \cdot \frac{b}{2a}x + \frac{c}{a} \right] = \\ &= a \left[ x^2 + 2 \cdot \frac{b}{2a}x + \frac{b^2}{4a^2} - \frac{b^2}{4a^2} + \frac{c}{a} \right] = \\ &= a \left[ \left( x^2 + 2 \cdot \frac{b}{2a}x + \frac{b^2}{4a^2} \right) - \frac{b^2 - 4ac}{4a^2} \right] = \\ &= a \left[ \left( x + \frac{b}{2a} \right)^2 - \frac{b^2 - 4ac}{4a^2} \right] = 0; \quad a \neq 0, \\ \left( x + \frac{b}{2a} \right)^2 - \frac{b^2 - 4ac}{4a^2} &= 0 \Rightarrow \\ \Rightarrow \left( x + \frac{b}{2a} \right)^2 &= \frac{b^2 - 4ac}{4a^2} \Rightarrow \\ x_{1,2} &= -\frac{b}{2a} \pm \frac{\sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = -\frac{b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \Rightarrow \\ \Rightarrow x_1 &= -\frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}; \quad x_2 = -\frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \end{aligned}$$

**2-усул.**  $ax^2 + bx + c = 0$  тенглама илдизлари топилсин.

$$\begin{aligned} ax^2 + bx + c = 0 &\Rightarrow ax^2 + bx = -c \quad | \cdot 4a \Rightarrow 4a^2x^2 + 4abx = -4ac \quad | + b^2, \\ 4a^2x^2 + 4abx + b^2 &= b^2 - 4ac \Rightarrow (2ax + b)^2 = b^2 - 4ac; \end{aligned}$$

$$2ax_{1,2} + b = \pm\sqrt{b^2 - 4ac}$$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x_2 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Агар  $ax^2 + bx + c = 0$  да  $a = 1$  бўлса,  $x^2 + bx + c = 0$  кўринишдаги келтирилган квадрат тенглама ҳосил бўлиб, унинг ечимлари қуйидагича бўлади:

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4c}}{2} = \frac{-b}{2} \pm \sqrt{\frac{b^2}{4} - c}$$

Агар  $b = p$ ;  $c = q$  десак,  $x^2 + px + q = 0$  бўлади, унинг ечимлари

$$x_1 = \frac{-p}{2} + \sqrt{\frac{p^2}{4} - q} \quad \text{ва} \quad x_2 = \frac{-p}{2} - \sqrt{\frac{p^2}{4} - q} \quad \text{бўлади.}$$

**3-усул.**  $x^2 + px + q = 0(1)$ ,  $b^2 = q$ ;  $2ab = p$  десак,

$$b = \pm\sqrt{q}, \quad a = \pm\frac{p}{2\sqrt{q}}$$

буларни (1) га қўйсақ, у қуйидаги кўринишни олади.

$$x^2 + 2abx + b^2 = 0 \quad (2)$$

(2) га  $a^2x^2$  ни қўшсақ ва айирсақ  $x^2 + 2abx + b^2 + a^2x^2 - a^2x^2 = 0$  бўлади,  $a^2x^2 + 2abx + b^2 - a^2x^2 + x^2 = 0$  ёки  $(ax + b)^2 - a^2x^2 + x^2 = 0$  белгилашга

$$\left(\frac{px}{2\sqrt{q}} + \sqrt{q}\right)^2 - \frac{p^2}{4q}x^2 + x^2 = 0;$$

$$(px + 2q)^2 - p^2x^2 + 4qx^2 = 0;$$

кўра  $b = \pm\sqrt{q}$ ;  $a = \pm\frac{p}{2\sqrt{q}}$  эди, шунинг учун  $px + 2q = \pm x\sqrt{p^2 - 4q}$ ;

$$2q = x(-p \pm \sqrt{p^2 - 4q});$$

$$x_{1,2} = \frac{2q}{-p \pm \sqrt{p^2 - 4q}}$$

**5. «Математик тушунча, таъриф, аксиома ва теоремаларнинг мантикий тузилиши, зарурий етарли шартлар ва уларни таърифлаш ҳамда киритиш методикаси» мавзусининг лойиҳалари**

**Модул мавзуси ва мақсади**

*6.1-жадвал*

<b>Модулнинг номи</b>	<b>Модулдан кўзланган мақсадлар</b>
<p>Математик тушунча, таъриф, аксиома ва теоремаларнинг мантикий тузилиши, зарурий етарли шартлар ва уларни таърифлаш ҳамда киритиш методикаси</p>	<p><b>Таълимий:</b> Талаба умумий ўрта ва ўрта махсус, касб-ҳунар таълим тизими математикаси курсида ўрганиладиган математик мантиқ элементларини билади; билиш, билиш босқичлари (ҳиссий ва мантикий билиш), тушунча, математик тушунча, таъриф, аксиомаларни ва теоремалар мантикий тузилишини тушунади; математик тушунчалар мазмуни ва ҳажми, тур ва жинс тушунчаларини билади; математик тушунчалар таърифлари турлари ва математик тушунчаларни таърифлаш методикасини билади; математик тушунчаларни дарс жараёнига киритиш методикасини илмий-методик жиҳатдан таҳлил эта олади; математик тушунча, таъриф, аксиома ва теоремаларнинг мантикий тузилиши, зарурий етарли шартлар ва уларни таърифлаш ҳамда киритиш методикасига оид дарс ва ўқув машғулоти лойиҳаларини тузиш кўникмалари шаклланади; математик тушунчаларни киритиш усулини ҳис қила олади ва уни ўқувчиларга тушунтириш методикаси бўйича билим, кўникма ва малака шаклланади; уларни ўз касбий фаолияти жараёнида қўллай олади.</p> <p><b>Тарбиявий:</b> Талаба ҳар қандай математик тушунчани ўқувчиларга тушунтириш ва уни киритиш методикасини кўрсатиш бизга маълум бўлган илмий билиш назарияси асосида амалга оширилишини тушуниб этади; математика фанини ўрганишга бўлган қизиқиш ривожланади; ўқувчиларда математик маданиятни тарбиялаш зарурат эканлигини англайди ва уни амалга ошириш бўйича малака ва кўникмаларни эгаллайди.</p> <p><b>Амалий:</b> Талаба ҳар бир математик тушунча ҳажми, мазмуни, тури, жинси ва тушунчаларни</p>

6.1-жадвалнинг давоми

	<p>таърифлаш ҳақидаги ҳамда уларни дарс жараёнига киритишни илмий методик жиҳатидан тушунтиришда кундалик ҳаётда учрайдиган амалий характердаги топшириқлардан фойдаланиш мақсадга мувофиқ эканлигини тушуниб етади; ўқувчиларда амалий мазмундаги билимлар мажмусини ҳосил қилдириш кўникмаси шаклланади; ўқувчиларнинг шахс сифатида шаклланишида ва ривожланишида мантиқий билиш муҳим ўрин тутишини тушуниб етади; шу асосда ўқувчиларни мантиқий фикрлашга ўргатиш методикасини эгаллайди.</p>
--	---

**Модул ичидаги кичик модуллар номлари ва мақсадлари**

6.2-жадвал

<b>Т/р</b>	<b>Кичик модуллар номи</b>	<b>Кичик модулларнинг мақсадлари</b>
1.	Тушунчанинг фалсафий, психологик, педагогик ва дидактик моҳияти	<p>Ҳар қандай таълим педагогик жиҳатдан ўз олдида иккита мақсадни кўяди.</p> <p>1. Ўқувчиларга Давлат таълим стандарти асосида ўрганилиши зарур бўлган минимал даражадаги билимлар тизимини бериш.</p> <p>2. Математик билимларни ҳамда шу эгалланган билимлар юзасидан кўникма ва малакалар ҳосил қилиш орқали ўқувчилар мантиқий фикрлаш қобилиятларини шакллантиришдан иборат бўлиб, бунда билиш психологик жараёни эканлиги ҳамда у ҳиссий ва мантиқий билиш босқичлари орқали амалга оширилишини талабалар тушунади. Шунингдек, дидактик нуқтаиназардан математик тушунча, ҳукм, хулоса ва уларнинг турларини ҳосил бўлиш жараёнини билади; уларни математика дарсларида қўллаш олиш кўникмаси шаклланади.</p>
2.	Математик тушунча, унинг мазмуни ва ҳажми	<p>Талаба математик тушунча таърифини билади ва унинг мазмуни ва ҳажмини тушунади; тушунча, математик тушунча, тушунчанинг мазмуни ва унинг ҳажми тўғрисида тасаввур ҳосил бўлади; улардан педагогик фаолияти жараёнида амалий татбиқ қила олиш кўникма ва малакалари шаклланади.</p>

6.2-жадвалнинг давоми

3.	Таърифланадиган ва таърифланмайдиган тушунчалар, математик тушунчаларни таърифлаш	Талаба таърифланадиган ва таърифланмайдиган тушунчалар таърифини билади; «таъриф» деган сўзнинг маъносини очиб бера олади; математика фанидаги таърифланмайдиган ва таърифланадиган (кўпгина адабиётларда бошланғич тушунчалар ҳам деб юритилади) тушунчалар ҳақида маълумотларни англайди; тушунчаларни реал, генетик ва классификацион таърифлаш турлари ҳақидаги билимларни талабалар онгига етказилади; уларни амалда қўллай олади.
4.	Математик тушунчалар киритиш методикаси	Талаба математик тушунчалар икки хил аниқ-индуктив ва абстракт-дедуктив усулда киритилишини билади; математик тушунчаларни киритиш методикасини англайди; уларни қўллай олиш кўникмаси шаклланади.

**Кичик модуллари ичидаги таянч тушунчалар ва улар асосида тузилган назорат саволлари**

6.3-жадвал

Т/р	Таянч тушунчалар	Назорат саволлари
1	Билиш, ҳиссий билиш, мантиқий билиш, сезги, идрок, тасаввур, тафаккур, математик тафаккур, ҳукм, ҳукмнинг турлар	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Билиш деб қандай тафаккур шаклига айтилади?</li> <li>2) Математик тафаккур деганда нимани тушунасиз?</li> <li>3) Ҳиссий ва мантиқий билиш деганда нимани тушунасиз?</li> <li>4) Билиш ва ҳиссий билишнинг турларини кўрсатинг?</li> <li>5) Сезги ва идрок тушунчаларини таърифланг.</li> <li>6) Математик ҳукм деганда нимани тушунасиз?</li> <li>7) Математик ҳукмнинг турларини кўрсатинг?</li> </ol>
2	Тушунча, математик тушунча, тушунча мазмуни, тушунча ҳажми, рационал билиш	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Тушунча деб нимага айтилади?</li> <li>2) Математик тушунча деганда нимани тушунасиз?</li> <li>3) Математик тушунчанинг мазмуни деб нимага айтилади?</li> <li>4) Математик тушунчанинг ҳажми деганда нимани тушунасиз?</li> <li>5) Тушунчани таърифлаш ва таснифлаш жараёнида мавжуд фаннинг ... шаклланади</li> <li>6) Тушунчанинг таърифи деб нимага айтилади?</li> <li>7) Рационал билишларнинг турлари айтинг?</li> </ol>

3	Таъриф, реал таъриф, классификацион таъриф, генетик таъриф, жинс ва тур тушунчалари	<p>1) «Таъриф» сўзининг маъносини тушунтириб беринг.</p> <p>2) Тушунчанинг таърифи деганда нимани тушунасиз?</p> <p>3) Тушунчанинг жинси деганда-чи?</p> <p>4) Тушунчанинг тури деганда нимани тушунасиз ?</p> <p>5) Тушунчалар қандай усуллар билан таърифланади?</p> <p>6) Реал таъриф деганда нимани тушунасиз?</p> <p>7) Классификацион таъриф деганда-чи?</p>
4	Тушунча, индукция, дедукция, конкрет-индуктив, абстракт-дедуктив	<p>1) Математик тушунчани конкрет-индуктив метод орқали киритиш деганда нимани тушунасиз?</p> <p>2) Математик тушунчани абстракт-дедуктив метод орқали киритиш деганда нимани тушунасиз?</p> <p>3) Тушунчаларни киритишни конкрет-индуктив методи билан абстракт-дедуктив методлари орасида фарқ нимадан иборат?</p> <p>4) Математик ҳукм умумий ҳолда нечта турга бўлинади?</p> <p>5) Генетик таъриф тушунчасига таъриф беринг</p>

### Назорат саволлари асосида тузилган тест

6.4-жадвал

Т/р	Саволлар	Мумкин бўлган жавоблар	
1.	Билиш деб нимага айтилади?	А	Ўрганилаётган нарсани тушунишга билиш дейилади
		В	*Ўрганилаётган объектдаги нарсаларни ўзлаштиришга билиш дейилади
		С	Инсон тафаккурининг ўрганилаётган объектга чексиз ва янада чексиз яқинлашуви билиш дейилади
		D	Ўрганилаётган нарсани тафаккур орқали ҳис қилиш билиш дейилади
2	Ҳиссий ва мантиқий билиш қандай компонентлар орқали ифодаланади?	А	Ҳиссий ва мантиқий билиш – психологик жараёнدير
		В	*Ҳиссий билиш – сезги, идрок ва тасаввур орқали, мантиқий билиш эса тушунча, ҳукм ва хулоса орқали ифодаланади
		С	Ҳиссий билиш тушунча, сезги, ҳукм, мантиқий билиш эса тасаввур, идрок орқали аниқланади



6.4-жадвалнинг давоми

		D	Ҳиссий ва мантиқий билиш тушунчаларини ўрганишда ишлатилади.
3	Математик ҳукмнинг турларини кўрсатинг	A	теорема, лемма, натижа
		B	*аксиома, постулат, теорема
		C	таъриф, аксиома
		D	таъриф, натижа, лемма
4	Математик ҳукм умумий ҳолда нечта турга бўлинади?	A	9 та
		B	5 та
		C	12 та
		D	*3 та
5	Математик тушунча деганда нимани тушунаси?	A	Нарсаларнинг асосий хоссаларини акс эттирувчи тафаккур формаси
		B	*Математик объектдаги нарсаларнинг асосий хоссаларини акс эттирувчи тафаккур формаси
		C	Математик объектинг асосий хоссаларини акс эттирувчи тафаккур формаси
		D	Объектдаги нарсаларнинг асосий хоссаларини акс эттирувчи тафаккур формаси
6	Математик ҳукм деганда нимани тушунаси?	A	Математик фикрни тасдиқлаш ёки инкор этиш математик ҳукм дейилади
		B	Математик фикрни тасдиқлаш математик ҳукм дейилади
		C	Математик фикрни инкор этиш математик ҳукм дейилади
		D	*Тушунчалар асосида ҳосил қилинган математик фикрни тасдиқлаш ёки инкор қилиш математик ҳукм дейилади
7	Математик тафаккурнинг турларини кўрсатинг	A	Индуктив тафаккур
		B	Аниқлаштирилган, диалектик, ижодий
		C	*Аниқлаштирилган абстракт, индуктив, функционал, диалектик, структуравий, ижодий
		D	Диалектик, ижодий, индуктив
8	Тушунчани таърифлаш ва таснифлаш жараёнида мавжуд фаннинг ... шаклланади	A	Тушунчаларнинг тўғрилиги
		B	*Тушунчалар тизими
		C	Тушунчаларнинг йўналиши
		D	Тушунчани таърифлаш

6.4-жадвалнинг давоми

9	Тушунчанинг мазмуни деб нимага айтилади	A	Тушунчани ифодаловчи ҳар қандай хоссаларига
		B	Бирор объект ҳақидаги тушунчанинг муҳим бўлмаган хоссаларига
		C	*Бирор объектнинг барча боғланган муҳим хоссалари тўпламига
		D	Бирор объектнинг ҳажмига
10	Тушунчанинг таърифи деб нимага айтилади?	A	*Тушунчанинг мазмунини очувчи мантиқий операцияга айтилади
		B	Тушунчанинг исботланган хоссасига айтилади
		C	Тушунчанинг муҳим бўлмаган хоссаларига
		D	Математик формуласига айтилади
11	Математик тушунчага таъриф беринг	A	Математик тафаккур формасига тушунча дейилади
		B	Ўрганилаётган нарсаларни тасаввур қилиш математик тушунча дейилади
		C	*Ўрганилаётган математик объектдаги нарсаларнинг асосий хоссаларини акс эттирувчи тафаккур формасига математик тушунча дейилади
		D	Тушунчаларни тасаввур қилишга математик тушунча дейилади
12	Математик ҳукм қандай ифодаланади?	A	*Аксиома, постулат ва теорема орқали ифодаланади
		B	Аксиома, индукция ва дедукция орқали ифодаланади
		C	Анализ, синтез, умумлаштириш орқали ифодаланади
		D	Абстракциялаш, бирлик ҳукм, умумий ҳукм орқали ифодаланади
13	Тушунчалар қандай усуллар билан таърифланади?	A	Реал,индуктив,дедуктив усуллар билан
		B	*Реал,классификацион ва генетик усуллар билан
		C	Реал, генетик ва дедуктив усуллар билан
		D	Индуктив, дедуктив ва аналогик усуллар билан.
14	Математик тушунчалар қандай усуллар билан киритилади?	A	Умумий усул ва хусусий усул
		B	Индуктив ва аналогик усул
		C	*Конкрет-индуктив ва абстракт-дедуктив усул
		D	Индукция, анализ ва синтез усул
15	Таъриф тушунчаси қайси сўздан	A	Таъриф сўзи тушунчанинг моҳиятини очиб беради
		B	* «Таъриф» сўзи инглизча <i>definito</i> – сўздан олинган бўлиб унинг луғавий маъноси «чегара»,

олинган ва унинг маъносини айтиб беринг.		«бирор нарсанинг охири» деган маънони билдиради.
	C	«Таъриф» сўзининг маъноси «ўраб олмоқ» демакдир.
	D	Таърифбирор тушунчанинг мазмунини ифода қилади.

### Дарс тури ҳамда унда қўлланадиган

6.5-жадвал

#### педагогик усул ва услублар

Дарс тури	Қўлланадиган педагогик усул ва услублар
Аралаш дарс, янги билимларни эгаллаш	Муаммони баён қилиш, тушунтириш, кўргазмалилик

### Ўқув жараёнида фойдаланиладиган ахборот технологиялар ва дидактик материалларнинг қўлланиш жойлари

6.6-жадвал

Ўқитишнинг техник воситалари	Дидактик материаллар
Тушунчани шакллантириш ва уни киритиш жараёнидаги психологик, педагогик ва дидактик материаллар, мавзу мазмунига доир тузилган тестлар, назорат саволлари ҳамда тест ва назорат саволлари асосидаги слайдларни намоёниш қилиш, компьютер, ёзув доскаси	Математика ўқитиш методикаси фанига доир дарслик, ўқув, услубий қўлланмалар ва кўргазмали куруллар ҳамда ушбу фан ўқув жараёни лойиҳалари, тест

6.7. «Математик тушунча, таъриф, аксиома ва теоремаларнинг мантиқий тузилиши, зарурий ва етарли шартлар ва уларни таърифлаш ҳамда киритиш методикаси» мавзусининг мазмуни ва ўқув жараёнини амалга оширишни ифода этувчи матн сценарийси кичик модуларда берилди.

**Фойдаланиладиган адабиётлар:**[4, 9, 10, 14, 17, 18, 19, 20, 21, 24, 25, 27, 31, 32, 34, 35, 46, 58, 59].

## БЕШИНЧИ КАТТА МОДУЛНИНГ ИККИНЧИ ЎРТА МОДУЛИ

### 5.2-МАВЗУ. Ўқувчиларнинг математик тафаккурини ривожлантириш жараёнида масалаларнинг аҳамияти, масала ечиш усуллари

#### Кичик модуллар:

1. Математик таълим жараёнида масаланинг ўрни.
2. Математика ўқитишда масалаларнинг бажарадиган функциялари.
3. Математика ўқитишда фойдаланадиган масалаларнинг таснифи ва уларни ечиш методлари
4. «Ўқувчиларнинг математик тафаккурини ривожлантириш жараёнида масалаларнинг аҳамияти, масала ечиш усуллари» мавзусининг лойиҳалари.

#### 1. Математикани ўқитишда масалаларнинг ўрни

Ўқувчини мантиқий фикрлашга, изланишга, ижод қилишга, ўз навбатида мустақил таълим олишга, ўз-ўзини ривожлантиришга тайёрлаш мактабнинг асосий вазифаларидан бири бўлиб, бунда дарс жараёнида масалалардан фойдаланиш муҳим ҳисобланади. Шунингдек, масала ечиш жараёнида ўқувчиларга билим бериш билан бирга уларнинг қобилиятларини ривожлантириш, меҳнатсеварлик, журъатлилик, ирода ва характер каби инсоний сифатларни шакллантиришда имкониятлари юқоридир.

**Таъриф.** Кундалик ҳаётимизда учрайдиган вазиятларнинг табиий тилдаги ифодаси *масала* дейилади.

Таълим жараёнида ўрганиладиган масала асосан **уч қисмдан** иборат бўлади:

1. **Масаланинг шарти** – ўрганилаётган вазиятни характерловчи маълум ва номаълум миқдорий қийматлар ҳамда улар орасидаги миқдорий муносабатлар ҳақидагилар.

2. **Масаланинг талаби** – масала шартидаги миқдорий муносабатларда нимани топиш кераклигини ифодалаш.

3. **Масаланинг оператори** – масала талабини бажариш учун шартдаги миқдорий муносабатларга нисбатан бажариладиган амаллар йиғиндиси [18].

Маълумки, математика фанини ўрганадиган объекти – бу материядаги нарсаларнинг фазовий формалари ва улар орасидаги миқдорий муносабатларни ўрганишдан иборатдир. Буни ўрганиш нисбатан мураккаб жараён ҳисобланиб, унда математик масала муҳим ўрин тутди.

**Таъриф.** Мантиқий хулосалар, математик амаллар, математик қонунлар ва методларга асосланган ҳолда ечиладиган муаммо – математик масала дейилади.

Математика фанини ўқитиш жараёнида масалалар ҳамма даврларда қўлланилиб келинган бўлиб, таълим жараёнида *математик масала* асосан қуйидаги уч йўналишни ўз ичига олади:

1. Математика фанининг назарий қисмлари математик масалаларни ечиш мақсадида ўрганилади.

2. Математика фанини ўргатиш математик масала ва мисолларни ечиш билан биргаликда амалга оширилади.

3. Математика фанини ўрганиш масала ва мисоллар ечиш ёрдамида амалга оширилади.

Юқоридагилардан кўринадики, математик масала ва мисолларни ечиш ўқувчиларнинг шу фанга доир билимларни ўзлаштириш ва уни кундалик амалиётга тадбиқ қилиш малакаларини шакллантиришга хизмат қилади.

Аммо, математик тушунчаларни математик масала ёки мисоллар ёрдамида киритиш ва унинг туб моҳиятини ўқувчиларга тушунтириш мураккаб педагогик жараён ҳисобланади. Бу ҳар бир математика ўқитувчисидан дарс жараёнида фойдаланиладиган масалаларни танлашда ёки уларни мустақил тузишда жуда чуқур назарий ва амалий тайёргарликка эга бўлиши яъни:

– ўқитувчи томонидан тузилган ҳар бир масала ўтилаётган дарснинг мақсадига ва ўқувчиларнинг ўзлаштириш қобилиятларига мос келиши;

– янги назарий материалларни ўрганиш дарси учун тузилган масала ва мисоллар мазкур дарсда ўрганиладиган янги назарий тушунчалар моҳиятини очиб берувчи характерда бўлиши (чунки, мактаб математика курсида қараладиган масала ёки мисолларни ечиш жараёнда ўқувчиларда ўрганилаётган мавзу юзасидан керакли назарий билим, малака ва кўникмаларгина шакллантирилмасдан, эгалланган назарий билимларни кундалик амалиётга тадбиқ қилиш малакалари ҳам шакллантирилиши) талаб этилади.

**Масалан.** Агар ўқитувчи “Тўғри тўртбурчак юзи” мавзусини ўрганиш жараёнида мавзуни кундалик ҳаётдан олинган масалаларни ўқувчилар билан ҳамкорликда бажарса, у ҳолда олинган назарий билимлар мустаҳкамланади.

Айниқса, мантиқий масалалардан кенг фойдаланиш, ўқувчилар ақлий фаолиятини тўғри йўналтиришга олиб келади. Чунки, бундай мазмундаги масалалар ўқувчилар томонидан қизиқарли тарзда қабул қилинади. Бу эса уларни математика фанига бўлган қизиқишини оширади ва эгалланган билимларни узоқ вақт ёдда сақлаб қолинишига олиб келади.

Одатда дарс жараёнида **масалалардан асосан қуйидаги мақсадларда** фойдаланилади:

- масалани ечиш орқали янги назарий билимларни бериш;
- бирор исботланган теоремадан келгусида аниқ вазиятларда фойдаланиш малака ва кўникмаларини шакллантириш;
- ўтилган мавзуларни такрорлаш;
- янги ўрганилган мавзу ўқувчилар томонидан қай даражада ўзлаштирилганликларини текшириш ва ҳ.к.

Ўқувчилар мантиқий фикрлаш қобилиятларини ривожлантиришда математика фанининг имкониятлари юқори ҳисобланиб, у шахснинг келгусидаги фаолияти учун базавий кўникмалар ҳисобланган фаолиятини режалаштириш, эришган натижаларини таҳлил этиш, керакли ҳисоб-китобларнинг аниқлигини ошириш, математик моделлар қуриш ва тадқиқ этиш, оптималлаштириш кабиларни шакллантиради ҳамда унинг касбий сифатларини белгилашда ҳам муҳим ўрин тутаяди.

## **2. Математика ўқитишда масалаларнинг бажарадиган функциялари**

Ўқувчиларда математик билим, кўникма ва малакаларни шакллантириш ва ривожлантиришда математик мазмундаги масалалар муҳим ҳисобланади. Чунки, математика фанини ўқитиш жараёнида масалаларни ечиш орқали таълимнинг фақатгина таълимий мақсадига ишда ҳам асосий ўрин тутаяди.

Одатда масалалар ўқувчиларда янги билимлар беришга, шу асосида кўникма ва малакани шакллантиришга, эгаллаган билимларини мустаҳкамлашга ёки эгаллаган билимларини

амалиётда қўллаш малакаларини шакллантиришга қаратилган бўлиши мумкин, яъни:

1. Назарий билимларни эгаллашга йўналтирилган математик масалалар системаси ўрганилаётган янги тушунчани тўла ўзлаштиришни таъминлашдан иборат бўлиши.

2. Ўрганилаётган теорема исботини, қўлланишини ва ўзлаштиришни таъминловчи қоида ва алгоритмларни ўқувчилар томонидан етарли даражада ўзлаштирилишини таъминлашга қаратилган бўлиши.

3. Эгалланган билим, кўникма ва малакаларни назорат қилиш ёки баҳолашга қаратилган бўлиши мумкин.

Масалалар системаси қайси мақсадга йўналтирилганлигига қараб турли хусусиятларга эга бўлади.

**Масалан.** 1. Математик тушунчани ва унинг таърифини ўзлаштиришга қаратилган масалалар системасининг хусусиятлари қуйидагилардан иборат бўлади:

– масалалар системасида янги математик тушунчаларни амалий аҳамиятини очиб беришга қаратилган масалаларнинг мавжудлиги;

– ўрганилаётган янги тушунчани ўқувчилар томонидан етарли даражада ўзлаштирилишига хизмат қиладиган масалаларни мавжудлиги;

– ўрганилаётган тушунча аломатларини аниқлашга йўналтирилган масалаларни мавжудлиги;

– ўрганилаётган янги тушунчани ўқувчиларга олдиндан маълум бўлган тушунчалардан фарқлай олишга йўналтирилган масалаларни мавжудлиги;

– ўрганилаётган янги тушунча ўзлаштиришга хизмат қилувчи масалаларнинг мавжудлиги;

ўрганилаётган янги тушунчага боғлиқ бўлган математик белгиларни ишлатишга йўналтирилган масалаларнинг мавжудлиги;

– ўрганилган янги тушунчанинг хоссаларини ўрганишга йўналтирилган масалаларнинг мавжудлиги;

– ўрганилган янги математик тушунчани янги билимларни эгаллашда ва кундалик амалиётида қўллай олишга ўргатадиган масалаларнинг мавжудлиги ва ҳ.з.о.

2. Теоремалар ва уларнинг исботини ўзлаштиришга хизмат қилувчи масалалар системасини хусусиятлари қуйидагиларни ўз ичига олади:

– ўрганилаётган теоремада келтирилган математик фактни очиб бериш учун олдиндан ўрганилган билимларни зарурлигини кўрсатиш мазмунидаги масалаларнинг мавжудлиги;

– теоремани исботини келтириб чиқариш жараёнида фойдаланиладиган фактларни муҳимлигини кўрсатишга қаратилган масалаларнинг мавжудлиги;

– ўрганилаётган теорема шартида келтирилган фактларни онгли равишда ўзлаштиришга хизмат қиладиган ҳисоблашга, исботлашга ёки ясашга доир масалаларнинг мавжудлиги;

– ўрганилган теоремани етарли даражада ўзлаштирилишига хизмат қиладиган масалаларнинг мавжудлиги;

– теорема исботининг ҳар бир босқичи моҳиятини очиб беришга хизмат қилувчи масалаларнинг мавжудлиги;

– теоремани турли хил усуллар(йўллар) билан исботлашга хизмат қилувчи масалаларнинг мавжудлиги ва ҳ.к.

3. Янги математик қоида ва алгоритмларни ўқувчилар томонидан ўзлаштириш жараёнида қўлланиладиган масалалар системасининг хусусиятлари қуйидагилардан иборат:

– ўрганилаётган янги математик қоидани муҳимлигини асослаб беришга хизмат қилувчи масалаларнинг мавжудлиги;

– янги математик қоидани ўзлаштириш учун зарур бўлган билим, кўникма ва малакаларни шакллантиришга хизмат қилувчи масалаларнинг мавжудлиги;

– ўрганилган математик қоидани алоҳида математик операцияларни бажаришда ёрдам беришга йўналтирилган масалаларнинг мавжудлиги;

– ўрганилган янги математик қоидани турли вазиятларда қўллашга ўргатишга қаратилган масалаларнинг мавжудлиги ва ҳ.к.

### **3. Математика ўқитишда фойдаланадиган масалаларнинг таснифи ва уларни ечиш методлари**

Ҳозирги кунда математика фанини ўргатиш ва ўрганиш жараёнида фойдаланиладиган масалалар таснифи (классификацияси) қуйидагича бўлади:

1. Ҳисоблашга доир масалалар.
2. Ижодий мазмундаги масалалар.
3. Экспериментал масалалар.
4. График масалалар.



5. Техник масалалар ва ҳ.к.

**Масалаларни ечиш методлари** эса қуйидагилардан иборат:

1. Арифметик метод.
2. Алгебраик метод.
3. Геометрик метод.
4. Аналитик метод.
5. График метод.
6. Проекцион метод.
7. Синтетик метод.

Юқоридаги методлардан фойдаланган ҳолда масаларни ечишни қуйидаги **алгоритм** асосида амалга ошириш мақсадга мувофиқ:

1. Масаланинг мазмуни билан ўқувчиларни таништириш.
2. Масалада берилган ва топиш талаб қилинаётган катталикларни аниқлаш ва ёзиб олиш.
3. Масалага тегишли чизмани чизиш.
4. Масаладаги маълум ва номаълум катталикларни боғловчи тенгламаларни тузиш.
5. Тузилган тенгламани ечиш учун ишчи формулани келтириб чиқариш.
6. Тенгламани ечиш.
7. Натижани текшириш.
8. Яқуний хулоса чиқариш.

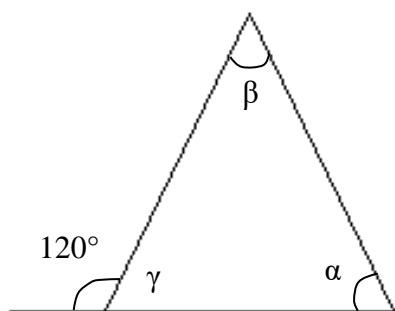
Энди геометрия курсини ўрганишда ўқувчиларда ижодкорликни ривожлантирувчи хизмат қилувчи масалалардан намуналар кўриб чиқайлик. Чунки, ўқувчилар ижодкорлик қобилиятини ривожлантиришда геометрик масалаларни имкониятлари юқори ҳисобланади.

Маълумки, геометрик масалалар уч турга бўлинади:

- ҳисоблаш;
- исботлаш;
- яшашга доир масалалар.

**Эслатма.** Ҳисоблашга доир масалалар кўпинча исботлашга доир масала ҳам бўлиши мумкин, чунки у асослашни талаб қилади. Яшашга доир масала ҳар доим исботлаш билан боғлиқ бўлиб, кўп ҳолларда исботлаш масала ечишнинг муҳим қисмини ташкил этади.

**1-масала.** Учбурчак ташқи бурчакларидан бири  $120^\circ$  га, шу бурчакка қўшни бўлмаган ички бурчаклар айирмаси  $30^\circ$  га тенг. Учбурчак ички бурчакларидан каттасини топинг.



$$\gamma = 60^\circ$$

**Ечиш:**

$$\alpha - \beta = 30^\circ, \text{ катгаси } -?$$

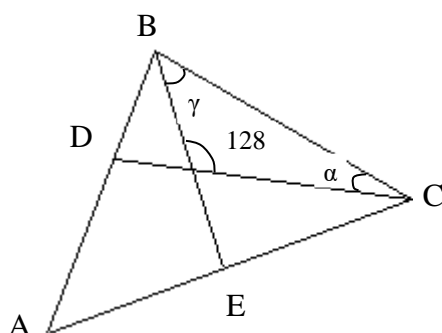
$$\gamma = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$$

$$\alpha + \beta = 120$$

$$\alpha - \beta = 30$$

$$2\alpha = 150^\circ, \alpha = 75^\circ, \beta = 45^\circ,$$

**2-масала.** ABC учбурчак В ва С бурчакларини биссектрисалари  $128^\circ$  бурчак остида кесишади. А бурчак қийматини топинг.



**Ечиш:**

BE ва DC - биссектрисалар

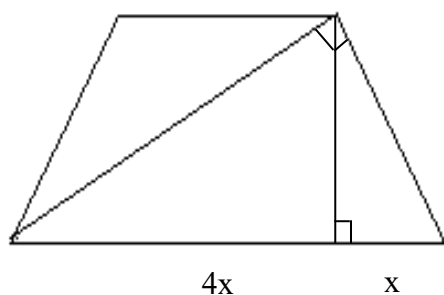
$$\beta + \gamma + 128^\circ = 180^\circ$$

$$\beta + \gamma = 52^\circ$$

$$\angle B + \angle C = 104^\circ$$

$$\angle A = 180^\circ - 104^\circ = 76^\circ$$

**3-масала.** Тенг ёнли трапеция диагонали ён томонига перпендикуляр. Унинг ўтмас учидан туширилган баландлиги 4 га тенг ва асосини 4 : 1 нисбатда бўлади. Трапеция юзини топинг.



**Ечиш:**

$$S = (3x + 4x) / 2 \times x = 8x /$$

$$2 \times 4 = 16x$$

$$x^* = 4x \times x,$$

$$4^* = 4x \times x$$

$$x = 2$$

$$S = 16 \times 2 = 32$$

**Масала:** Автобус Бухоро шаҳаридан 40 км узоқликдан жойлашган туман марказига қараб жўнади. Орадан 10 минут вақт ўтгандан кейин тезлиги автобус тезлигидан 20 км/соат ортиқ бўлган енгил автомобил жўнади. Агар улар туман марказига бир вақтда етиб келган бўлса, уларнинг ҳар бирининг тезлигини топинг.

**Ечиш:** Автобуснинг тезлиги –  $x$  км/соат.

Енгил автомобил тезлиги –  $(x+20)$  км/соат

Автобуснинг ҳаракат вақти –  $\frac{40}{x}$  соат

Енгил автомобил тезлиги ҳаракат вақти эса –  $\frac{40}{x+20}$  соат.

Масаланинг шартига кўра автобус билан такси ҳаракатлари вақти орасидаги фарқ 10 мин. га тенг, яъни  $\frac{1}{6}$  соат. Демак,  $\frac{40}{x} -$

$$\frac{40}{x+20} = \frac{1}{6} \quad (1).$$

Ҳосил бўлган тенгламани ечамиз.

Тенгламанинг иккала қисмини  $6x(x+20)$ га кўпайтириб, қуйидаги тенгламани ҳосил қиламиз:

$$40 \cdot 6 \cdot (x+20) - 40 \cdot 6x = x(x+20) \Rightarrow 240x + 4800 - 240x = x^2 + 20x \Rightarrow x^2 + 20x - 4800 = 0$$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$
$$\Rightarrow \frac{-20 \pm \sqrt{20^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-4800)}}{2} = \frac{-20 \pm \sqrt{400 + 19200}}{2} = \frac{-20 \pm \sqrt{19600}}{2} = \frac{-20 \pm 140}{2} \Rightarrow$$
$$x_1 = \frac{-20 + 140}{2} = \frac{120}{2} = 60; \quad x_2 = \frac{-20 - 140}{2} = -\frac{160}{2} = -80. \quad \text{Демак, тенглама ечими}$$

$x = 60$  бўлади, яъни  $x$  нинг бу (1) тенглама ечимга эга бўлади. Чунки, автобус  $x$  тезлиги мусбат бўлган учун, масаланинг шартини фақат битта илдиз, яъни  $x = 60$  км/с қаноатлантиради. У ҳолда енгил автомобил тезлиги  $(x+20)$  км/соат эканлигидан унинг тезлиги 80 км/с бўлади..

**Жавоб:** Автобус тезлиги – 60 км/с

Енгил автомобил тезлиги – 80 км/с

#### 4. «Ўқувчиларнинг математик тафаккурини ривожлантириш жараёнида масалаларнинг аҳамияти, масала ечиш усуллари» мавзусининг лойиҳалари

##### Модулнинг номи ва мақсадлари

4.1-жадвал

Модулнинг номи	Модулда кўзланган мақсадлар
Ўқувчиларининг математик тафаккурини	<b>Таълимий:</b> Талаба математик таълим жараёнида масаланинг ўрни ва аҳамиятини тушунади, ўқувчиларни

<p>ривожлантириш жараёнида масалаларнинг аҳамияти, масала ечиш усуллари</p>	<p>математик тафаккурини ривожлантириш жараёнида математик масалаларнинг аҳамиятини тасаввур эта олади, математика фанининг назарий қисмларини ўрганиш учун математик масалаларни ечиш кераклигини англайди, математика фанини ўргатиш математик масалаларни ечиш билан биргаликда олиб борилишини тасаввур эта олади, математикани ўрганиш масала ёки мисоллар ечиш орқали амалга оширилишини ҳис қилади, математика ўқитишда масалаларнинг бажарадиган функцияларини таҳлил эта олади, масаланинг тарбиявий функциясини ва ўқувчиларда илмий дунёқарашни шакллантирадиги аҳамиятини англайди, масала ечишда умумий ва хусусий усуллари қўллай олади ва математик тафаккурини ривожлантириш жараёнида масалаларнинг аҳамияти, масала ечиш усуллари оид дарс машғулотлари лойиҳаларини тузиш кўникмаси шаклланади ҳамда амалда татбиқ эта олади.</p> <p><b>Тарбиявий:</b> Талабада масалалар ечиш ва унинг бажарадиган функциялари орқали мактаб ва ўрта махсус таълим муассасалари ўқувчиларда илмий дунёқарашни шакллантириш яъни “Жонли мушоҳададан абстракт тафаккурга ва ундан амалиётга” каби билиш назариясига асосланган қонуният руҳида тарбиялаш кўникмаси шаклланади.</p> <p><b>Амалий:</b> Талабада масалани амалий мақсадидан келиб чиққан ҳолда мактаб ва ўрта махсус таълим муассасалари ўқувчиларда амалий маъзмунга эга бўлган масалаларни хисоблатиб уларда мантиқий тафаккур қилиш фаолиятларини шакллантиришга ёрдам берадиган илмлар мажмуасини ҳосил қилиш кўникмаси ҳосил бўлади.</p>
---	--

### Кичик модулар номлари ва мақсадлари

4.2-жадвал

Т/р	Кичик модулар номи	Кичик модуларнинг мақсади
1.	Математик таълим жараёнида масаланинг ўрни	Талаба математик таълим жараёнида масаланинг ўрнини тушунади; математика дарсида мавзуга доир ечиладиган масалаларни роли ва ўрнини очиқ бериш кўникмаси шаклланади; уларни амалда қўллай олади.

2.	Математика ўқитишда масалаларнинг бажарадиган функциялари	Талаба математика ўқитишда масалаларнинг бажарадиган функцияларини билади; масалалар ўқувчиларда янги билимлар беришга, шу асосида кўникма ва малакани шакллантиришга, эгаллаган билимларини мустаҳкамлашга ёки эгаллаган билимларини амалиётда қўллаш малакаларини шакллантиришга қаратилган бўлишини тушунади; масалалар системаси қайси мақсадга йўналтирилганлигига қараб турли хусусиятларга эга бўлиши ҳақида тасаввурга эга бўлади; масалаларни ҳал қилиш кўникмаси шаклланади ва уларни ўқув амалиётига қўллай олади.
3	Математика ўқитишда фойдаланадиган масалаларнинг таснифи ва уларни ечиш методлари	Талаба математика ўқитишда фойдаланадиган масалаларнинг таснифи ва уларни ечиш методларини билади; математикани ўқитиш жараёнида мавзуларга доир ечиладиган мисол ва масалаларни бажарадиган функцияларини маъносини очиб бериш кўникмаси шаклланади; уларни амалда қўллай олади.

### Таянч тушунчалар ва улар асосида тузилган назорат саволлари

4.3-жадвал

Т/р	Таянч тушунчалар	Назорат саволлари
1	Таълим жараёни, математик таълим, масала, масаланинг ўрни	1) Масала деб нимага айтилади? 2) Масалани дарс жараёнидаги ўрни нималардан иборат? 3) Таълим жараёни ўрганиладиган масала асосан нечта <b>қисмдан</b> иборат бўлади?
2	Таълимий функция, тарбиявий функция, ривожлантирувчи характердаги функция,	1) Масаланинг таълимий функцияси қандай амалга оширилади? 2) Масаланинг тарбиявий функцияси нималарни ўз ичига олади? 3) Масалани ривожлантирувчи характердаги функцияси қандай амалга оширилади?
3	Масалаларнинг таснифи, ҳисоблашга доир масалалар, ижодий мазмундаги масалалар, экспериментал масалалар, график масалаалр ва техник масалалар	1) Математика ўқитишда фойдаланадиган масалаларнинг таснифини айтинг? 2) Масалаларни ечиш методларини кўрсатинг? 3) Масаларни ечиш алгоритминини кўрсатиб беринг?

## Назорат саволлари асосида тузилган тестлар

4.4-жадвал

Т/р	Саволлар	Мумкин бўлган жавоблар	
1.	Масала деб нимага айтилади?	А.	Тугалланган фикрни ифода қилувчи гапга масала дейилади.
		Б.	Шарт ва хулосага эга бўлган гапга масала дейилади.
		В.	Кундалик ҳаётимизда учрайдиган вазиятларнинг табиий тилдаги ифодасига масала дейилади.
		Г.	Кундалик ҳаётимиздаги муаммоларни ечишга масала дейилади.
2	Масалани дарс жараёнидаги ўрни нималардан иборат?	А.	Ўқувчилардан ўтилган мавзуни сўраш пайтида
		Б	Янги ўтилган мавзуни мустаҳкамлаш жараёнида
		В	Янги мавзуни назарий қисмларини ўргатиш жараёнида
		Г	Уй вазифаларини текшириш ва уйга вазифалар бериш жараёнида
3	Масаланинг таълимий функцияси қандай амалга оширилади?	А	Теоремаларни шарт ва хулосаларга кўра исботлаш жараёнида
		Б	Масалаларни турли усуллар билан ечиш жараёнида
		В	Аввал ўрганилган назарий маълумотларга доир масалалар ечиш жараёнида
		Г	Масалани шартига кўра унинг хулосасидаги талабни топиш жараёнида
4	Масаланинг тарбиявий функцияси нималарни ўз ичига олади?	А	Математика дарсларида ўқувчиларга ахлоқ ва одобга доир масалалар ечиш жараёнида
		Б	Бозор иқтисодиётига доир бўлган масалаларни ечиш ҳам ўқувчиларни меҳнатга муҳаббат руҳида тарбиялайди.
		В	Математикани ўрганиш жараёнида масалаларни ечиш масалани тарбиявий функциясига киради.
		Г	Масалани тарбиявий функцияси деганда ўқувчиларда илмий дунёқараш ва уларни меҳнатга муҳаббат руҳида тарбиялаш.

5	Масалани ривожлантирувчи характердаги функцияси қандай амалга оширилади?	А	Тафаккур операцияларини қўллаш орқали ечиладиган масалаларни ўз ичига олади.
		Б	Ўқувчиларни ўзлаштиришларига доир бўлган масалаларни ечишни ўз ичига олади.
		В	Назарий маълумотларни мустаҳкамлаш учун ечиладиган масалаларни ўз ичига олади.
		Г	Ўқувчиларни қай даражада ўзлаштирилганликларини аниқлаш учун ечиладиган масалаларни ўз ичига олади.
6.	Математика дарсларида математик масаланинг роли ва ўрни нечта босқичда амалга оширилади	А) В) С) D)	*3 7 10 12
7.	Математик тафаккурнинг турларини кўрсатинг	А) В) С) D)	*Аниқлаштирилган абстракт, индуктив, функционал, диалектик, структуравий, ижодий Аниқлаштирилган, диалектик, ижодий Индуктив тафаккур Диалектик, ижодий, индуктив

**Дарс тури ҳамда унда қўлланиладиган педагогик усул ва услублар**

*4.5-жадвал*

<b>Дарс тури</b>	<b>Қўлланиладиган педагогик усул ва услублар</b>
Аралаш дарс; янги билимларни эгаллаш	Усул тури: Муаммоли баён қилиш, тушунтириш, кўрсатмалилик Усул тури: Оғзаки ва кўргазмали Услублар : Суҳбат, тушунтириш

## Ўқув жараёнида фойдаланиладиган ахборот технологиялар ва дидактик материалларнинг қўлланиш жойлари

4.6-жадвал

Ахборот технологиялар	Дидактик материаллар
Мавзу мазмунига доир тузилган тестлар, назорат саволлари ҳамда тест ва назорат саволлари асосида тузилган слайдлар орқали намоёниш қилиш, компьютер, ёзув доскаси	Математика ўқитиш методикаси фанига доир дарслик, услубий қўлланмалар ва кўрсатмали қуроллар ҳамда ушбу фан ўқув жараёни лойиҳалари, тест

4.7. «Ўқувчиларнинг математик тафаккурини ривожлан-тириш жараёнида масалаларнинг аҳамияти, масала ечиш усуллари» мавзусининг мазмуни ва ўқув жараёнини амалга оширишни ифода этувчи матн сценарийси кичик модулларда берилган.

**Фойдаланиладиган қўшимча адабиётлар:**[9, 11, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 27, 25, 29, 31, 32, 35, 37, 39, 46, 51, 52].



## БЕШИНЧИ КАТТА МОДУЛНИНГ УЧИНЧИ ЎРТА МОДУЛИ

### 5.3-МАВЗУ. МАТЕМАТИКА ЎҚИТИШДА АНАЛИТИК МЕТОД БИЛАН МАСАЛАЛАР ЕЧИШ ВА ТЕОРЕМАЛАРНИ ИСБОТЛАШ

#### Кичик модуллар:

1. Математик индукция методи ёрдамида исботлашлар.
2. Теоремаларни исботлашда умумлаштириш.
3. Масалаларни ечишда умумлаштириш.
4. «Математика ўқитишда аналитик метод билан масалалар ечиш ва теоремаларни исботлаш» мавзусининг лойиҳалари.

#### 1. Хулоса чиқариш методлари ёрдамида исботлашлар

Хулоса чиқариш методларидан яна бири бу аналогиядир.

**Таъриф.** Ўхшашликка асосланиб хулоса чиқариш аналогия дейилади.

Аналогия бўйича хулоса чиқаришни схематик равишда қуйидагича тасвирлаш мумкин:  $F$  фигура  $a, b, c, d, \dots$  хоссаларга эга.  $F_1$  фигура эса  $a, b, c, \dots$  хоссаларга эга бўлса, у ҳолда  $F_1$  фигура ҳам  $d$  хоссага эга бўлиши мумкин.

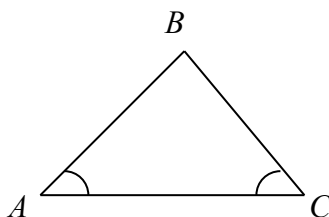
Фикримизнинг далили сифатида қуйидаги тенгсизликни исбот қилайлик. Ҳар қандай тетраэдр учун

$$\frac{1}{2}(|AB|+|BC|+|AC|) < |SA|+|SB|+|SC| \text{ тенгсизлик ўринли.}$$

Бизга маълумки, фазодаги тетраэдр фигураси текисликда учбурчак фигурасига аналогик фигурадир, шунинг учун ҳар қандай учбурчак учун ўринли бўлган қуйидаги хоссадан фойдаланамиз.

Ҳар қандай учбурчакда икки томон узунлигининг йиғиндиси учинчи томон узунлигидан каттадир (5-чизма):

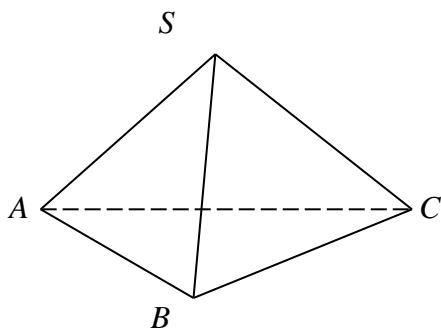
$$|AB| + |BC| > |AC|$$



5-чизма.

Агар учбурчак учун ўринли бўлган ана шу хоссани унга аналогик бўлган фигура тетраэдрга татбиқ қилсак, қуйидаги тенгсизлик ҳосил бўлади (6-чизма):

$$\left. \begin{array}{l} |AB| < |SA| + |SB| \\ |BC| < |SB| + |SC| \\ |AC| < |SA| + |SC| \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{1}{2} (|AB| + |BC| + |AC|) < |SA| + |SB| + |SC|$$



6-чизма.

## 2. Теоремаларни исботлашда умумлаштириш

Теоремаларни умумлаштириш жараёнида ўқувчилар унинг шарт ва хулоса қисмини ўзаро ажратишлари ҳамда улар орасидаги ўхшаш ва фарқ томонларини анализ қилишлари лозимдир.

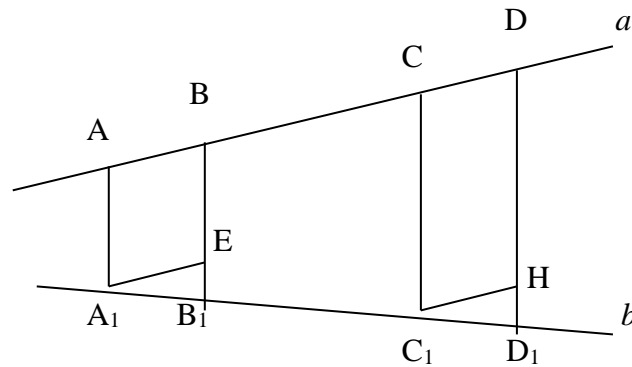
Анализ қилиш қуйидаги босқичлар орқали амалга оширилади:

1) теоремада қатнашаётган хоссаларни асосий ва асосий бўлмаган хоссалар группасига ажратилади;

2) теоремани умумлаштириш учун унинг шартида қатнашаётган асосий хоссалардан қайси бирининг мазмунини ўзгартириш кераклиги аниқланади;

3) теорема умумлашган ҳолда исбот қилинади.

**Теорема.** Агар бир тўғри чизиқда бир неча конгурент кесма ажратилса, уларнинг учларидан иккинчи тўғри чизиқни кесувчи ўзаро параллел тўғри чизиқлар ўтказилса, улар иккинчи тўғри чизиқда ўзаро конгурент кесмалар ажратади (7-чизма).



7-чизма.

Берилган:

$$[AB], [CD] \in a, [AB] \cong [CD]; [AA_1] // [BB_1] \wedge [CC_1] // [DD_1]$$

И с б о т қ и л и ш к е р а к:

$$[A_1B_1] \cong [C_1D_1] \in b,$$

**Исботи.** Бу теоремани исботлашда учбурчаклар конгруентлигининг аломатидан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир.

Чизмадан,  $[AB] // [A_1E] \wedge [CD] // [C_1H]$ .

$\Delta A_1EB_1 \cong \Delta C_1HD_1$  – учбурчакларнинг бир томони ва унга ёпишган бурчакларига ва конгруентлик аломатига кўра. Бундан,  $[A_1B_1] \cong [C_1D_1] \in b$ .

Фалес теоремасида асосан икки шарт бор: 1)  $a$  тўғри чизиқда конгруент кесмалар ажратилсин, 2) кесмаларнинг учларидан  $b$  тўғри чизиқни кесувчи параллел тўғри чизиқлар ўтказилсин.

Фараз қилайлик,  $a$  тўғри чизиқда конгруент кесмалар эмас, балки ихтиёрий кесмалар ажратайлик, у ҳолда теореманинг мазмуни қуйидагича бўлади: «Агар бир тўғри чизиқда бир неча ихтиёрий кесма ажратилса, уларнинг учларидан иккинчи тўғри чизиқни кесувчи ўзаро параллел тўғри чизиқлар ўтказилса, улар иккинчи тўғри чизиқда ҳам ихтиёрий кесмалар ажратади».

Берилган:  $([AB], [BC]) \in a; [AA_1] // [BB_1] // [CC_1] // [DD_1]$

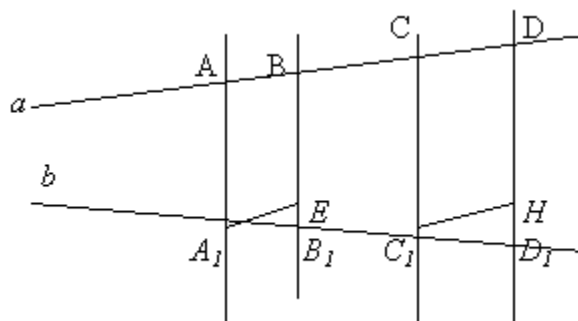
Исбот қилиш керак:  $\frac{|AB|}{|CD|} = \frac{|A_1B_1|}{|C_1D_1|}$ .

И с б о т и: Чизмадан (8-чизма):

$$(\Delta A_1EB_1 \cong \Delta C_1HD_1) \Rightarrow \frac{|A_1B_1|}{|C_1D_1|} = \frac{|A_1E|}{|C_1H|} \quad (1). \text{ Бундан,}$$

$$[A_1E] // [AB]; ([C_1H] // [CD]); [A_1E] \cong [AB]; ([C_1H] \cong [CD]). \text{ Бундан эса,}$$

$$(|A_1E| = |AB|); (|C_1H| = |CD|) \quad (2)$$



8-чизма.

(1) тенгликдаги  $|A_1E|$  ва  $|C_1H|$  ўрнига (2) тенгликдаги  $AB$  ва  $CD$  ларни қўйсак:

$$\frac{|AB|}{|CD|} = \frac{|A_1B_1|}{|C_1D_1|}. \quad (3)$$

(3) тенглик пропорционал кесмалар ҳақидаги теореманинг натижасидир. Демак, пропорционал кесмалар ҳақидаги теорема Фалес теоремасининг умумлашган ҳоли экан.

### 3. Масалаларни ечишда умумлаштириш

Бизга маълумки, мактаб геометрия курси дедуктив асосда мантиқий қурилган фандир. Шунинг учун ҳам мактаб математика курсидаги барча амалий материаллар ўқувчиларнинг мантиқий фикрлаш қобилиятларини ҳар томонлама шакллантиришга қаратилгандир. Бунга ўқитишнинг илмий изланиш методларидан фойдаланиш орқалигина эришиш мумкин. Буни биз мисоллар асосида кўриб чиқайлик.

**1-мисол.** Берилган икки кесмага ўрта пропорционал бўлган кесмани яшаш қоидасига асосланиб, бир-бирига тенг бўлмаган ихтиёрий икки мусбат соннинг ўрта арифметици шу сонларнинг ўрта геометригидан катта эканлигини исбот қилинг.

**Берилган:**  $a > 0$ ,  $b > 0$  сонлар, бунда  $a \neq b$ .

**Исбот қилиш керак:**  $\frac{a+b}{2} \geq \sqrt{ab}$

**Исбот :**

$$\frac{a+b}{2} \geq \sqrt{ab} \Rightarrow \frac{a+b}{2} - \sqrt{ab} = 0 \Rightarrow a+b-2\sqrt{ab} \geq 0 \Rightarrow (\sqrt{a}-\sqrt{b})^2 \geq 0 \Rightarrow \frac{a+b}{2} \geq \sqrt{ab}$$

Энди шу хоссанинг ихтиёрий 3 та мусбат сон учун тўғри эканлигини исбот қилайлик, яъни  $\forall a, b, c \in \mathbb{N}$  сонлар берилган бўлиб,  $a > 0, b > 0, c > 0, a \neq b \neq c$  бўлсин.

**Исбот қилиш керак:**  $\frac{a+b+c}{3} \geq \sqrt[3]{abc}$

**Исбот.** Фараз қилайлик,  $a = x^3, b = y^3, c = z^3$  бўлсин, у ҳолда

$$\left( \frac{x^3 + y^3 + z^3}{3} \geq \sqrt[3]{x^3 y^3 z^3} \right) \Rightarrow (x^3 + y^3 + z^3 \geq \sqrt[3]{x^3 y^3 z^3} \cdot 3) \Rightarrow (x^3 + y^3 + z^3 \geq 3xyz) \Rightarrow \\ \Rightarrow (x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz \geq 0) \quad (1)$$

Энди (1) тенгсизликни ўринли эканлигини кўрсата олсак,  $\frac{a+b+c}{3} \geq \sqrt[3]{abc}$  тўғри эканлиги келиб чиқади.

$$[(x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz) \geq 0] \Rightarrow \\ [(x + y + z)^3 - 3(x + y + z) * (xy + xz + yz) \geq 0] \Rightarrow \\ [(x + y + z) * (x^2 + y^2 + z^2 - (xy + xz + yz))] \geq 0. \quad (2)$$

(2) даги  $(x + y + z)$  кўпайтувчи мусбат, чунки  $a > 0, b > 0, c > 0$  (шартга асосан)  $x^2 + y^2 + z^2 - (xy + xz + yz)$  ифоданинг қиймати мусбат эканлигини кўрсатсак, (1) тенгсизликнинг мусбат эканлигини кўрсатган бўламиз:

$$(x^2 + y^2 + z^2 - (xy + xz + yz)) = \frac{1}{2}(2x^2 + 2y^2 + 2z^2 - 2xy - 2xz - 2yz) \Rightarrow \\ \Rightarrow \frac{1}{2}[(x - z)^2 + (x - y)^2 + (y - z)^2] \geq 0 \quad (3)$$

(3) тенгсизлик доимо берилишига кўра мусбатдир, агар  $x=y=z$  бўлса, (3) тенгсизлик нолга тенг бўлади, бу ҳолда (1) тенгсизлик тенгликка айланади.

Демак,  $\frac{a+b+c}{3} \geq \sqrt[3]{abc}$  тенгсизлик ўринли экан.

II. Фараз қилайлик, берилган сонлар тўртта бўлсин.

Берилган:  $a, b, c, d$  - сонлар;  $a > 0, b > 0, c > 0, d > 0$ ;

Исбот қилиш керак:  $\frac{a+b+c+d}{4} \geq \sqrt[4]{abcd}$

Исботи.  $\frac{a+b}{2} \geq \sqrt{ab}$  га асосан

$$\left[ \frac{\frac{a+b}{2} + \frac{c+d}{2}}{2} \geq \sqrt{\left(\frac{a+b}{2}\right)\left(\frac{c+d}{2}\right)} \right] \Rightarrow \frac{a+b+c+d}{4} \geq \sqrt{\left(\frac{a+b}{2}\right)\left(\frac{c+d}{2}\right)}. \\ \left(\frac{a+b}{2}\right) \geq \sqrt{ab}. \quad \wedge \quad \left(\frac{c+d}{2}\right) \geq \sqrt{cd}. \quad (4)$$

бўлгани учун буларни (4) га қўйсак:

$$\frac{a+b+c+d}{4} \geq \sqrt{\sqrt{ab} \cdot \sqrt{cd}} \Rightarrow \frac{a+b+c+d}{4} \geq \sqrt[4]{abcd}.$$

Демак,  $\frac{a+b+c+d}{4} \geq \sqrt[4]{abcd}$  тенгсизлик ўринли бўлади.

Энди юқоридаги тенгсизликни ҳар қандай  $n$  учун ўринли деб, математик индукция методи орқали умумлашган  $(n + 1)$  ҳол учун исбот қиламиз:

$$a_{n+1} \geq \frac{a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n}{n} = N_n;$$

$$\frac{a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n + a_{n+1}}{n+1} = N_{n+1};$$

$$a_{n+1} = N_n + \varepsilon, \quad \varepsilon > 0 \quad \text{бўлсин}$$

$$\left( N_{n+1} = \frac{nN_n + a_{n+1}}{n+1} \right) \Rightarrow \left( N_{n+1} = \frac{nN_n + N_n + \varepsilon}{n+1} \right) \Rightarrow$$

$$\left( N_{n+1} = \frac{N_n(n+1) + \varepsilon}{n+1} \right) \Rightarrow \left( N_{n+1} = N_n + \frac{\varepsilon}{n+1} \right);$$

$$(N_{n+1})^{n+1} = \left( N_n + \frac{\varepsilon}{n+1} \right)^{n+1} = N_n^{n+1} + (n+1) \cdot N_n^n \cdot \frac{\varepsilon}{n+1} + \dots \geq$$

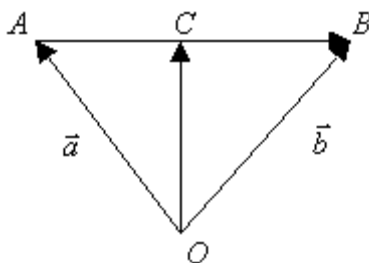
$$\geq (N_n^{n+1} + N_n^n \cdot \varepsilon) = N_n^n (N_n + \varepsilon) = N_n^n a_{n+1};$$

$$\left( (N_{n+1})^{n+1} \geq N_n^n a_{n+1} \right) \Rightarrow \left( N_{n+1} \geq \sqrt[n+1]{N_n^n a_{n+1}} \right) \Rightarrow$$

$$\Rightarrow N_{n+1} \geq \sqrt[n+1]{a_1 a_2 \dots a_{n+1}}.$$

$$\text{Демак, } \frac{a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n + a_{n+1}}{n+1} \geq \sqrt[n+1]{a_1 a_2 \dots a_{n+1}}$$

**2-мисол.** С нуқта [AB] кесмани тенг иккига бўлади. О ихтиёрий нуқта.  $\vec{OC}$  векторни  $\vec{OA} = \vec{a}$ ,  $\vec{OB} = \vec{b}$  векторлар орқали ифодаланг (9-чизма).



9-чизма.

$$\text{Берилган: } [AB], \vec{OA} = \vec{a}, \vec{OB} = \vec{b}, \left( \frac{\vec{AC}}{\vec{CB}} = 1 \right) \Rightarrow |\vec{AC}| = |\vec{CB}|.$$

Топиш керак:  $\vec{OC} = ?$

Е ч и ш: шартга кўра:  $\left( \begin{array}{c} \vec{AC} \\ \vec{CB} \end{array} = 1 \right)$  бўлгани учун  $|\vec{AC}| = \frac{1}{2} |\vec{AB}|$  (1)

бўлади. Чизмадан:  $\vec{AC}$  ва  $\vec{AB}$  векторларнинг йўналишлари бир хил бўлгани учун

$$\vec{AC} = \vec{OC} - \vec{OA}, \quad (2)$$

$$\vec{AB} = \vec{OB} - \vec{OA}, \quad (3)$$

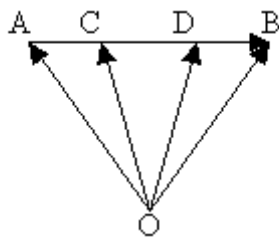
(2) ва (3) ларни (1) га қўйсақ:

$$\vec{OC} - \vec{OA} = \frac{1}{2} (\vec{OB} - \vec{OA}), \quad \vec{OC} = \frac{1}{2} (\vec{OB} + \vec{OA}),$$

$$\vec{OC} = \frac{1}{2} \vec{OB} + \frac{1}{2} \vec{OA}, \quad \vec{OC} = \frac{1}{2} (\vec{b} + \vec{a})$$

Энди шу кесмани иккита С ва D нуқталар ёрдамида тенг уч бўлакка бўлайлик. O ихтиёрий нуқта.  $\vec{OC}$  ва  $\vec{OD}$  векторларни  $\vec{OA} = \vec{a}$ ,  $\vec{OB} = \vec{b}$

векторлар орқали ифодаланг (10-чизма).



10-чизма.

Берилган:  $[AB]$ ,  $\vec{OA} = \vec{a}$ ,  $\vec{OB} = \vec{b}$ ,  $\vec{AC} = \frac{1}{3} \vec{AB}$

Топиш керак:  $\vec{OC} = ?$

Е ч и ш: шартга кўра:  $\left( \begin{array}{c} \vec{AC} \\ \vec{AB} \end{array} = \frac{1}{3} \right) \Rightarrow \vec{AC} = \frac{1}{3} \vec{AB}$  (1)

$\vec{AB}$  ва  $\vec{AC}$  векторларнинг йўналишлари бир хил бўлганлиги учун

$$\vec{AC} = \vec{OC} - \vec{OA}, \quad (2)$$

$$\vec{AB} = \vec{OB} - \vec{OA}, \quad (3)$$

(2) ва (3) ларни (1) га қўйсақ:

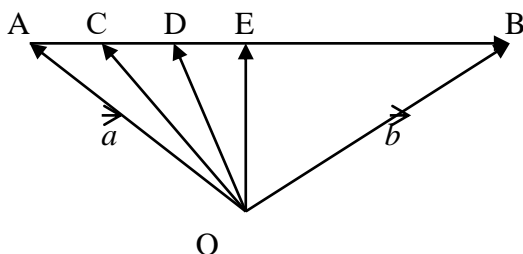
$$\vec{OC} - \vec{OA} = \frac{1}{3}(\vec{OB} - \vec{OA}),$$

$$\vec{OC} = \frac{1}{3}\vec{OB} + \frac{2}{3}\vec{OA},$$

$$\vec{OC} = \frac{1}{3}(\vec{OB} + 2\vec{OA}),$$

$$\vec{OC} = \frac{1}{3}(\vec{b} + 2\vec{a}).$$

Энди шу  $[AB]$  кесмани  $C, D, E, \dots$  нуқталар ёрдамида тенг  $n$  та бўлакка бўлайлик.  $O$  – текисликнинг ихтиёрий нуқтаси бўлсин (11-чизма).  $\vec{OC}$  векторни  $\vec{OA} = \vec{a}$ ,  $\vec{OB} = \vec{b}$  векторлар орқали ифодаланг.



11-чизма.

Берилган:  $[AB]$ ,  $\vec{OA} = \vec{a}$ ,  $\vec{OB} = \vec{b}$ ,  $\frac{|AC|}{|AB|} = \frac{1}{n}$

Топиш керак:  $\vec{OC} = ?$

Е ч и ш: шартга кўра:  $\frac{|AC|}{|AB|} = \frac{1}{n}$

$\vec{AC}$  ва  $\vec{AB}$  векторларнинг йўналишлари бир хил бўлганлиги учун

$$\vec{AC} = \vec{OC} - \vec{OA}, \quad (2)$$

$$\vec{AB} = \vec{OB} - \vec{OA}, \quad (3)$$

(2) ва (3) ларни (1) га қўйсақ:

$$\vec{OC} - \vec{OA} = \frac{1}{n}(\vec{OB} - \vec{OA}),$$

$$\vec{OC} = \frac{1}{n}(\vec{OB} + (n-1)\vec{OA}).$$

$$\vec{OC} = \frac{1}{n}(\vec{b} + (n-1)\vec{a}).$$



**4. «Математика ўқитишда аналитик метод билан масалалар  
ечиш ва теоремаларни исботлаш»  
мавзусининг лойиҳалари  
Модулнинг мавзуси ва мақсадлари**

*4.1-жадвал*

<b>Модулнинг номи</b>	<b>Модулдан кўзланган мақсадлар</b>
<p>Математика ўқитишда аналитик метод билан масалалар ечиш ва теоремаларни исботлаш</p>	<p><b>Таълимий:</b> Талаба аналитик метод билан масалалар ечишни тушунади ва теоремаларни исботлашни билади, математика ўқитишда индукция, дедукция методларини қўллашни уदдалайди, мактаб ва ўрта махсус математика курсида умумлаштириш тушунчасини татбиқ қилишда, яъни математик тушунчаларни умумлаштиришда, теоремаларни исботлашда, мисол ва масалаларни ечишда қўллай олади, абстракциялаш ва классификациялаш методларини амалда қўллай олади, илмий изланиш методларининг ўқитиш жараёнидаги аҳамиятини ҳис қилади ва бу методларнинг мазмун ва моҳиятини илмий методик жиҳатдан мактаб ва ўрта махсус таълим муассасалари ўқувчиларига етказиб бериш кўникмаси ҳосил бўлади ҳамда амалда қўллай олади.</p> <p><b>Тарбиявий:</b> Талабада аналитик метод, математика ўқитишда индукция, дедукция, умумлаштириш, абстракциялаш ва классификациялаш методларини мактаб ва ўрта махсус таълим муассасалари ўқувчиларига ўргатиш орқали уларда материядаги мавжуд нарсаларнинг фазовий формалари билан улар орасидаги миқдорий муносабатларнинг мазмунини очиб бериш ҳамда математика фанини ўрганишга бўлган қизиқишларини тарбиялаш кўникмаси шаклланади.</p> <p><b>Амалий:</b> Талабада аналитик метод, математика ўқитишда индукция, дедукция, умумлаштириш, абстракциялаш ва классификациялаш методларини ўргатиш орқали мактаб ва ўрта махсус таълим муассасалари ўқувчиларида амалий аҳамиятга эга бўлган мисол ва масалаларни ечишга бўлган татбиқларини кўрсатиб, уларнинг шу соҳадаги математик билимларини ошириш соҳасидаги кўникмаси шаклланади.</p>

## Модул ичидаги кичик модуллар номлари ва мақсадлари

4.2-жадвал

Т/р	Кичик модуллар номи	Кичик модулларнинг мақсади
1.	Хулоса чиқариш метод ёрдамида исботлашлар	Талаба хулоса чиқариш метод ёрдамида исботлашларни билади; ушбу методни тушунади; умумлаштириш методини тушунчаларни шакллантириш, мисол, масалаларни ечиш ва теоремаларни исботлашга татбиқ қила олади;
2.	Теоремаларни исботлашда умумлаштириш	Талаба теоремаларни исботлашда умумлаштиришнинг таърифини билади; уни амалда қўллай олади.
3.	Масалаларни ечишда умумлаштириш	Талаба масалаларни ечишда умумлаштиришнинг ўрнини билади; уни амалда қўллай олади.

## Таянч тушунчалар ва улар асосида тузилган назорат саволлари

4.3.-жадвал

Т/р	Таянч тушунчалар	Назорат саволлари
1.	Математик индукция методи ёрдамида исботлаш, хулоса чиқариш методлари	1) Математик индукция методини таърифланг. 2) Хулоса чиқариш методларини санаб беринг.
1	Умумлаштириш, теоремаларни исботлашда умумлаштириш, теореманинг шарт ва хулоса қисми, теоремада қатнашаётган хоссаларни асосий ва асосий бўлмаган хоссалари, теоремани умумлашган ҳолда исбот қилиш	1) Умумлаштириш тушунчасини таърифланг. 2) Қандай тушунчага тур тушунчаси дейилади ? 3) Қандай тушунчага жинс тушунчаси дейилади ? 4) Теорема ва унинг турларини кўрсатинг.
2	Масалаларни ечишда умумлаштириш,	1) Абстракциялаш деб нимага айтилади? 2) Аниқлаштириш деб нимага айтилади? 3) Классификациялаш деб нимага айтилади?

**Назорат саволлари асосида тузилган тест  
топшириқлари**

4.4-жадвал

<b>Т/р</b>	<b>Саволлар</b>	<b>Мумкин бўлган жавоблар</b>	
1.	Умумлаштириш тушунчасини таърифланг?	A	Кичик тўпладан катта тўпладан ўтиш умумлаштириш дейилади.
		B	*Бирлик фикрлашлардан умумий фикрлашларга ўтиш умумлаштириш дейилади.
		C	Оддий фикрлашлардан қийин фикрлашларга ўтиш умумлаштириш дейилади.
		D	Содда фикрлашлардан мураккаб хулоса чиқаришларга ўтиш умумлаштириш дейилади.
2	Хулоса чиқариш методларини кўрсатинг	A	Умумлаштириш
		B	Индукция ва дедукция
		C	*Индукция, дедукция, аналогия
		D	Аналогия, таққослаш
3	Теорема ва унинг турларини кўрсатинг	A	Тескари теорема
		B	Аниқ теорема, чала теорема
		C	Тескари теорема, унга қарама-қарши теорема
		D	*Тўғри, тескари, тўғри теоремага қарама-қарши, тескари теоремага қарама-қарши
4	Теоремаларни исботлаш усули мактаб тизимида неча хил усулда амалга оширилади?	A	7 хил
		B	*2 хил
		C	5 хил
		D	4 хил
5	Теорема нима?	A	Исботсиз қабул қилинадиган математик ҳукм
		B	*Исбот талаб этиладиган математик ҳукм
		C	Иккита қатъий ҳукмдан учинчи натижавий ҳукмнинг чиқарилиши
		D	Исбот талаб этилмайдиган математик ҳукм

## Дарс тури ҳамда унда қўлланадиган педагогик усул ва услублар

4.5-жадвал

Дарс тури	Қўлланиладиган педагогик усул ва методлар
Аралаш дарс; янги билимларни эгаллаш	<b>Усул ва методлар:</b> Муаммоли баён қилиш, тушунтириш, кўрсатмалилик <b>Усул типи:</b> Оғзаки ва кўрғазмали методлар : Сухбат, тушунтириш

4.6-жадвал.

## Ўқув жараёнида фойдаланиладиган ахборот технологиялар ва дидактик материалларнинг қўлланиш жойлари

Ахборот технологиялар	Дидактик материаллар
Мавзу мазмунига доир тузилган тестлар, назорат саволлари ҳамда тест ва назорат саволлари асосида тузилган слайдлар орқали намойиш қилиш, компьютер, ёзув доскаси	Математика ўқитиш методикаси фанига доир дарслик, услубий қўлланмалар ва кўрсатмали куроллар ҳамда ушбу фан ўқув жараёни лойиҳалари, тест топшириғи

4.7. «Математика ўқитишда аналитик метод билан масалалар ечиш ва теоремаларни исботлаш» мавзусининг мазмуни ва ўқув жараёнини

амалга оширишни ифода этувчи матн сценарийси кичик модулларда берилган.

**Фойдаланиладиган адабиётлар:**[4, 8, 9, 10, 11, 14, 15, 18, 21, 24, 27, 31, 32, 35, 39, 40, 53, 58].

## ОЛТИНЧИ КАТТА МОДУЛ

### ОЛТИНЧИ КАТТА МОДУЛНИНГ БИРИНЧИ ЎРТА МОДУЛИ

#### МАТЕМАТИК ЎҚИТИШ МЕТОДЛАРИ, МАТЕМАТИКА ЎҚИТИШ МЕТОДЛАРИНИНГ ТАСНИФИ, МУАММОЛИ, ЭВРИСТИК, ДАСТУРЛАШГАН, БЛОКЛИ, МОДУЛЛИ ЎҚИТИШ МЕТОДЛАРИ

#### 6.1-МАВЗУ. Математика ўқитиш методлари ва уларнинг таснифи

##### Кичик модуллар:

1. Математика ўқитиш методлари.
2. Математика ўқитиш методларининг таснифи.
3. Таълим технологияларининг таснифи.
4. Билимларни тўла ўзлаштириш технологияси.
5. «Математика ўқитиш методлари ва уларнинг таснифи» мавзусининг лойиҳалари.

#### 1. Математика ўқитиш методлари

Математика фанининг ўқитиш методлари умумий ўрта таълим, ўрта махсус, касб-хунар коллежларида ўқувчиларнинг математик тайёргарлиги сифатини оширишда нимани, нима учун, қандай, нима ёрдамида ўқитса самарадорлик юқори бўлишига эришишни ўрганади. Бунда ўқитиш методлари, уларни таълим жараёнларини ташкил этишда тўғри танлай билган ҳолда фойдаланиш муҳим ҳисобланади.

Анъанавий таълим методлари бу ўтган асрнинг 90-йилларига-ча кенг қўлланилиб келинган таълим методлари бўлиб, уларда доимо ўқитувчи томонидан тайёр билимлар берилган, ўқувчи-талабалар томонидан бу билимлар тайёр ҳолда қабул қилинган. Бундай таълим методларидан фойдаланган ҳолда таълим жараёнини ташкил этишда ўқитувчи, ўқувчи-талабалар учун билимлар манбаи ҳисобланган ва улар жараёнда тингловчи сифатида иштирок этган.

Ўқитувчи эса ўта фаол иштирокчига айланган. Натижада ўқувчи-талабалар кўп ҳолларда дарс жараёнида ўқитувчи томонидан

берилган билимлар доираси билан чекланиб қолган. Уларнинг пассивлиги туфайли мустақил билим олиш фаолиятлари ривожлан-тирилмаган. Натижада ўқувчи-талабаларда мустақил фикрлаш, танқидий фикрлаш қобилиятлари етарли даражада ривожланмаган.

Бу ҳолатлар XX асрнинг охирларига келиб яққол намоён бўлди. XX асрнинг иккинчи ярмига келиб дунё ҳамжамиятида ривожланган техника ва технологиялар бевосита кундалик ҳаётга кириб келди ва у XXI асрда янада ривожланишда давом этмоқда. Натижада кунлик ахборотлар оқими кундан-кунга кўпайиб бормоқда ва булар жуда тез эскириб қолмоқда. Ҳамда улар ўрнини янада мукамал бўлган техника, технология ва ахборотлар эгалламоқда. Масалан, компьютер технологиялари бўйича эгалланган билимлар қисқа бир йил ичида эскириб қолмоқда. Технологияга оид билимларнинг ярмидан кўпи 3 йилдан кейин эскириб қолмоқда. Шунингдек, касб-хунар коллежларига оид билимларни ярми беш йилдан кейин, Олий ўқув муассасаларидан олинган билимларнинг ярми бир йилдан кейин эскирмоқда. Худди шунингдек, ахборотлар оқими кундан-кунга ортиб бормоқда.

Масалан, “OPEL” русумли автомобилларни таъмирлашга оид қўлланмалар ҳажми 1933 йилда 202 саҳифадан иборат бўлган бўлса, 1995 йилга келиб бундай қўлланманинг ҳажми 13866 саҳифадан иборат бўлди. Юқоридагилардан кўринадики, ҳозирги кунда таълим жараёнида ўқув вақтининг чекланганлиги ҳисобига ўқувчи-талабалар фаоллигини оширган ҳолда уларнинг мустақил таълим олишга йўналтирмасдан туриб бугунги кун таълим жараёни мақсадларига эришиб бўлмайди. Эски анъанавий таълим методлари ёрдамида биз қисқа вақтда кўп ва чуқур билимлар бериш имкониятларимиз чеклангандир. Ана шулар бу методларнинг асосий камчилиги ҳисобланади.

Замонавий таълим мақсадларига эришиш учун, яъни ҳозирги замон технологияси ва техникасини бошқара оладиган, кундалик ахборот оқимлари (ҳаттоки ҳозирги кунда ахборотлар ресурс даражасига кўтарилди)ни ўрганиб, ундан ўз ахборотлар банки захираларига кераклиларини киритиб борадиган, техника ва технология оламида юз бераётган янгиликларни ўз вақтида ўзлаштириб бориши учун тайёр бўлган ёшларни тарбиялаб етиштириш таълим тизимини ва унинг мазмуни тубдан ислох қилишни талаб қилди.

Шу мақсадда ҳозирги кунда мамлакатимизда рўёбга чиқарилаётган “Таълим тўғрисидаги” ва “Кадрлар тайёрлаш Миллий дастури тўғрисида”ги Қонунлар асосида таълим тизими тубдан босқичма-босқич ислоҳ қилинмоқда. Ҳозирги кунда мамлакатимиз узлуксиз таълим тизимида “Ноанъанавий таълим” методлари, яъни замонавий таълим методларига асосланган ҳолда таълим жараёни ташкил этилмоқда ва бу ўз самарасини бермоқда.

Таълим жараёнини замонавий таълим ва ахборот технологиялардан фойдаланган ҳолда ташкил этиш куйидаги ижобий натижаларга олиб келади:

Бизга тарихдан маълумки, ҳар доим янги авлод ўзидан олдинги авлодга қараганда ҳар бир жабҳада, жумладан янги билимлар, айниқса техникавий билим, малака ва кўникмалардан кўпроқ эгаллаган бўлади. XX асрнинг ўрталарида фан, техника ва технологиялар ривожини эволюцион тарзда, аста-секинлик билан амалга ошар эди. Шунинг учун ҳам бу давргача кетма-кет келувчи авлодларнинг илмий тараққиёти даражаси унчалик фарқ қилмас эди. Лекин XX асрнинг иккинчи ярмига келиб, илмий-техник тараққиёт юксак даражага эришди ва кундан-кунга жадал суратда ривожланиб бормоқда. Бу бугунги авлод вакилларида чуқур билим, малака ва кўникмалар талаб қилиши билан бир қаторда ўз билимларини мустақил равишда ошириб боришни талаб қилмоқда. Негаки бугунги технологиядаги янгилик ўрнини эртага унданда мураккаброқ бир технологик янгилик эгалламоқда.

Моддий ресурсларга айланиб улгурган ахборотлар оқими тезлиги кундан-кунга ошиб бормоқда. Бундай шароитда таълим тизими билан замон талабига жавоб берадиган кадрларни тайёрлаб бўлмай қолди. Маълумки, анъанавий таълим тизимида ўқитувчи ягона субъект сифатида намоён бўлиб, ўқувчи-талабалар объект бўлиб хизмат қилади. Мазкур тизимда ўқитиш мажбурий тарзда амалга оширилиб, унда ўқитувчи етакчилик вазифасини бажаради.

“Синф-дарс” тизимида амал қилиниб, унда ўқитувчи томонидан ўқувчи-талабаларга тайёр билимлар мажбурлаб ўқитилади. Зўравонлик педагогикасига асосланган ҳолда ўқитишнинг тушунтириш, кўргазмали, оммавий ўқитиш методларидан фойдаланилади. Бундай тарзда ўқитишда авторитар ўқитиш юқори бўлиб, у ўқувчи-талабага бу ҳали шаклланмаган, шунинг учун у фақат бажариши зарур деган қарашларда намоён бўлади. Бу тизимда ўқитувчи ўта фаол, ҳамма нарсани биладиган, таълим

жараёнининг ягона хўжайини ва ташаббускори сифатида намоён бўлади. Бундай таълим тизимида ўқитиш самарадорлиги сифати ўқитувчининг дарс жараёнида кўзланган мақсадга қай даражада эришганлиги билан ўлчанади. Ваҳоланки, ўқувчи-талаба таълим жараёнида унинг кўзлаган мақсадига қай даражада эришганлиги муҳим ҳисобланади.

Анъанавий таълим методлари ёрдамида таълим жараёнини ташкил этишда асосий мақсад билим, малака ва кўникмаларни ўзлаштиришга қаратилган бўлиб, шахсни ривожлантириш кўзда тутилди.

Анъанавий таълим методлари ёрдамида ўқитишда ўқувчи-талабаларнинг мустақил таълим олиш қобилиятлари ривожлантирилмайди. Натижада уларда мустақил фикрлаш, танқидий фикрлаш каби қобилиятлар тўла шаклланмайди. Бу ўз навбатида келгусида уларда боқимандалик кайфиятини рағбатлантиришга олиб келади.

Муқаддас ҳадисларимиздан бирида “Бешиқдан то қабргача илм ўрган” – дейилади. Ҳозирги кунда ана шу муқаддас тамойилга асосланмасдан туриб, ёш авлод онгига ушбу муборак ғояни сингдирмасдан туриб, таълим жараёнининг ҳозирги кун талаблари даражасигача эришиб бўлмайди. Шунинг учун ҳам таълим тизимини тубдан ислоҳ қилиш бугунги кун талаби бўлиб қолди.

Олимларнинг ва шу соҳа мутахассисларининг олиб борилган илмий-педагогик, илмий-методик кузатишлар, тадқиқотлар, таҳлиллар натижаси таълим жараёнининг марказига ўқувчи-талабани қўймасдан туриб, таълим жараёнини шахсни ривожланишга ва унинг табиий имкониятларини рўёбга чиқариш учун қулай шарт-шароит яратмасдан туриб мамлакатимиз интеллектуал салоҳиятини ривожланган мамлакатлар даражасига олиб чиқиш орзудан бошқа нарса бўлмаслиги аён бўлди.

Ҳозирги кунда замонавий таълим ва ахборот технологияларини таълим жараёнига кенг жорий қилган ҳолда бу борада ижобий ютуқлар қўлга киритилмоқда. Энди ноанъанавий ўқитиш методлари, яъни ўқитишнинг шахс ривожланишига йўналтирилган технологияларига тўхталиб ўтайлик.

Ўқитишнинг шахс ривожланишига (ҳар томонлама) йўналтирилган технологиялар (ноанъанавий таълим методлари ёрдамида ўқитиш)нинг асосий тамойиллари қуйидагилардан иборат:



– шахсга ҳар томонлама ҳурмат ва муҳаббат кўрсатиш, унинг ижодий фаолиятига ишонч билдирган ҳолда ривожланиши учун ҳар томонлама ёрдам бериш ва рағбатлантириш;

– таълимни демократлашувига олиб келиш, яъни ўқитувчи ва ўқувчи-талаба ўртасида ҳамкорлик, муносабатларини шакллантириш ҳамда ривожлантириш;

– шахсга ўз ҳаётий фаолияти йўналишини танлаб олиш эркинлиги ва мустақиллигини бериш, бунда ташқи таъсирлар натижасида эмас, балки ўз ички ҳиссиётларидан келиб чиқишига эришиш, яъни эркин тарбиялаш;

– таълим жараёнида ўқувчи-талабага инсоний-шахсий ёндашиш ва ҳ.к.

Замонавий таълим жараёнида ўқувчи-талабага шахсига янгича қарашни шакллантириш ва муносабатларни демократлаштириш қуйидагиларни ўз ичига олади:

– таълим жараёнида ўқувчи-талаба шахсига объект эмас, балки субъект сифатида қараш (ўқитувчи ҳам субъект ҳисобланади);

– ҳар бир ўқувчи-талабага ўзига хос қобилият эгаси, кўпчилигига эса истеъдод эгаси сифатида қараш;

– шахснинг барча фазилатларига (ватанпарварлик, инсонпарварлик, ҳақгўйлик ва оқиллик, саломатлик, меҳнатсеварлик, оилапарварлик, билимга чанқоқлик, интилувчанлик, ташкилотчилик ва ҳ.к.) ҳурмат билан қараш уларнинг шакллантириш ва ривожлантиришга доимо ёрдам бериш;

– ўқувчи-талабаларнинг ўз нуқатаи назарига, ўзининг мустақил фикрга эга бўлиши ва уни очиқдан-ойдин айта олиш ҳуқуқи;

– эркин танлаш имконини бериш;

– таълим жараёнини ўқитувчи томонидан эмас, биргаликда ҳамкорликда бошқариш;

– ўқитувчи томонидан буюриш эмас, балки ташкил этишга эришиш;

– ўқувчи-талаба ўз фикрини, муносабатини билдиришда хатога йўл қўйиши мумкинлиги ва ҳ.к.

Юқоридагиларни жорий қилишнинг асосий мазмуни ва мақсади ҳозирги замон шароитида таълим жараёни самарадорлигини оширишга тўсқин бўлаётган эскича ўқитиш тизимидан ўқитиш сифатини оширишга имкон берадиган ҳолатлардагина фойдаланиш лозим. Чунки эски таълим тизимида ўқитишни давом эттириш

ўқувчи-талабаларнинг ҳар томонлама ривожланишини янада сусайтиради ва уларда боқимандалик кайфиятини рағбатлантиради.

**Замонавий таълим методлари асосида таълим жараёнини ташкил этиш:**

ўқув материални ўзлаштиришга қизиқиш уйғотиш;

билишга ва фаол ижодий фикрлашга бўлган интилишларни рағбатлантириш;

таълим жараёнини ташкил этишда ўқувчи-талабалар мустақиллиги ва ташаббускорлигига таяниш;

ўз-ўзини бошқариш кенг йўл очиш;

ҳар бир ўқувчини қобилиятлари ва интилишларидан келиб чиққан ҳолда шакллантириш (ҳаммага бир ҳил билим беришдан воз кечиш);

ҳар бир шахснинг яхши хислатларини излаш ва уларни ривожлантириш;

ўқитувчи “ҳар бир ўқувчи-талаба истеъдодли” деган ишончга эга бўлиши, шунга таянган ҳолда уни ҳурмат қилиш, ҳар бир фикрига эътибор билан қараш, унга ишониш;

ўқувчи-талабанинг ҳар бир ютуғини қўллаб-қувватлаш, маъқуллаш, унга хайрихоҳ бўлган вазиятларни яратиш ва шулар асосида янада чуқурроқ билимлар эгаллашга бўлган интилишларини рағбатлантириш;

таълим жараёнида ҳар бир ўқувчи-талабага ўз қобилиятларини намоён қилиш имкониятларини яратиш ва унга бу йўлда ёрдам бериш ва ҳ. к.

Юқоридагилардан кўринадики, ҳозирги кун таълим тизимида самарали натижаларга эришиш учун биринчи навбатда ўқувчи-талабаларнинг барча мавжуд имкониятларини ҳисобга олган ҳолда уларни ривожлантириш, такомиллаштириш ва бойитиш асосида мустақил билим олишга бўлган рағбатларини ошириш талаб этилади. Бунинг учун замонавий таълим ва ахборот технологияларини жорий қилган ҳолда таълим мазмунини ўзлаштиришда ўқувчи-талабаларнинг билим савияси, ўзлаштириш даражаси, таълим манбаи, дидактик вазифаларини ҳисобга олган ҳолда қуйидаги замонавий таълим методларидан фойдаланган ҳолда таълим жараёнини ташкил этиш талаб этилади:

## **ДТС асосида шакллантирилган таълим жараёнини замонавий педагогик технология асосида ташкил қилишда қўлланадиган педагогик усуллар**

Педагогик технологияни ва унинг таркибий қисми бўлган ўқув машғулотларини лойиҳалашда ва амалиётга қўллашда қуйидаги учта тоифадаги усуллардан фойдаланиш мақсадга мувофиқ.

**Биринчи** тоифадаги усуллар «Анъанавий усуллар» аталиб, улар ёрдамида талаба-ёшларга билимларни бериш «*Етказиб бериш*» тамойилига асосланади. Уларга: ахборотли – рецептив ёки иллюстратив – тушунтириш; репродуктив; муаммоли баён; эвристик ёки ярим тадқиқот ва тадқиқот, «айтиб бериш», «кўрсатиб бериш», «намойиш», «маъруза тақдимоти», «савол-жавоб» ва бошқалар киради.

Иккинчи тоифадаги усуллар ноанъанавий ёки «Интерактив усуллар» деб номланиб, ўқувчи-талабаларни билим эгаллашларида «Фаоллаштириш» тамойилига суянади. Уларга: «Шаталовнинг жадаллаштириб ўқитиш усули», «муаммоли дарс», «фикрий ҳужум», «ақлий ҳужум», «кичик гуруҳлар билан ишлаш», «давра суҳбати», «кластер усули», «Б.Б.Б.»», «бхбхб», («3x3», «4x4»,...), «бумеранг», «қора қути», «бешинчиси ортиқча», «ишбоб ўйин», «ролли ўйин», «бахс-мунозара», «қарама-қарши муносабат», «заковатли зукко», «зиг-заг», «чархпалак», «зинама-зина» ва бошқа кўпдан-кўп усуллар киради.

Учинчи тоифадаги усуллар «Илғор ёки Замонавий усуллар» дейилиб, таълим-тарбия жараёнини «Жадаллаштириш ва самарадорлигини ошириш» тамойилидан келиб чиқилади. Уларга: «йўналтирилган матн», «дастурлаштириш», «технологик харита усули» «модулли ўқитиш усули» ва «лойиҳалаш усули» ҳамда барча усулларнинг афзаллик томонларини ўзида мужассамлаштирган «Педагогик технология» усули киради.

Юқоридагилардан кўринадикки, таълим методлари ўқитувчи ва ўқувчи-талабаларнинг биргаликдаги фаолиятлари усуллари мажмуаси бўлиб, бу фаолиятлар ёрдамида янги билим, кўникма ва малакаларга эришилади, ўқувчи-талабаларнинг дунёқараши шакллантирилади ва қобилиятлари ривожлантирилади, яъни:

ҳаётнинг мураккаб ўзгарувчанлик маъносини тушуниб етишга ёрдам беради;

жамоанинг очик фикрини рағбатлантиради;

алоқа, тушунча ва ҳурматни икки томонлама жараён эканлигини (ўқитувчи, ўқувчи) очиб беради;  
шахсининг ҳар томонлама ривожланишига шароит яратиб беради.

**Дарс жараёнида танқидий фикрлашни шакллантиришга ва ривожлантиришга асосланиш:**

ўқитувчи ва ўқувчи ўртасида ҳамда ўқувчи билан ўқувчи ўртасидаги ҳурматни тарбиялайди;

дарс жараёнида ўқувчи тажрибасидан фойдаланилади;

маълум ўқув мазмунидан ўқувчи талабларига мос ҳолда аниқ фойдаланилади;

таълим жараёнида ҳар хил буюм ва қарашлар интеграциялашади;

дастлабки шарт-шароитлар қабул қилинади ва текшириб кўрилади (ғайри ихтиёрий таълим);

ўқувчиларнинг мустақил таълим олиши учун шароит яратилади ва уларни тайёрлаш даражасига мувофиқ услублар аниқланади.

**Юқоридагилар учта босқичда амалга оширилади:**

1. Йўлланма – бу дарснинг шундай босқичики, бунда ўқувчи-талабалар мавзу бўйича билганлари ҳақида ўйлашга, мавзуга доир саволларни беришга ва ўрганиш учун вазифалар қўйишга йўналтирилади.

2. Аҳамиятни англаш – бу дарсни шундай босқичики, бунда ўқувчи-талабалар билимларни излайдилар ва ўрганадилар, шу билан бирга ўз фаолиятининг натижасида аҳамиятини англайдилар.

3. Фикрлаш – дарснинг шундай босқичики, бунда ўқувчи-талаба ўзлари тўқнашган фикрларга ва англаб етган маъноларга қайтишади. Шу билан бирга, саволлар берадилар, талқин этадилар, мунозара қиладилар, маъно ва аҳамиятларини шубҳа остига қўядилар ёки билимнинг янги соҳасига ушбу тушунчаларни тадбиқ этадилар.

Буларга эришишда ўқувчи-талабаларга таълим жараёнида фикрлар имкониятини бериш, турли ғоя ва фикрларини қабул қилиш, таълим жараёни қатнашувчиларига кенг имкон бериш муҳим ҳисобланади.

Ҳозирги пайтда математика ўқитиш методикаси фанида таълим методи икки томони билан характерланади.

1. Ўқитиш, бу таълим жараёнида ўқитувчи фаолиятини ўз ичига олади. Демак, ўқитиш ўқувчи-талабаларнинг билиш фаолиятларини

бошқариш, назорат қилиш ва текширишга доир ахборотлари, усуллари ва воситаларини ўз ичига олади.

2. Ўрганиш, бу таълим жараёнида ўқувчи-талабаларнинг онгли фаолиятидан иборат бўлиб, у ўқув материални ўқувчи-талабалар томонидан ўзлаштиришнинг турлари, усуллари ва воситаларини ўз ичига олади.

Юқоридагилардан кўринадики таълим методлари ўқитувчи ва ўқувчи-талабаларнинг биргаликдаги фаолиятлари усуллари мажмуаси бўлиб, бу фаолиятлар ёрдамида янги билим, кўникма ва малакаларга эришилади, ўқувчи-талабаларнинг дунёқараши шакллантирилади ва қобилиятлари ривожлантирилади.

## **2. Математика ўқитиш методларининг таснифи**

Ҳозирги замон дидактикасида таълим методлари таснифида турли хил ёндашувлар мавжуд.

Бу борада Ю.К.Бабанский томонидан берилган тасниф бизнинг нуқтаи назаримизда ҳозирги замон таълим тизимида энг мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Юқорида таълим методларига таъриф берганда, улар ўқитувчи ва ўқувчи-талабаларнинг аниқ мақсадга қаратилган биргаликдаги фаолияти эканлигини кўрдик. Бундай фаолият доимий равишда ташкил қилиш, рағбатлантириш ва назорат қилишни назарда тутди. Шунга кўра академик Ю.К.Бабанский [13] таълим методларини учта гуруҳга ажратади:

**I. Ўқув-билиш фаолиятини ташкил этиш методлари:**

**II. Ўқув-билиш фаолиятини рағбатлантириш методлари:**

**III. Ўқув-билиш фаолияти самарадорлигини назорат қилиш методлари.**

Ўқув-билиш фаолиятини ташкил этиш методларга алоҳида тўхталиб ўтамиз.

**I. Ўқув-билиш фаолиятини ташкил этиш методлари**

Бу методлар гуруҳи ўз навбатида бир нечта гуруҳларга бўлинган ҳолда таснифланади:

**а) ўқувчи-талабаларнинг ўқув ахборотларини эшитиш орқали қабул қилишга:**

– оғзаки методлар (маъруза, тушунтириш, суҳбат, ҳикоя, китоб билан ишлаш ва ҳ.к.);

– ўқув ахборотларини кўргазмали узатиш ва кўриш орқали қабул қилиш методлари, кўргазмали методлар (теварак - атрофдаги предметлар ва ҳодисаларни кузатиш, уларнинг моделлари ва тасвирларини қараш, замонавий таълим воситалари ва ҳ.к.);

– ўқув ахборотларини амалий меҳнат ҳаракатлари орқали бериш методлари; ўқувчи-талабаларнинг амалий ишлари (амалий методлар, машқлар, лаборатория ишлари, дастур тузиш, педагогик масалаларни ечиш, меҳнат ҳаракатлари ва бошқалар).

**б) Ўқувчи-талаба фикрининг йўналишига кўра:**

- индукция;
- дедукция;
- аналогия.

**в) Педагогик таъсир, таълим жараёнини бошқариш даражаси, ўқувчи-талабаларнинг ўқишда мустақиллик даражаси бўйича:**

- ўқитувчи бошчилигида бажариладиган ўқув ишлари методи;
- ўқувчи-талабаларнинг мустақил ишлари методи;

**д) Ўқувчи-талабаларнинг мустақил фаолликлари даражаси бўйича:**

- изоҳли иллюстратив метод;
- репродуктив метод, билимларни муаммоли баён қилиш методи;
- қисман изланиш ва тадқиқ қилиш методи.

**1. Ўқувчиларнинг ўқув ахборотларини эшитиш орқали қабул қилишга кўра ўқитиш методлари**

**Оғзаки методлар**

Қисқа вақт ичида ҳажми бўйича энг кўп маълумотлар бериш, мазкур жараёнда ўқувчилар олдида муаммолар қўйиш, мазкур муаммоларни ҳал қилиш йўллари кўрсатиш имконини берувчи ўқитиш методлари – **ўқитишнинг оғзаки методлари** деб юритилади.

Ўқитишнинг **оғзаки методлари** ўз навбатида қуйидагиларни ўз ичига олади:

**а) Тушунтириш методи.** Бу метод асосида дарс ташкил этилганда ўқитувчи янги ўқув материални баён қилади, ўқувчилар эса билимларни тайёр ҳолда қабул қиладилар. Бунда ўқитувчидан ўқув материални аниқ, қисқа ва тушунарли баён қилиш талаб этилади.

**б) Суҳбат методи.** Бу етакчи ўқитиш методларидан бири бўлиб, ундан дарсни турли босқичларида қўлланилади. Мазкур метод – ўқитишнинг савол- жавоб методи ҳисобланиб, бунда ўқитувчи томонидан дарс мақсадидан келиб чиққан ҳолда олдиндан тайёрланган саволлар ва уларга бериладиган жавоблар орқали ўқувчиларда назарий билимлар ва амалий кўникмалар шакллантирилади.

Математика фанини ўқитиш жараёнида янги математик тушунчалар ўрганилаётганда унга тааллуқли бўлган турли қонуниятлар моҳиятини очиб беришда суҳбат методидан фойдаланилади.

Математикани ўқитиш жараёнида катехизик ва эвристик суҳбатдан фойдаланилади.

**Катехизик суҳбат.** Ўқитувчи томонидан олдиндан шундай саволлар тузиладики, улар ўқувчилар томонидан илгари эгалланган билимларни осонлик билан қайта эслашни талаб қилади. Бундай савол-жавоб методи таълимда катехизик суҳбат методи деб юритилади. Мазкур методдан ўқувчилар томонидан олдиндан эгалланган **билимларини текшириш ва баҳолаш, янги материални мустаҳкамлаш ва такрорлаш** дарсларда фойдаланиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади..

**Эвристик суҳбат** (“Эвристика” грекча сўз бўлиб, у ўзбек тилида “топаман”, “очаман” деган маънони билдиради) методи ўқитишнинг шундай савол-жавоб методи-ки, бунда ўқитувчи ўқувчиларга **тайёр билимларни бермайди, балки усталик билан олдиндан тайёрланган саволлар орқали уларнинг ўзларидан олдиндан эгаллаган билимлари, кузатишлари, шахсий ҳаётий тажрибаларига таянган ҳолда янги тушунчаларни эгаллашга, янги мавзу бўйича хулосалар чиқаришга ва янги қоидаларни ўзлаштиришларига олиб келади.**

**Эслатма.** Ўқитувчи томонидан тайёрланган саволлар ўқувчиларни фаол фикрлашга, уларни турли воқеа, ҳодиса ёки фактларни таққослашга, уларни турли гуруҳларга ажратишга ҳамда улар орасидаги турли боғланишларни излашга мажбур қилиш керак.

**в) Ҳ и к о я методи.** Бу метод ёрдамида дарсни ташкил этишда дан фойдаланилганда янги билимларни тушунтириш ҳикоя кўринишида амалга оширилади. Математикани ўқитишда асосан “математика тарихи” ҳақида маълумотлар беришда фойдаланилади.

г) **Ўқувчиларнинг китоб билан ишлашлари.** Дарслик - асосий таълим воситаларида бири ҳисобланиб, ундан ўқувчиларни тўғри фойдалана олиши муҳим ҳисобланади. Айниқса, математикадан дарсликлар ва ўқув қўлланмаларида фойдаланишда унда берилган математик матнни мустақил ўқий олиш, мисол ва масалаларни ечишда олдиндан берилган кўрсатмаларга эътибор бериш ва шу орқали янги билимларни мустақил эгаллаш малакаларини олдиндан шакллантириш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

### **Кўргазмали методлар.**

**Ўқитишнинг кўргазмали методлари** – ўқитишнинг бундай методлари ўқувчи-талабаларга шахсий кузатишлари асосида янги билимларни эгаллаш имконини беради.

Ўқитишнинг кўргазмали методларидан фойдаланишда атроф муҳитдаги предмет ва ҳодисалар, уларнинг турли моделлари кузатиш объектлари бўлиб хизмат қилади.

Ўқитишнинг кўргазмали ва оғзаки методлари ўзаро чамбарчас боғланган бўлиб, улардан таълим жараёнида кўп ҳолларда биргаликда фойдаланилади. Масалан, дарс жараёнида кўргазмаларни намоёниши тушунтириш методидан фойдаланган ҳолда амалга оширилади.

Педагог олим **Л.В.Занков** ўз илмий-педагогик, илмий-методик тадқиқотларда кўргазмали ва оғзаки методлардан биргаликда фойдаланишнинг қуйидаги 4 та асосий кўринишини алоҳида ажратиб кўрсатган:

1. Ўқитувчи оғзаки нутқи ёрдамида ўқувчи-талабаларнинг кузатишларини бошқаради;

2. Оғзаки тушунтиришлар кузатилаётган объект тўғрисида янада чуқурроқ маълумот бериш имкониятини беради;

3. Кўргазмали воситалар ўқитувчининг оғзаки тушунтиришларини тасдиқловчи ва конкретлигини таъминловчи иллюстрация бўлиб хизмат қилади;

4. Кўргазмали методлар ўқитувчининг ўқувчи-талабаларни кузатишларини умумлаштиришда ва умумий хулоса чиқаришда муҳим роль ўйнайди.

### **Амалий методлар:**

Ўқувчиларда бирор тушунча ёки мавзу юзасидан ҳосил бўлган кўникма ва малакаларни шакллантириш ҳамда янада такомиллаштириш жараёни билан боғлиқ бўлган методлар **ўқитишнинг амалий методлари** деб юритилади.



Одатда ёзма ва оғзаки машқлар, амалий ва лаборатория ишлари, мустақил ишларнинг айрим турлари ўқитишнинг амалий методлари ҳисобланади.

Ёзма ва оғзаки машқлар асосан эгалланган янги назарий ва амалий билимларни мустаҳкамлаш, эгалланган билимларни татбиқ қилиш, олинган назарий билимлар бўйича малака ҳамда кўникмаларни шакллантиришга хизмат қилади.

Бирор амални ўзлаштириш ёки уни мустаҳкамлаш мақсадида режали равишда амалга оширилган такрорий бажариш - **машқ** дейилади ва улар характериға кўра тайёрлаш, машқ қилдириш, ижодий каби турларға бўлинади.

Ўқувчи-талабаларда олинган назарий билимлар асосида малака ва кўникмаларни шакллантириш ва уларни янада мукаммаллаштириш жараёниға хизмат қиладиган методлар ўқитишнинг амалий методлари бўлиб, улар ёзма ва оғзаки машқлар методи, амалий ва лаборатория ишлари, мустақил ишларнинг баъзи турлари каби методлардан иборат бўлади. Амалий методлар олинган назарий билимларни мустаҳкамлаш ва эгалланган билимларни амалиётда қўллаш олиш малака ҳамда кўникмаларини шакллантиришда қўлланилади.

## **2. Ўқувчи-талаба фикрининг йўналишиға кўра ўқитиш методлари**

**Индукция методи.** Бу метод ёрдамида ўқувчи-талабани фикрини яққалиқдан умумийликка ўтишға, хусусий хулосаларға асосланган ҳолда умумий хулосалар чиқаришға ўргатади. Чунки индуктив хулоса, бу хусусий хулосаларға асосланган ҳамда умумий хулосаға борадиган чиқариш йўлидир.

**Дедукция методи.** Бу метод ёрдамида ўқувчи-талаба ўзида мавжуд бўлган умумий билимларға асосланган ҳолда янги хусусий билимларни эгаллаш имкониятиға эға бўлади.

**Аналогик методи.** Бу метод хусусийдан-хусусийға борадиган, бир конкрет фактдан бошқа бир конкрет фактға борадиган хулоса бўлиб, бунда предметлардаги баъзи белгиларнинг ўхшашлиги бўйича бу предметларнинг бошқа белгилари ҳам ўхшаш деган тахминий хулоса чиқарилади.

Юқорида кўриб чиқилган «Ўқувчи-талаба фикрининг йўналишиға» кўра (индукция, дедукция, аналогия) методларидан таълим жараёнида кенг фойдаланиш ўқувчи-талабаларда ҳозирги кун таълим тизимининг энг катта муаммоларидан бири ҳисоб-

ланган мантикий фикрлашларини ва шу асосида танқидий фикрлашларини шакллантириш ҳамда ривожлантиришда муҳим аҳамият касб этади.

### **3. Педагогик таъсир, таълим жараёнини бошқариш даражаси, ўқувчиларнинг ўқишда мустақиллик даражаси бўйича ўқитиш методлари**

Ҳозирги ахборотлар оқими кундан-кунга ошиб бораётган бир пайтда таълим жараёни самарадорлигини оширишда ўқувчи-талабаларнинг мустақил ишлари методига катта эътибор билан қаратиш талаб этилмоқда. Мустақил ишлар ҳозирги кунда таълим жараёнининг барча босқичларида, жумладан, янги назарий билимларни эгаллаш босқичида ҳам кенг қўлланишини кузатиш мумкин.

Дидактик адабиётларда мустақил иш тушунчасига турли хил таърифлар берилган. Бизнинг нуқтаи назаримизда академик **Б.П.Есипов** томонидан мустақил иш тушунчасига берилган таъриф ҳозирги кунда ҳам ўз қийматини йўқотмаган. **Б.П.Есипов** изланиши натижаларига кўра «Ўқувчи-талабаларнинг таълим жараёнига қўшилувчи мустақил ишлари, бу ўқитувчининг бевосита иштирокисиз, ўқув режаси бўйича махсус ажратилган вақт давомида унинг топшириқлари асосида бажарилган, аниқ мақсадга йўналтирилган иш бўлиб, бунда ўқувчи-талабалар топшириқда қўйилган мақсадларга эришиш учун яқка ҳолда ёки гуруҳларга бўлинган ҳолда ўз кучларини сарфлайдилар. Ақлий ёки жисмоний (ёки иккаласини бир вақтда) ҳаракатлар натижасини бирор шаклда ифодалаб, мақсадга эришиш учун онгли равишда интиладилар».

Мустақил ишлар мазмуни ва мақсадига кўра турлича бўлиб, ўзаро бир-биридан қуйидагиларга кўра фарқ қилинади:

**1. Дидактик мақсадлар бўйича.** Бундай кўринишдаги мустақил ишлар янги назарий материални ўзлаштиришга тайёрлашга, янги назарий билимларни ўзлаштиришга, уларни мустаҳкамлашга ёки илгари ўрганилган материалларни такрорлашга йўналтирилган бўлиши мумкин;

**2. Ўқувчи-талабалар мустақил ишлаётган материал бўйича.** Масалан, дарслик билан ёки дидактик материал устида ишлашда ва ҳ.к.

**3. Ўқувчи-талабалардан талаб қилинадиган фаолият характери бўйича.** Бунда мустақил ишлар берилган намуна бўйича ёки берилган қоида бўйича бир-биридан фарқ қилинади.

**4. Ташкил қилиниши усулига кўра.** Бунда бутун гуруҳ иши (бунда бутун гуруҳ битта топширикни бажаришади), кичик гуруҳларга бўлинган ҳолдаги иш (бунда гуруҳ аъзолари кичик гуруҳларга бўлинган ҳолда ҳар бир гуруҳ алоҳида-алоҳида ҳар хил топшириқларни бажаришади), якка тартибдаги иш (бунда гуруҳнинг ҳар бир аъзоси махсус топшириқ устида мустақил ишлайди).

Ўқувчи-талабаларнинг мустақил ишлари методларига қуйидагилар киради (бу методлар ҳозирги кунда фаол методлар деб ҳам юритилади):

**1. Изоҳли-иллюстратив метод.** Бу метод ёрдамида таълим жараёнини ташкил этишда ўқитувчи томонидан тайёр маълумотлар ҳар хил воситалар ёрдамида ўқувчи-талабаларга берилади, улар бу маълумотларни қабул қиладилар, тушуниб оладилар ва эслаб қоладилар. Бу маълумотларни беришда ўқитувчи оғзаки (гапириб бериш, тушунтириш) методлари, ёзма (дарслик, қўшимча ўқув қўлланмалари) методлари, кўргазмали (картиналар, расмлар, схемалар, ҳаракат усулларини кўрсатиш) методлар орқали амалга оширади. Бу жараёнда ўқувчи-талабалар билимларни чуқур ўзлаштириш учун зарур бўладиган барча фаолият кўринишларини бажарадилар. Масалан, тинглашади, кўришади, сезишади, ўқишади, кузатишади, янги ўрганган маълумотларни илгари ўрганганлари билан таққослашади ва эслаб қолишади.

**2. Репродуктив метод.** Бу методнинг асосий белгиси фаолият усулини тинглаш ва ўқитувчининг топшириқлари бўйича такрорлашдан иборат. Бу метод ёрдамида ўқувчи-талабаларда малака ва кўникмалар шакллантирилади.

**3. Муаммоли баён қилиш методи.** Бу метод ёрдамида таълим жараёнини ташкил этишда ўқитувчи у ёки бу қоида айтиш билан чегараланиб қолмасдан, овоз чиқарган ҳолда мулоҳаза юритиб, ўқувчи-талабалар олдига муаммо қўяди ва уни ҳал қилиш жараёнини кўрсатади. Бундай тушунтириш ишончлироқ бўлади ва у ўқувчи-талабалар фаоллигининг ошишига олиб келади. Натижада уларнинг фикрлаш қобилиятлари ривожланади, билиш характеридаги мустақил изланишларни олиб боришга ундайди.

**4. Қисман изланиш (эвристик) методи.** Бу метод ёрдамида таълим жараёнини ташкил этишда ўқитувчи ўқувчи-талабалар олдига муаммо қўяди, ўзи эса ўқув материални баён этади. Лекин мавзунини баён қилиш жараёнида у ўқувчи-талабалар олдига саволлар қўйиб боради. Бу қўйилган саволлар улардан жавобларни

излаш жараёнига қўшилишни ва натижада билиш характеридаги бирор топширикни бажаришни талаб этади. Натижада ўқувчи-талабаларда мустақил излаш, мустақил изланиш каби қобилиятлар шаклланади. Пировард натижада уларда мустақил ва мантиқий фикрлаш қобилиятлари ривожланади.

**5. Ўқитишнинг тадқиқот методи.** Бу метод ёрдамида таълим жараёнини ташкил этишда ўқувчи-талабалар олдига муаммо қўйилади. Улар қўйилган муаммони тушуниб олгандан сўнг ўзлари уни ҳал қилиш режасини тузишади, текшириш усулини аниқлашади, кузатишлар олиб боришади. Тажрибаларни тўплашади, олинган фактларни таққослашади, таснифлашади, йиғилган маълумотларни умумлаштиришади ва якуний хулосалар чиқаришади. Кўришиб турибдики, бу методдан фойдаланишда мантиқий фикрлаш амалларига асосланиб иш олиб борилади. Демак, бундай метод ёрдамида таълим жараёнини ташкил этиш ўқувчи-талабаларнинг мустақил билим олишини рағбатлантириш билан бир қаторда улардаги фикрлаш қобилиятларининг янада ўсишига олиб келади.

Дарс жараёнида муаммоларни ҳал қилиш йўли билан ўқувчи-талабаларга янги билимлар беришда муаммоли баён қилиш, қисман изланиш ва тадқиқот методларидан биргаликда фойдаланиш тақозо этилади.

Ўқувчи-талабалар изланиш фаолиятларининг мустақиллик даражасида юқоридаги методларни бир-биридан ажралган ҳолда намоён бўлади.

**Масалан,** тадқиқот методи ёрдамида дарс жараёнини ёки ўқувчи-талабалар мустақил таълимини ташкил этишда уларнинг мустақиллик даражаси энг юқори даражасига эришади. Бунда ўқувчи-талабаларнинг билиш фаолиятлари ўз характерида ва босқичларига кўра илмий тадқиқот ишларига яқинлашиб боради.

Ҳозирги кунда энг оммалашиб бораётган **муаммоли ўқитиш методи** билимларни муаммоли баён қилиш, қисман изланиш ва тадқиқот методини ўз ичига олган бўлади. Бу уч методдан фойдаланган ҳолда таълим бериш методи муаммоли ўқитиш методи деб юритилади. Ҳозирги кунгача ҳам муаммоли ўқитишнинг бир қиймати таърифи бирор олим томонидан берилмаган.

Лекин кўпгина олимлар бу йўналишда катта ишларни амалга оширган ҳолда “Муаммоли ўқитиш методи” тушунчасига аниқлик

киритишган. Бу борада Н. М. Скаткин, Т. И. Шамова, М. И. Махмутов, В. Оконь ва бошқа олимлар изланишлар олиб боришган.

**Муаммоли ўқитиш деганда:**

- муаммоли вазиятлар ҳосил қилиш;
- муаммони шакллантириш (бунда аста-секин ўқувчи-талабаларнинг ўзлари жалб қилинади);
- муаммоларни ҳал қилишда уларга зарур ёрдамларни бериш ва бу ҳолатларни текшириш;
- эгалланган билимларни маълум тизимга солиш ва уларни мустаҳкамлаш жараёнига бошчилик қилиш каби ишлар мажмуасини тушуниш мумкин.

Муаммоли ўқитиш жараёнида қўйилган ўқув муаммолари амалий ва назарий қийинчиликларни юзага келтирадики, буларни ҳар ўқувчи-талабалардан тадқиқотчилик фаоллигини талаб қилади. Натижада улар маълум талаб ва эҳтиёжларга амал қилган ҳолда муаммони ҳал қилиш жараёнида юзага келган қийинчиликларни енгиб ўтишга интиладилар. Натижада шу жараёнда янги билимларни эгаллайдилар, янги тажрибага эга бўладилар ва мустақил фаолият юритиш қобилиятларини янада ривожланишига эришадилар.

Юқоридагилардан кўринадики, муаммоли ўқитишнинг энг муҳим ҳусусияти бу муаммоли вазиятларни ярата билиш экан. Бу ўқитувчидан юқори касбий маҳорат ва назарий-амалий тайёргарлик талаб этади.

**Муаммоли вазият** – бу ўқитувчи томонидан янги назарий билимларни эгаллаш жараёнида ўқувчи-талабалар олдида билимлари етишмаслиги туфайли бирданига тўла жавоб бера олмайдиган саволларни қўйилишидир.

Муаммоли вазиятнинг асосини ўқувчи-талабалар томонидан ўзлаштирилиши керак бўлган номаълум ёки қўйилган муаммоли вазиятни ҳал қилиш учун ҳозирча улар эга бўлмаган билимлар мажмуаси тушунилади.

Юқорида кўриб чиқилган таълим методлари таълим самарадорлигини белгиловчи ўқувчи-талабаларнинг дарс жараёнидан кўзланган мақсадларига эришишини таъминловчи асосий омиллардан бири бўлиб, бунда таълим методларини ўқитувчи томонидан тўғри танланиши муҳим ҳисобланади.

Таълим методларининг **самарадорлигининг асосий мезони** - белгиланган вазифани ҳал этиш учун уни қўллашнинг мослиги ва тежамкорлиги бўлиб, у қуйидагиларни ўз ичига олади:

1. Белгиланган вазифаларни ҳал этиш учун танланган метод унга мос бўлиши ва вақтдан унумли фойдаланиш имконияти юқори бўлиши(тежамкор) талаб этилади.

2. Уни қўллашда қийинчиликлар туғилмаслиги(соғда ва осон) керак.

3. У энг яхши натижаларга эришишни таъминлаши билан бир вақтда уларга эришишнинг кафолатлай олиши керак.

**Таълим методларини танлашнинг асосий омиллари :**

1. Мақсадни белгилаш.

2. Ўқув-ахборот мазмуни, ҳажми ва мураккаблиги.

3. Таълим методлари ўқув ахборотини эгаллашларига таъсири.

4. Ўқувчи-талабаларни билиш имкониятлари.

5. Вақт сарфи.

6. Таълим бериш шароитлари.

7. Ўқитувчи ва ўқувчи-талаба ўртасидаги ўзаро муносабатларнинг хусусиятлари.

8. Ўқувчи-талабалар сони;

9. Ўқитувчининг юқори касбий тайёргарлиги ва шахсий сифатлари.

Таълим методларини ўқитувчи дарснинг мақсад ва вазифаларидан келиб чиққан ҳолда танлайди.

**Масалан**, янги назарий амалий билимларни ўрганиш дарсида муаммоли ўқитиш кўргазмали методлардан фойдаланиши мақсадга мувофиқдир. Олинган назарий билимлар асосида кўникма ва малакаларни шакллантириш мақсадида ташкил этилган дарсларда амалий, кўргазмали ва оғзаки методлардан фойдаланиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Таълим жараёнини ташкил этишда ўқитувчи томонидан ўқитиш методларини тўғри танлаши ва дарс босқичларида ўринли фойдалана олиш, **биринчидан**, таълим жараёни мақсадига эришишни таъминлайди; **иккинчидан**, ўқувчи-талабалар билим эгаллашга эришади. Пировард натижада таълим жараёнининг асосий мақсади бўлган таълим самарадорлигини ошишига эришилади.

Таълим методларини танлашда асосий эътибор шу жараёнда ўрганиладиган тушунчалар тизимига берилиб, бу тушунчалар моҳиятини, уларнинг алоҳида томонлари ва белгиларини тўла очиб

бериш учун бир-бирини тўлдириб борувчи бир нечта методлар бир вақтда қўлланади. Бунда ўқувчи-талабаларнинг умумий ривожланиш даражаси, таълим моддий-ўқув базасида маълум ўқитиш методларидан фойдаланиш имкониятлари, ўқувчи-талабаларни умумий назарий ва амалий тайёргарлик даражаси алоҳида ўрин тутади.

Таълим методларини танлаш ва уларни дарс жараёнида қўллаш амалий тажрибада ишлатиладиган фактлар ва шарт-шароитлар билан мувофиқлаштирилади, яъни ўқитувчининг назарий-амалий тайёргарлик даражаси, бутун ўқитиш жараёнининг қандай тарбиявий мақсадга йўналганлиги ва унинг асосларини билиш даражаси ҳисобга олинади.

Методларни танлашда **моддий-техника база**: бино, ундаги мебеллар (стол, стул, доска), ўқув жараёни учун зарур бўлган нарса-лар (компьютерлар, аудио-видео техникалар, ўқув лабораториялар учун зарур бўлган асбоб-ускуналар, моддий ашёлар, машғулотни амалга ошириш учун шарт-шароитлар ва ҳ.к.), кутубхона ва бошқалар ҳамда **ўқув услубий база**: ўқув-методик адабиётлар, ўқув дастурлари, назарий билимларни синаб кўриш учун ўқув-педагогик амалиётлар ўтказиш учун базалар ва бошқаларнинг замонавий талаблар даражасида таъминланганлиги ҳам муҳим ўрин тутади.

Хулоса қилиб айтганда, таълим методларини танлашдан олдин ўқитувчи дарснинг мақсадларини (таълимий, тарбиявий, ривожлантирувчи) тўғри аниқлаб олиш, ўрганиладиган назарий ва амалий материал мазмунини аниқлаштириб олиши, бунда асосий вазиятларга аниқлик киритиш, ўқув материалининг манتيқан тугалланган элементларини ажратиб чиқиш ва фойдаланиладиган ўқитиш шакллари ва воситаларини аниқлаб олиши талаб этилади.

### **3. Таълим технологияларининг таснифи**

Агар ўқитувчи-амалиётчиларнинг тадқиқотчилик даражасига кўтарилиш натижаси ўқитиш технологияларини амалиётга қўллаш маҳорати деб ҳисобланса, унинг якуни эса сифатли янги ўқитиш технологияларини ишлаб чиқишдан иборат бўлади.

Ўқув курси учун яратилган ўқитиш технологияларининг айрим қисмларини ўзида мужассам этган даражани биринчи даража деб ҳисоблаш мумкин. Масалан, чет тили курсида «Фонетика» ва

«Грамматика»ни ўрганиш учун йўналтирилган ўқитиш технологиялари шулар жумласидандир.

Кейинги даражада ўқув фанига йўналтирилган бир фан доирасида ўқитишнинг белгиланган мақсад ва мазмунини амалга ошириш учун усул ва воситаларнинг системасини ўз ичига олган технологиялар туради.

Ўқув фанига йўналтирилган технологиялар жумласига: «Тўла ўзлаштириш технологияси» (Ж.Кэрролл, Б.Блум, республикамизда Х.Қаршибоев, Ч.Мирзаев), «Табақалаштирилган таълим технологияси», «Чет тили ўқитишнинг коммуникатив технологияси» (Е.И.Пассов), «Ўқитишга йўналтирилган таълим назарияси» (П.Блонский, Г.Ибрагимов, А.Тубельский, М.Шетинин, В.Шаталов, республикамизда Н.Н. Азизхўжаева, Н.Сайидахмедов, Ў.Қ.Толипов), «Модулли таълим технологияси» (П.И.Третьяков, Т.И.Шамова, П.Юцевичене, республикамизда Б.Зиямухамедов, Н.Саидахмедов, М.Тожиев, Ч.Мирзаев, Г.Изетаева), «Муаммоли-модулли таълим технологияси» ва бошқалар.

Намуна сифатида билимларни тўла ўзлаштириш, модулли ва дастурлаштирилган таълим технологияларини кўриб чиқиб, таълим технологияларини тизимлаштириш асосларига мурожаат қиламиз.

Таълим технологиясини фарқлаш ва тизимлаштириш учун таълим мақсадлари, ўқитувчи ва талаба ўрни, бошқариш услуги, ўқув-билим фаолиятини ташкиллаштириш характери, ўқитиш восита ва шакллари, назорат ва баҳолаш, ташқи ва ички назорат турлари, талабанинг ўқув-билиш фаолияти мотивлари турлари каби кўрсаткичлар мажмуи хизмат қилади.

Таълим технологиялари «Шахсга йўналтирилганлик бўйича», «Ташкилий шаклларига» кўра, «Мазмун ва тузилишига» кўра ҳамда «Устун турувчи услуга»га ажратилади.

Ташкилий шакллари: таълимнинг жамоавий усули; дифференциялашган таълим, гуруҳ, индивидуал, клуб, академик, муқобил, синф-дарс.

Мазмун ва тузилиши бўйича: гуманистик, технократи, умум-таълим, касбий, ўргатувчи, тарбияловчи, дунёвий, диний, моно-техник, сингиб борувчи.

Устун турувчи усули: ахборот ёки компьютерли, ўз-ўзини ривожлантирувчи таълим, ижодий, ўйинли, диалогли, муаммолизовчи, тушунтиришли – иллюстрациявий, дастурлаштирилган таълим репродуктив, ривожлантирувчи таълим.



Ушбу ўқув ва илмий-методик қўлланмада фақат фанларни ўқитишда қўлланадиган «Тўла ўзлаштириш технологияси», «Модулли ва дастурлаштирилган таълим» технологияларигагина тўхталиб ўтамиз.

#### **4. Билимларни тўла ўзлаштириш технологияси**

Билимларни тўла ўзлаштириш технологиясининг муаллифлари америкалик психологлар Ж.Кэрролл, Б.Блум ва уларнинг издошлари Ж.Блок, Л.Андерсонлардир, республикамызда Х.Қаршибоев, Ч.Мирзаевларнинг тадқиқотларида кўриш мумкин.

Унда, анъанавий ўқув жараёнида таълим шартлари доимо ёзиб қўйилганлиги (барча учун бир хил ўқув вақти, ахборотни тақдим этиш усули ва ҳоказо) ҳолатига диққат қаратилади. Ўқитиш технологиясининг асосий ғояси, ўқув натижасининг кафолатланганлигидадир. Таълимнинг натижасини доимий параметр, таълимнинг шартларини эса, ўзгарувчан деб, ҳар бир ўқитилаётганнинг белгиланган натижасидан келиб чиқадиган қилиб қўйилади.

Ушбу технологияда материални ўрганиш вақти чекланмаган вазиятда, талабалар қобилиятини ўргана борар экан ўрганувчиларни қуйидаги тоифаларга ажратилади:

- камқобилиятлилар, улар, ҳатто ўқиш учун кўп вақт сарф қилишса ҳам, аввалдан белгиланган билимлар даражасини ва кўникмаларни ўзлаштира олмайдилар;
- иқтидорлилар (5%га яқин), уларнинг барча уддалай олмайдиган нарсаларга қурби етади;
- кўпчиликни ташкил қилувчи талабалар (90%га яқин), уларнинг билим ва кўникма ўрганишга бўлган қобилиятлари, ўқиш учун вақт сарфлашига боғлиқдир.

Бу маълумотлар, ўқишнинг тўғри ташкил қилиниши, айниқса, вақт чекланмаганлиги, ўрганувчиларнинг 95 %га яқини ўқув курсининг барча мазмунини тўлиқ ўзлаштириши мумкин деган тахминга асосланади. Агарда ўқиш шартлари барча учун бир хил бўлса, унда кўпчилик талабалар фақат «Ўрта» натижаларга эришади.

Ушбу ёндашув асосида билимларни тўлиқ ўзлаштиришга йўналтирилган ўқитиш технологиясининг бошланғич вақти, ушбу тизим бўйича ишлаётган педагогнинг умумий ҳолатга киришидир: ўқув жараёни оқилона тўғри ташкил қилинса, барча ўрганувчилар зарур ўқув материални тўлиқ ўзлаштиришга қодирдилар.

Ушбу технологияни амалга ошириш учун, барча талабаларга бир хил ўқув вақти, мазмун, меҳнат шароитини берадиган, аммо чиқишда бир хил бўлмаган натижаларга эга бўлган анъанавий синф-дарс тизимининг сезиларли қайта ташкил қилиниши талаб қилинади.

## 5. «Математика ўқитиш методикаси фанининг предмети, фан сифатидаги унинг тараққиёт босқичлари, ўқув предмети сифатида мақсади, мазмуни» мавзусининг лойиҳалари

### Модулнинг номи ва мақсадлари

5.1-жадвал

Модулнинг номи	Модулдан кўзланган мақсадлар
Математика ўқитиш методлари ва уларнинг таснифи	<p><b>Таълимий:</b> Талаба математика ўқитиш методлари ва уларнинг таснифини билади; анъанавий таълим методларини таҳлил эта олади; ноанъанавий таълим методлари ва унинг замирида қўллана бошланган замонавий интерактив таълим методларига асосланган таълим жараёни ташкил этиш куннинг долзарб масаласи эканлигини тасаввур эта олади; ўқитишнинг шахс ривожланишига йўналтирилган технологиялар, яъни ноанъанавий таълим методлари ёрдамида ўқитишнинг асосий тамойилларини тушуниб, англай олади; замонавий таълим жараёнида ўқувчи-талабаларда шахсига янгича қараш шаклланишини ва муносабатларни демократлаштиришга олиб келишини англайди; замонавий таълим методлари асосида таълим жараёнини ташкил этиш кўникмаси шаклланади ва уларни амалда қўллай олади..</p> <p><b>Тарбиявий:</b> Талаба математика ўқитиш методлари ва уларнинг таснифи мавзу мазмунини тушунтириш орқали мактаб ва ўрта махсус таълим муассасалари ўқувчиларга билимдонлик, ўрганувчанлик, зийраклик ҳамда уларни ижод қилиш хусусиятларини тарбиялашга ёрдам берадиган илмлар мажмусини ҳосил қилиш кўникмаси ҳосил бўлади.</p> <p><b>Амалий:</b> Талабада математика ўқитиш методлари орқали дарс ўтилганда мактаб ва ўрта махсус таълим муассасалари ўқувчилари билан биргаликда амалий характерда бўлган мисол ва</p>

	масалалардан фойдалантириш кўникмаси шаклланади ҳамда уларда ўрганилаётган мавзу бўйича ўз билимларини мустақил ҳолатда ошириш кўникмаси ривожланади.
--	---

## Модул ичидаги кичик модуллар номлари ва мақсадлари

5.2-жадвал

Т/р	Кичик модуллар номи	Кичик модулларнинг мақсади
1.	Математика ўқитиш методлари	Талаба математика ўқитиш методларини билади; таълим методини мазмунини ва бу метод орқали дарс ўтиш методикасини тушунади; замонавий таълим методлари асосида таълим жараёнини ташкил этишни тасаввур эта олади; уларни амалда қўллай олади.
2.	Математика ўқитиш методларининг таснифи	Талаба математика ўқитиш методларининг таснифини билади; Ю.К.Бабанский томонидан ажратилган таълим методлари гуруҳини тушунади; Л.В.Занковнинг илмий-педагогик, илмий-методик тадқиқотларда кўргазмали ва оғзаки методлардан биргаликда фойдаланишнинг 4 та асосий кўринишини таҳлил эта олади; ўқитишнинг амалий методларини тушунади; ўқувчи-талаба фикрининг йўналишига кўра ўқитиш методларини англай олади; педагогик таъсир, таълим жараёнини бошқариш даражаси, ўқувчиларнинг ўқишда мустақиллик даражаси бўйича ўқитиш методларини тасаввур эта олади; таълим методларини танлашнинг асосий омилларини билади ва уларни амалда қўллай олади.
3.	Таълим технологияларининг таснифи	Талаба таълим усуллари ва технологияларининг фарқини билади; таълим технологияларининг таснифини таҳлил эта олади; таълим технологияларининг «Шахсга йўналтирилганлик бўйича», «Ташкилий шаклларига», «Мазмун ва тузилишига» ҳамда «Устун турувчи усулга»га ажратилишини англайди; уларни таълим жараёнига қўллай олиш кўникмаси шаклланади.

4.	Билимларни тўла ўзлаштириш технологияси	Талаба билимларни тўла ўзлаштириш технологиясининг муаллифлари америкалик психологлар Ж.Кэрролл, Б.Блум ва уларнинг издошлари Ж.Блок, Л.Андерсонлардир, республикамизда Х.Қаршибоев, Ч.Мирзаевларнинг тадқиқот ишлари билан танишади; ўқитиш технологиясининг асосий ғояси, ўқув натижасининг кафолатланганлигини тушунади; ўрганувчиларни тоифаларга ажратишни билади; ўқув жараёни оқилона тўғри ташкил қилинса, барча ўрганувчилар зарур ўқув материални тўлиқ ўзлаштиришга қодир эканлигини ҳис этади; ушбу технологияни таълим амалиётига қўллай олади
----	---	---

**Таянч тушунчалар ва улар асосида тузилган назорат саволлари**  
5.3-жадвал

Т/р	Таянч тушунчалар	Назорат саволлари
1.	Анъанавий таълим методлари, ўқитувчи эса ўта фаол иштирокчи, мустақил фикрлаш, танқидий фикрлаш қобилиятлари, ноанъанавий таълим» методлари, ўқитишнинг шахс ривожланишига йўналтирилган технологиялари, замонавий таълим методлари	1) Оғзаки метод деб нимага айтилади? 2) Амалий метод деб нимага айтилади? 3) «Технология» сўзининг маъносини кўрсатинг. 4) Мактаб математика курсида таълим методларини айтиб беринг. 5) Математика ўқитиш методларига нималар киради? 6) Ўқитиш методларини танлаш нималарга боғлиқ? 7) «ноанъанавий таълим методлари» деганда нимани тушунасиз?
2.	Ўқитиш методларининг таснифи, ўқув-билиш фаолиятини ташкил этиш методлари, ўқув-билиш фаолиятини рағбатлантириш методлари, ўқув-билиш фаолияти самарадорлигини назорат қилиш методлари, оғзаки методлар, кўргазмали	1) Ўқув-билиш фаолиятини ташкил этиш методлари деганда нимани тушунасиз? 2) Ўқув-билиш фаолиятини рағбатлантириш методлари деганда нимани тушунасиз? 3) Ўқув-билиш фаолияти самарадорлигини назорат қилиш методлари деганда нимани тушунасиз? 4) Кўргазмали методлар деганда нимани тушунасиз?

	методлар, амалий методлар, ўқитишнинг тадқиқот методи.	5) Ўқитишнинг тадқиқот методи деганда нимани тушунасиз? 6) Ўқитиш методларини таснифлаб беринг
3.	Таълим технологиялари, тасниф, ўқув фанига йўналтирилган технологиялар, табақалаштирилган таълим технологияси, ўқитишга йўналтирилган таълим назарияси, модулли таълим технологияси, муаммоли-модулли таълим технологияси.	1) Таълим технологияларининг таълим методидан фарқини айтиб беринг. 2) Таълим технологиялари таърифини келтириб беринг 3) Табақалаштирилган таълим технологияси деганда нимани тушунасиз? 4) Муаммоли-модулли таълим технологияси нима? 5) Таълим технологиялари таснифини таҳлил қилинг
4.	Билимларни тўла ўзлаштириш технологияси, ўқув натижасининг кафолатланганлиги, камқобилиятлилар, иқтидорлилар, кўпчиликни ташкил қилувчи талабалар, анъанавий синф-дарс тизими	1) Билимларни тўла ўзлаштириш технологияси нима? 2) Анъанавий синф-дарс тизими нима? 3) Талаба билимларини тўла ўзлаштириш технологиясининг муаллифлари америкалик психологлар Ж.Кэрролл, Б.Блум ва уларнинг издошлари Ж.Блок, Л.Андерсонларнинг тадқиқот ишларини таҳлил қилиб беринг. 4) Билимларни тўла ўзлаштириш технологияси бўйича Х.Қаршибоев, Ч.Мирзаевларнинг тадқиқот ишларини таҳлил қилиб беринг

### Назорат саволлари асосида тузилган тестлар

5.4-жадвал

Т/р	Саволлар	Мумкин бўлган жавоблар	
1.	«Метод» сўзи юнонча «metodos» сўзидан олинган бўлиб, ..... деган маъноларни англатади.	А	«Билиш» деган маънони англатади.
		В	«Тадқиқот йўли» деган маънони англатади
		С	«Назария», «таълимот» деган маъноларни англатади
		Д	*«Билиш ёки тадқиқот йўли, назария, таълимот» деган маъноларни англатади
2.	Усул(метод) нима?	А	*Мақсадга етишишда қўлланадиган таълимий тадбирлар ёки ўқув

			жараёнини амалга оширишда қўлланадиган услублар системаси (мажмуи) (рус тилида у «метод» дейилади, лекин «усул» ни «метод» деб ишлатишимиз ҳам мумкин)
		В	Таълим жараёнида тақдим этилган назарий ва амалий билимларни эгаллаш йўллари
		С	Ўрганиш ва билиш учун хизмат қиладиган йўл-йўриқлар
		Д	Билимларни эгаллаш, ўзлаштириш, хизмат қиладиган йўл-йўриқлар, усуллар мажмуасидир
3.	Ўқитиш услуби нима?	А	*Таълимий ва тарбиявий мақсадларга эришишда, муайян тўсикни енгиб ўтиш учун қўлланадиган <b>тадбир ва чоралар мажмуаси</b> (русчада уни педагогик «приём» дейилади)
		В	Ўрганиш учун хизмат қиладиган йўл-йўриқлар
		С	Билимларни эгаллашга хизмат қиладиган йўл-йўриқлар, услублар мажмуасидир
		Д	Таълим жараёнида тақдим этилган амалий билимларни эгаллаш йўл-йўриқлари
4.	Академик Ю.К.Бабанский таълим методларини нечта гуруҳга ажратиб ўрганган?	А	5 та
		В	4 та
		С	*3 та
		Д	2 та
5.	Математикани ўқитиш методларига нималар киради?	А	Кузатиш, тажриба, таққослаш, анализ ва синтез
		В	Умумлаштириш абстракциялаш, конкретлаштириш ва классификациялаш
		С	Эвристик метод, программалаштирилган, таълим методи, маъруза ва суҳбат методлари, индукция, дедукция ва анология
		Д	*Эвристик метод, программалаштирилган, таълим метод

6.	Оғзаки метод бу....	A	Муаммоли суҳбат
		B	Эвристик суҳбатлар
		C	*Суҳбат ва тушунтиришлар
		D	Тушунтириш, муаммоли суҳбат, эвристик суҳбат
7.	Ўқувчиларнинг ўқув-билиш фаолиятларини ташкил этишда қандай ўқитиш методларидан фойдаланилади?	A	Кўргазмали, индукция методлари, дедукция ва аналогия
		B	*Оғзаки амалий
		C	Иллюстратив, муаммоли ва тадқиқий
		D	Кўргазмал
8.	Амалий ишларни бажаришда қўлланадиган методларни кўрсатинг?	A	Иллюстратив, муаммоли.
		B	Аналогия методи
		C	*Индукция ва дедукция методлари
		D	Тадқиқий
9.	Ўқитиш методларини ажратиб кўрсатинг	A	*Монологик, кўрсатмалилик эвристик, алгоритмик
		B	Илмийлик, репродуктивлик
		C	Фаоллаштириш, янги билим, кўникма ва малакани ҳосил қилиш ва ривожлантириш
		D	Илмийлик
10.	Мактаб математика курсидаги таълим методлари қайсилар?	A	Умумлаштириш абстракциялаш, конкретлаштириш
		B	*Илмий изланиш методлари, ўқитиш методлари, хулоса чиқариш
		C	Программалаштирилган таълим методи, проблемали метод
		D	Индукция, дедукция ва аналогия, кузатиш, тажриба
11.	Математикани ўқитиш методларига нималар киради?	A)	*Эвристик метод, программалаштирилган, таълим метод
		B)	Умумлаштириш абстракциялаш, конкретлаштириш ва классификациялаш.
		C)	Эвристик метод, программалаштирилган, таълим методи, маъруза ва суҳбат методлари, индукция, дедукция ва аналогия
		D)	Кузатиш, тажриба, таққослаш,

## Дарс тури ҳамда унда қўлланадиган педагогик усул ва услублар

*5.5-жадвал*

Дарс тури	Қўлланадиган педагогик усул ва услублар
Аралаш дарс; янги билимларни эгаллаш	Усул тури: Муаммоли баён қилиш, тушунтириш, кўрсатмалилик Усул типи: Оғзаки ва кўрғазмали Услублар : Сухбат, тушунтириш

## Ўқув жараёнида фойдаланиладиган ахборот технологиялар ва дидактик материалларнинг қўлланиш жойлари

*5.6-жадвал*

Ахборот технологиялар	Дидактик материаллар
Мавзу мазмунига доир тузилган тестлар, назорат саволлари ҳамда тест ва назорат саволлари асосида тузилган слайдлар орқали намоиш қилиш	Математика ўқитиш методикаси фанига доир дарслик, услубий қўлланмалар ва кўрсатмали куроллар ҳамда ушбу фан ўқув жараёни лойиҳалари

5.7. «Математика ўқитиш методлари ва уларнинг таснифи» мавзусининг мазмуни ва ўқув жараёнини амалга оширишни ифода этувчи матн сценарийси кичик модулларда берилган.

**Фойдаланиладиган қўшимча адабиётлар:**[4, 7, 9, 13, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 32, 33, 35, 36, 38,39,40, 42, 46, 59].



## ОЛТИНЧИ КАТТА МОДУЛНИНГ ИККИНЧИ ЎРТА МОДУЛИ

### 6.2-МАВЗУ. МАТЕМАТИК ЎҚИТИШДА МУАММОЛИ ВА ЭВРИСТИК, ДАСТУРЛАШГАН, БЛОКЛИ ВА МОДУЛЛИ МЕТОДЛАР

#### **Кичик модуллар:**

1. Математик ўқитишда эвристик ва муаммоли методлар.
2. Математик ўқитишда дастурлашган таълим методи.
3. Математик ўқитишда блокли ва модулли таълим методлари.
4. «Математик ўқитишда муаммоли ва эвристик, дастурлашган, блокли ва модулли методлар» мавзусининг лойиҳалари.

#### **1. Математик ўқитишда муаммоли ва эвристик методлар**

**Муаммоли ўқитиш** – бу муаммоли вазиятларни ташкил қилиш, муаммоларни формаллаштириш, қўйилган муаммоларни ечишда талабаларга зарур ёрдамни кўрсатиш, ушбу ечимларни текшириш ва ниҳоят эгалланган билимларни мустаҳкамлаш ҳамда тизимлаштириш жараёнига раҳбарлик қилишдан иборатдир.

Муаммоли ўқитиш ривожлантирувчи ўқитиш тури бўлиб, унинг мазмуни мураккабликнинг турлича даражасидаги муаммоли масалалари тизими билан тақдим этилган, уларни ечиш жараёнида талабалар янги билимлар ва ҳаракат усулларига эга бўлиб оладилар, бу орқали эса серунум фикрлаш, хаёл, билим мотивацияси, интеллектуал эмоциялар каби ижодий қобилиятлари шаклланади. Ўқитувчи раҳбарлиги остида муаммоли вазиятларни ва уларни ечиш бўйича талабаларнинг фаол мустақил фаолияти натижасида профессионал тарзда билимлар, малакалар ва кўникмаларни ижодий эгалланиши, фикрлаш қобилиятларининг ривожланиши юз беради.

Муаммоли ўқитишда ўқитувчи томонидан ташкиллаштирилган субъектнинг ўқитишнинг муаммоли-тақдим этилган мазмуни билан фаол ўзаро ҳаракат усул бўлиб, унинг боришида илмий билимнинг объектив қарама-қаршиликлари ва уларни ечиш усулларига эргашади. Талабаларни фикрлашга, билимларни ижодий ўзлаштиришга ўргатади.

Муаммоли ўқитишга муқобил сифатида эвристик ўқитиш ётади.

Муаммоли ўқитиш схемаси ичига ўқитувчи томонидан ўқув-муаммоли вазифани қўйилиши, талабалар учун муаммоли вазиятни яратиш; пайдо бўлган муаммони англаш, қабул қилиш ва ечиш, унинг жараёнида улар янги билимлар олишнинг умумлашган усулларини эгаллайдилар; ушбу усулларни масалаларнинг аниқ тизимини ечиш учун қўллаш каби тадбирлар изчиллиги сифатида тақдим этилади.

**Муаммоли вазият** – бу билим бериш масаласи бўлиб, у эгалланган билимлар, кўникмалар, муносабатлар ва қилинадиган талаб ўртасидаги қарама-қаршилик билан характерланади.

Унинг назарий асоси бўлиб, талаба ижодий фаолиятини рағбатлантириш зарурлиги ва унга тадқиқот фаолияти жараёнида ёрдам кўрсатиш ва амалга ошириш усулларини махсус тарзда, ўқув материални шакллантириш ва баён қилиш орқали белгиланади. Муаммоли ифодаланган топшириқлар қўйилиши ва фаоллашиш воситасида ўрганувчиларнинг ижодий фаолиятидан фойдаланиш ғояси, унинг ҳисобига уларнинг билимга қизиқиши ва охиrqоқибатда бутун билим фаолияти ташкил қилади.

Муаммоли ўқитишни муваффақиятли қўллаш учун қуйидаги асосий психологик шартларни кўрсатиш мумкин:

– муаммоли вазиятлар билимлар тизими шаклланиши мақсадларига жавоб бериши;

– талабалар учун эришиш мумкин бўлган ва уларнинг билим қобилиятларига мувофиқ келиши;

– ўз билим фаолиятини ва фаоллигини чақириши;

– топшириқлар шундай бўлиши керакки, талаба аввал эгаллаган билимларига таяниб бажармаслиги, балки муаммони мустақил таҳлил қилиш ва номаълумликни топиш учун етарли бўлиши керак.

Муаммоли ўқитишнинг устунликлари: талабаларнинг юқори даражадаги мустақиллиги. Билимга қизиқиши ёки талабанинг шахс мотивациясининг шаклланиши. Талабаларнинг фикрлаш қобилиятларининг ривожланиши.

**Эвристик ўқитиш** – талаба томонидан таълим мақсадлари, мазмунини англашни ва изланишлар орқали таълимни самарали ташкил қилишни мақсад қилиб қўйган ўқитишдир.

Талаба учун эвристик ўқитиш – янгисини топиш ва излашни англатади, яъни эвристика – грекчадан олинган бўлиб, *heurisko* – излайман, топаман, очаман деган маънони англатади.

Эвристик ўқитиш деганда, ўқитиш шакли, масалан, эвристик суҳбат, ўқитиш усули, масалан, ақлий ҳужум усули ва талабалар ижодий ривожланиши технологияси тушунилади.

Эвристик ўқитишнинг тимсоли Сукрот усули бўлади, у суҳбатдоши билан бирга алоҳида саволлар ва фикрлаш йўли билан суҳбатлашиш янги билимлар туғилишига олиб келади деб ҳисоблаган.

Эвристик ўқитиш орқали инсондаги яширин билимларни чиқариб олиш нафақат усул, балки, умуман олганда, таълим методи бўлиши мумкин. Бу ҳолда талабага ҳар бир ўрганилаётган соҳадан нафақат билимларни бериш, балки машғулотларда ўрганилаётган мавзуларни ўзлаштириш усуллари, таълим шакллари ва баҳолашнинг таълим траекториясини бир қатор сафга тортиш таклиф этилади. Талабанинг шахсий тажрибаси таълимнинг таркибий қисмига айланади, таълим мазмуни эса унинг фаолияти жараёнида ташкил қилинади.

Дидактик эвристика – эвристик ўқитиш назарияси, эвристиканинг педагогик турли хиллиги – янгини кашф қилиниши ҳақидаги фан.

Эвристик ўқитиш, эвристик усул, таълимий мақсад, таълимнинг мазмуни, индивидуал таълим доираси, эвристик вазият, таълим маҳсулоти, рефлексия, креатив компетентлик дидактик эвристиканинг энг муҳим тушунчалари ҳисобланади.

Дидактик эвристикада талаба аввал бошданок тадқиқ қилаётган соҳа воқелигида билимлар лойиҳасини тузади. Бунинг учун унга реал муҳим объект (табиат ҳодисаси, тарихий воқеа, лойиҳа тузиш учун материал ва шунга ўхшаш, аммо у ҳақда тайёр билимлар эмас) таклиф этилади. Талаба томонидан олинган фаолият маҳсулоти (гипотеза, иншо, майда-чуйда буюм ва шунга ўхшаш) кейин ўқитувчи ёрдамида маданий-тарихий ўхшашликлар – тегишли соҳадаги маълум бўлган ютуқлар билан солиштирилади. Натижада, талаба ўз натижасини қайта фикрлайди, охиригача қуради ёки драмалаштиради. Талабанинг шахс сифатида таълимий ўсиши юз беради (унинг билимларининг, туйғуларининг, қобилиятларининг, тажрибасининг), тегишли маҳсулот яратилади. Талаба фаолияти натижалари нафақат шахс, балки умуммаданий ўсиш сифатида чиқиши мумкин, шунда талаба маданий-тарихий жараёнларга уларнинг тўла ҳуқуқли иштирокчиси сифатида киритилган бўлиб қолади.

*Дидактик эвристика тамойиллари.*

Талабанинг шахсий таълимий мақсади бўлиши мумкинлиги тамойили. Ҳар бир талабанинг таълими унинг шахсий ўқув мақсадлари асосида ва уни ҳисобга олиш билан юз беради.

Индивидуал таълим доирасида танлов тамойили. Талаба ўз таълимининг асосий таркибий қисмларини: мақсади, мақсадлари, вазифалари, суръати, ўқитиш шакллари ва усуллари, таълимнинг мазмуни, назорат тизими ва натижаларни баҳолаш, онгли ва педагог билан келишилган ҳолда танлашга ҳақли.

Ўқитишнинг маҳсулдорлиги тамойили. Ўқитишнинг бош йўналиши талаба ўқув фаолиятининг ички (кўникмалари, қобилиятлари, фаолият усуллари ва ҳоказо) ва ташқи (тахмин, матн, расм ва шунга ўхшаш) маҳсулотларидан юзага келувчи шахсий таълим ўсиши бўлади.

Ўқитиш вазиятлилиги тамойили. Таълим жараёни талабалар ўзлари белгилашини ва уларни ечишнинг эвристик изловини тахмин қилувчи ташкиллаштирилаётган вазиятларда қурилади. Ўқитувчи талабани унинг таълим ҳаракатида кузатиб боради.

Таълим рефлексияси тамойили. Таълим жараёни талаба ва ўқитувчи томонидан ўз фаолиятининг узлуксиз англанишини киритади: ушбу фаолият усуллари, олинаётган натижалар таҳлили ва ўзлаштирилиши, ушбу асосда кейинги ҳаракатлар ва ўқитиш режаларнинг лойиҳасини тузиш.

Ушбу илмий мактаб тасаввурларига мувофиқ дидактик эвристика педагогик назария бўлиб, унга мувофиқ таълим, талаба ва педагогларнинг ўрганаётган билим ва фаолият соҳаларида улар томонидан яратилаётган таълим маҳсулотларини яратиш жараёнида, ижодий ўзини амалга оширилиши асосида қурилади.

## **2. Математик ўқитишда дастурлашган таълим методи**

Таълим технологияларининг ривожланишида «Бошқарув назарияси» ва унинг тамойиллари етакчи ўринларни эгаллайди. Ишлаб чиқаришда технологик жараён самарадорлигининг асосий омилларидан бири бу технологик жараённи тўғри ташкиллаштиришдир. Бунинг учун маҳсулот сифати тез-тез назорат қилиб турилиши шарт.

Технологик ёндашув ва унинг таркибий қисмларидан бири бўлган дастурлаштирилган ўқитишда ўқитувчининг асосий функцияси таълим жараёнини бошқариш ҳисобланади.

Бунда:

1. Назорат натижалари ўқув жараёнининг самарадорлик даражасининг кўрсаткичларидир.

2. Ўқув мақсадига эришилмаганлиги – ўқув жараёнини ташкиллаштиришда хатога йўл қўйилганлигининг белгисидир. Бундай ҳолларда ўқув жараёнига зарурий ўзгартиришлар киритиш лозим.

Анъанавий таълимда билим олувчиларнинг билим, кўникма, малакалари даражасини назорат қилишдаги камчиликлар мавжуд бўлиб, улар: табақалаштирилган ёндашувни амалга оширишнинг қийинлиги; баҳо жазолаш курали сифатида қўлланилиши; назорат ишларининг тез-тез ўтказиб турилмаслиги;

Натижада: назорат жараёнида талабаларнинг индивидуал хусусиятлари инобатга олинмайди; талабада назорат ишларига нисбатан кўрқув ҳисси шаклланади; ўқитувчи таълим жараёнига ўз вақтида ўзгартириш кирита олмайди.

Дастурлашган таълим технологиясини чизикли, тармоқлашган, мослашувчи ва комбинациялашган дастурларга бўлиш мумкин.

Дастурлаштирилган ўқитишни, ўқитувчи ва ўрганувчилар ўртасидаги бевосита мулоқотнинг субъектив омилини максимал имконликда бартараф этиш билан ўқитиш жараёнини формаллаштиришга бўлган уриниш деб қараш мумкин. Ҳозирги вақтда бу ёндашув ўзини оқламади деб ҳисобланмоқда. Ундан фойдаланиш, ўқитиш жараёни тўла автоматлаштирилган бўлиши мумкин эмаслигини, ўқитувчининг роли ва ўқитиш жараёнида, у билан талабанинг мулоқоти устувор бўлиб қолишини кўрсатди. Шундай бўлса-да, компьютер технологиялари ва масофавий ўқитишнинг ривожланиши, таълим амалиётида дастурлаштирилган ўқитиш назарияси ролини оширмоқда.

Дастурлаштирилган ўқитиш компьютер технологиялари ривож ва масофавий таълим шаклланиши билан боғлиқ бўлиб, ҳозирги кунда янада ривожланаётган ва индивидуал фойдаланишга йўналтирилган махсус ўқув курслари асосида ўқитишни индивидуаллаштиришга бўлган ёндашувларни ишлаб чиқишда жиддий ҳисса қўшди.

Дастурлаштирилган таълим деганда, ўқитиш ..... бўлмиш қурилмалар (АКТ, дастурлаштирилган дарслик, кинотре-нажёр ва бошқалар) ёрдамида дастурлаштирилган ўқув мате-риалини ўзлаштириш тушунилади. Дастурлаштирилган ўқув ма-териали ўзи билан белгиланган мантиқий изчилликда бериладиган унчалик катта бўлмаган порциялар/алоҳида бўлакларда («Кадрлар», «Файллар», «Қадамлар») тақдим этилади.

Ҳар қандай дастурлаштирилган таълим қуйидаги тамойилларга асосланади:

– маълумотлилик тамойили. Таълим жараёнида билим олувчига албатта янги маълумот берилиши керак;

– билим олувчи фаоллигини таъминлаш тамойили. Таълим жараёнида билим олувчининг фаоллигини таъминлаб бериши керак. Ушбу фаоллик маълумотни ишлаб чиқиш билан боғлиқ;

– кичик қадамлар тамойили. Ушбу тамойилга мувофиқ, ўқув материални имкони борича кичик қадамларга (қадамлар, микро-ахборотлар) бўлиш лозим, чунки катталарга қараганда, уларни талабалар осон эгаллайди;

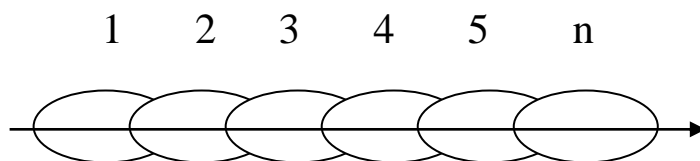
– жавобни зудликда тасдиқлаш тамойили. Ушбу тамойилга мувофиқ дастурлаштирилган матн/дастурда жойлашган саволга жавобдан кейинроқ бирданига талаба ўзининг жавобини тўғриси билан таққослаб, тўғри жавоб берганлигини текшириш имконини беради. Жавоблар тўла мос келгандагина талаба материални ўрганишда давом этади;

– ўқишни индивидуаллаштириш тамойили. Бу тамойил талабалар ўзи учун оптимал суръатда ишлашларини талаб қилади, чунки фақат шундагина улар ўқишда тегишли натижаларга эришадилар;

– қийинчиликларни босқичма-босқич ошириш тамойили. Унга риоя қилиш натижасида, талабаларга айтиб туришлар босқичма-босқич камаяди, натижада дастурнинг қийинлик даражаси ортиб боради;

– билимларни мустаҳкамлашда дифференциялаштириш тамойили. Ушбу тамойилда дастур матндаги мавжуд ҳар бир умумлашмани турли мазмуний контекстларда бир неча бор такрорлаш ва синчиклаб танлаб олинган намуналарнинг етарли миқдори ёрдамида иллюстрациялаштирилади.

**Чизиқли дастур.** Чизиқли дастурлашнинг назарий асосларини америкалик психолог Ф.Скиннер томонидан ишлаб чиқилган. Чизиқли дастурлашнинг график кўриниши 12-чизмада кўрсатилган.



*12-чизма. Чизиқли дастурнинг таркибий тузилиши*

Дастур «қадамларини» рамзлаштирувчи алоҳида эллипслардаги доирачалар талабалар эгаллаши зарур бўлган мазмун элементларини билдиради. Ўта муҳим эллипслар ўзаро кесишаётган эллипсларда икки бор чиқади. Кўрсаткич дастурдан фойдаланувчи барча талаба босиб ўтадиган йўлни билдиради. Бу йўл тўғри чизиқ бўйлаб ўтади, шундан дастурнинг чизиқли номи келиб чиққан.

Чизиқли дастурлар ўқув материалнинг 95% ини талабалар томонидан ўзлаштирилишини таъминлайди. Лекин улар билим олувчидан жуда кўп куч, вақт сарфлашни талаб этади.

**Тармоқлашган дастур.** Тармоқлашган дастурлашнинг асосини қуйидаги назарий масалалар ташкил этади:

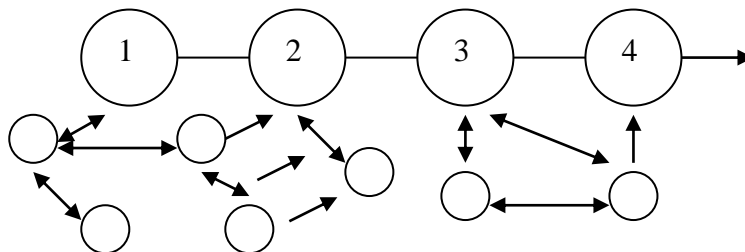
– ўқув материални анъанавий матнларнинг энг кам мавзулар ҳажмига тўғри келадиган қисмлар (порциялар, қадамлар) миқдорига бўлиш лозим, талаба ўқиш жараёнида эришиши лозим бўлган мақсадни англаш имкониятига эга бўлиш, буни эса фақат, сунъий равишда бир-биридан узоқлашмаган «Ахборот парчалари»га бўлинмаган кенг матн таъминланиши;

– ҳар бир «қадам»дан кейин тест топшириғи ва унинг жавоб бўлиши;

– талаба танлаган жавоб кўрсатилганидан кейин, бевосита унинг танлови тўғрилиги текширилиши ва шунга боғлиқ ҳолда, дастур талабани ҳар бир танлов натижаси ҳақида хабардор қилиши, ҳатто баъзи ҳолатларда уни дастлабки пунктга тўғри танловни танлашга қайтадан уриниб кўриш учун қайтариши лозим.

Тармоқлашган дастурнинг таркиби 13-чизмада кўрсатилган. Такдим этилган схемада асосий доираларда (1, 2, 3 ва ҳоказо) жойлашган саволларга тўғри жавоб берган талаба энг қисқа йўлдан юриб бораётганлиги кўринади. Ўз навбатида қолган талабалар, дастур бўйича ўқиш давомида йўл қўйилган камчиликларни

бар тараф этишга имкон беради, улар қўшимча маълумот оладиган тузатувчи доираларга юборилади. Схемада кўрсатилган кўплаб тармоқлар дастур номини «тармоқлашган дастур» деб аташга имкон беради.



*13-чизма. Тармоқлашган дастур таркибий тузилмаси*

Дастур билан қамраб олинган ўқув материали мураккаблиги даражаси ошиб бориши лозим, шу билан бирга «Оддийдан мураккабга» тамойили саволларни тайёрлашда ва улар билан боғлиқ жавобларда амал қилади.

Тармоқлашган дастур мазмунига кирувчи мулоҳазалар, тушунчалар, қонунлар, тамойиллар ва шунга ўхшашлар матннинг мазмунан бир-бири билан боғланган турли контекстларда тақдим этилиши лозим, шу билан бирга тузатувчи доираларда, мақсади ҳар бир умумлашма мазмунини ҳар томонлама аниқлаш мумкин бўладиган намуналарни келтириш лозим бўлади.

**Мослашувчи дастур.** Ўрганувчининг ўзига янги материал мураккаблиги даражасини танлаш, ўзлаштириш меъёри бўйича уни ўзгартириш, электрон маълумотномаларга, луғатларга, қўлланмаларга ва ҳоказоларга мурожаат қилишга имконият беради.

Ўқув иши суръатида мослашувчанликка ва таълим оптималлашувига фақат таълимнинг оптимал режимини ахтариш ва топилган шартларни автоматик қўллаш дастури бўйича ишлайдиган таълимнинг махсус воситалари (хусусан, компьютер) дан фойдаланиш йўли билан эришилади.

Қисман мослашув дастурида талабанинг битта (охирги) жавоби асосида тармоқланиш (бошқа вариант берилади) амалга оширилади. Тўла мослашув дастурида талаба билимларини баҳолаш, ҳар бир қадамида ўзидан аввалгиларнинг натижалари ҳисобга олинувчи кўп қадамли жараён тақдим этилади.

**Комбинациялашган дастур.** Ўз таркибига чизиқли, тармоқли, мослашувчанлик дастурлар қисмларини олади.



Қадамли дастурлар таълимни алгоритмлашни, ўқув алгоритмларини тузишни келтириб чиқаради. Дидактикада алгоритм, бу белгиланган синфдаги вазифаларни ечиш бўйича ақлий ёки амалий амалларнинг изчиллигини белгилайдиган кўрсатмадир. Алгоритм таълимнинг мустақил воситаси бўлиш билан бирга, у умумий дастурнинг бир қисмидир.

Шундай қилиб, таълим муассасаларида юқоридагиларга асосан фанларни ўқитиш таълим сифатини кафолатлайди.

### **3. Математик ўқитишда блокли ва модулли таълим методлари**

Модулли таълим анъанавий таълимга муқобил равишда пайдо бўлган бўлиб, замонимизнинг педагогик назарияси ва амалиётида тўпланган барча илғор ғояларни яхлит ҳолатга келтирган. Модулли таълимнинг асосий мақсади талабалар томонидан аниқ ўқув мавзуси бўйича билимлар системасини ўзлаштириш ва кўникмаларга айлантиришдан иборатдир.

Таҳлиллар кўрсатдики, олий таълимда деярли барча фанларга модулли ўқитиш технологиясини қўллаш талаб даражасида эмас. Бунинг асосий сабаби, профессор-ўқитувчиларда бу технология тўғрисида етарли тушунча йўқлигида. Малака ошириш курсларида улар бўйича машғулотлар, семинар-тренинглар кам ўтказилади. Айниқса, бу муаммолар аниқ фанларда яққол кўринади. Мамлакатимизда такомиллаштирилаётган мазкур технологиянинг асосий вазифаси таълим сифати ва самарадорлигини оширишдан иборат.

Модулли ўқитиш технологиясини жорий этиш негизида янгича педагогик тафаккурни ривожлантириш, ўқитишнинг инновацион усулларини ва технологияларини яратиш куннинг долзарб вазифаларидан биридир, чунки улар ўқитиш сифати ва самарадорлигини оширади.

Модулли ўқитиш таълим мақсади, мазмуни, усул ва шакл ҳамда воситаларини талабанинг эҳтиёжларини ҳисобга олган ҳолда мувофиқлаштиришдан иборат. Асосий вазифаси эса, тугалланган ахборотлар блокани, ўқув дастурларини тўла, қисқа ёки чуқурлаштирилган табақалаш орқали бўлақларга бўлиб ўқитиш имкониятини яратишдан иборат. Модулли ўқитишда, ўқув жараёнида талабалар модуллардан тузилган ўқув материаллари билан мустақил ишлашади.

Модулли таълим технологияси ақлий ҳаракатларнинг босқичма-босқич шаклланиш назариясининг бош тушунчаси — фаолиятнинг йўналтирилганлиги асосида жойлашади. Ўқув-билим олиш фаолиятининг индивидуал суръати модулли таълимга дастурлаштиришдан келган. Модулли таълимда ҳаммаси олдиндан режалаштирилган: ўқув материални ўрганишнинг изчиллиги, эгалланиши зарур бўлган асосий тушунчалар, кўникмалар ва маҳоратлар рўйхати, ўзлаштириш даражаси ва ўзлаштириш сифатининг назорати. Модуллар миқдори ҳам фаннинг хусусиятларига, ҳам таълим назоратининг исталган частотасига боғлангандир.

Модулли таълим назоратнинг рейтинг тизими билан чамбарчас боғланган бўлиб, модул қанчалик катта ва муҳим бўлса, шунча баллар сони унга ажратилади. Фаннинг негиз мазмуни тушунчаси, негиз мазмун блоклари тизимда мантиқий боғланган ўқув модули тушунчаси билан чамбарчас боғлангандир. Кибернетик ёндашув модулли таълимни ўз-ўзини бошқаришга ўтадиган талабалар фаолиятини усталик билан бошқариш ғояси билан бойитди.

**Модул** — бу мақсадли вазифали тугун, унда ўқув мазмуни ва унга эгалик қилиш технологияси бирлашган ёки модул — маълум ҳодиса, қонун, бўлим, йирик мавзу ёки ўзаро боғлиқ тушунчалар гуруҳини ўз ичига олади ёки ўқув материалининг мантиқан тугалланган бирлиги бўлиб, ўқув фанининг бир ёки бир неча фундаментал тушунчаларини ўрганишга қаратилган бўлиб, модулни баъзан *бўлим* ёки *блок* деб ҳам тушунишади. Бизнингча, модул — бу талабалар бажарадиган ишнинг муайян бир кўриниши бўлиб, ўқув машғулотининг мазмуни билан уни ўзлаштириш технологиясини бирлаштирувчи мақсадли, функционал таълим қисми бўлиб, ўқув фанини яхлитликда кўриб, уни энг катта модул деб, унинг ичидаги билимларнинг ҳажми, мантиқий боғлиқлиги ва фикрнинг тугалланганлигидан келиб чиқиб, ундаги ўқув материални катта модулларга ажратилади ва ҳар бир катта модул ичидан мантиқан боғлиқ бўлган, шу билан бирга бир жуфт соатда талабалар онгига етказилиши лозим бўлган билимлар мажмуалари бўлган ўрта модулларга ҳамда бир жуфт соатлик ўқув машғулоти ўрта модулни олиб, ичидан бир нечта кичик модуллар ажратилади. Кичик модулларни ажратишда, педагогнинг шу ўқув машғулотининг ҳар бир бўлаги олдида қўйган мақсади ва ундаги фикрларнинг тугалланганлигидан келиб чиқилади.

Модулда ўқув машғулотларини (тугалланган ахборотлар блоки) 3-6 соатли маърузавий машғулотлар ва шу билан боғланган амалий, семинар, лаборатория машғулотларидан (тахминан 16-18 соат вақтга мўлжалланса, мақсадга мувофиқ бўлади) иборат бўлинишидир. Модулларни ҳар хил танлаш мумкин. Ўқув мақсадларига кўра модулларда ахборотларни қисқа (сиқилган), ўртача, тўла ва мукамал танлаш мумкин. Шунинг учун ўқув материалларини модуллаштириш талабалар билан дифференциал (табақали) ва индивидуал ишлаш имкониятини яратади.

Модулларни шакллантириш учун асос бўлиб фаннинг ишчи дастури хизмат қилади. Модуль кўпинча фан мавзуси ёки ўзаро боғланган мавзулардан иборат бўлиши мумкин. Бироқ мавзудан фарқли ўлароқ **модулда ҳамма нарса ўлчанади, ҳамма нарса баҳоланади**[36].

Ўқитиш модуллари таълимни субъект-субъект асосига ўтказишга, талабалар ишни индивидуллаштиришга, индивидуал ёрдамни миқдорлашни, ўқитувчи ва талаба муносабатини ўзгартиришга имкон беради.

Педагог ўқув модуллар мажмуи ва изчил мураккаблашиб борадиган дидактик вазифалардан иборат бўлган дастурни ишлаб чиқади, бунда талабага ўқитувчи билан бирга ўқишни бошқаришни амалга оширишга имкон берадиган, кирувчи ва оралиқ назоратини таъминлашни ташкил этади.

Ўқув модулининг талқинида модуллар сони ва тўлғазувчанлигини, уларнинг ҳар бирида назарий ва амалий қисмлари нисбати, навбатлилиги, модул ҳамда якуний назоратнинг мазмуни ва шакллари белгилаш лозим.

**Модулли ўқитиш** – фаолият кўрсата оладиган ўзаро узвий боғланган элементлардан иборат бўлган тугунни билдиради. Модулли ўқитишнинг асосий вазифаси тугалланган ахборотлар блокидир. Модулли ўқитишда ўқув дастурларини тўла, қисқа ёки чуқурлаштирилган табақалаш орқали табақалаб ўқитиш имконияти яратилади. Модулни ўқитишда фанлараро алоқадорликка жиддий эътибор берилади. Ўрганилаётган материалдаги асосий тушунча ва таянч ибораларнинг татбиқлари, берилиш ҳажми, фанлараро боғланиши ва муаммолари таълим стандартларига мос берилади. Талаба учун бундаги муаммоларни ечиш билан курс ишлари, мустақил ишлар, битирув малакавий ишлар, илмий методик характердаги ишлар бажариш мумкинлиги кўрсатилади. Модулли

ўқитишда талаба ва ўқувчилар учун ўқув услубий мажмуа (ЎУМ)нинг яратилиши талаб этилади.

Модулнинг **ўқув элементи** тахминан қуйидаги таркибий қисмлардан иборат бўлиши мумкин:

– ўқув машғулоти босқичлари ва вақт тақсимоти;

– **ўқув мақсадининг аниқ қўйилиши**: умумий мақсадлар, педагог мақсади, талаба мақсадлари;

– ўқув машғулоти шакли;

**Дарсда фойдаланиш мумкин бўлган ўқитиш усуллари ва технологиялари:**

Ўқув машғулоти усули, услублари;

Муаммоли;

**Ўқув жараёни учун зарур бўлган воситалар:**

**Педагог учун.** Методик қўлланма, ишланмалар, ўқув дастури, дарс режаси, маъруза матни.

**Талаба учун.** Дарслик, жадваллар, тарқатма материаллар, технологик харита, топшириқ варақаси.

**Ўқув машғулотини ўтказиш учун.** Слайдлар, ўқув жиҳозлари, материаллар ва асбоб-ускуналарнинг рўйхати; дарс вазифаларини ишлаб чиқишни енгиллаштириш учун фойдаланиш мумкин бўлган феъллар рўйхати; бир-бирига яқин ўқув элементлари рўйхати; иллюстрациялар билан жиҳозланган қисқа ва аниқ матн кўринишидаги ўқув материали; ушбу ўқув элементига тааллуқли, зарур малакаларни яхши ўзлаштириш учун амалий машғулотлар; ўқув машғулотларининг лойиҳаси ва шунга асосланган янги авлод ўқув адабиётлари; мавзуни баён қилиш жараёни; ушбу ўқув элементида қўйилган мақсадларга қатъиян мос келадиган назорат.

Ҳар бир модулни яратиш мақсади аввалдан режалаштирилган таълим натижасига эришишдир. Модуль бўйича назорат турлари тенг миқдорда ҳам талаба ўқув фаолиятининг муваффақиятини, ҳам ўқитувчи томонидан танланган педагогик технология самарадорлигини белгилайди.

Шак-шубҳасиз назоратнинг рейтинг шаклининг афзалликлари мавжуд бўлиб, жорий, оралиқ ва якуний назорат шаклида амалга оширилади.

Фанни ўрганишнинг бошидаёқ ҳар бир талаба топшириқнинг уч даражаси бўйича бажариладиган рўйхати ва баллар шкаласидан иборат бўлган рейтинг бўйича ишлашга йўналтирадиган «Эслат-

мани» олади. Шунингдек, рағбат ва жарима (муддатларни бузганлиги учун) баллари ҳам ҳисобга олинади.

Рейтинг назоратини ишлаб чиқиш учун икки гуруҳдаги вазифаларни ечиш зарур:

1) Мазмун бўйича: фанни тўла идрок этиш, шунингдек, мазмунни ўзлаштириш даражалари учун мазмунини таҳлил қилиш, мавзуни, бўлимларни, асосий қонунлар ва тушунчаларни ажратиб кўрсатишни билиш мажбурийдир. Ҳар бир даража аниқ мазмунни ва уни эгаллаш даражасини кўрсатади.

2) Фаолият бўйича: фаолиятнинг ҳар бир турини таҳлил қилиш, уни изчил амаллар мажмуи сифатида тақдим этилади. Ҳар бир амални бажаришнинг уч даражасини ўрнатиш ва ушбу даражаларга мос келадиган ҳар бир даражани баҳолашнинг ва натижаларни тақдим этишнинг мезонларини шакллантиради.

Шунинг учун ҳам таълим тизими бошқарувининг жонкуяр мутасаддилари томонидан педагогик технология ва унинг таркибий қисми бўлган модулли ўқитиш технологияси асосида ўқув машғулотлари лойиҳаларини тузиб, таълим жараёнини ташкил этилишини куннинг долзарб масалаларидан бири этиб қўйилиши, қолаверса, профессор-ўқитувчи ва педагогларимиз бу технологиянинг мазмун-моҳиятини тушунган ҳолда таълимдаги фаолиятларини ташкил этсалар, таълим сифати ва самарадорлиги кескин ошишини кафолатлайди.

Модулли таълимнинг бошқа усуллардан фарқи қуйидагича:

– таълим мазмуни, тугалланган мустақил комплексларда тақдим этилиши керак; ҳар бир талаба ўқитувчидан ёзма шаклда маслаҳатлар олади: қандай оқилона ҳаракат қилиш керак, зарур ўқув материални қаердан топиш ва ҳоказо;

– модулли таълим ўқитувчининг талабалар билан мулоқот шаклларини ўзгартиришни тақозо этади, улар билан модуллар воситасида ҳам, ҳам бевосита – ҳар бир талаба билан индивидуал мулоқот ўрнатади. Айнан модуллар таълимни субъект-субъект асосига ўтказишга имкон беради. Ўқитувчи ва талабалар муносабатлари бирмунча тенглашади;

– босма асосдаги модуллар мавжудлиги ўқитувчига алоҳида талабалар билан, алоҳида ёрдам миқдоридаги, ҳар бирига маслаҳат бериш йўли ишлашни индивидуаллаштириш имконини беради.

#### 4. «Математик ўқитишда муаммоли ва эвристик, дастурлашган, блокли ва модулли методлар» мавзусининг лойиҳалари

4.1-жадвал.

##### Модулнинг номи ва мақсадлари

Модулнинг номи	Модулдан кўзланган мақсадлар
<p>Математик ўқитишда муаммоли ва эвристик, дастурлашган, блокли ва модулли методлар</p>	<p><b>Таълимий:</b> Талаба эвристиканинг мақсадини тушунади, эвристик метод моҳиятини изчилликда тузилган режа-схема орқали амалга оширишни билади, эвристик таълим методини қўллаб тенглама ва масалани ечишни уддалай олади, математика дарсларида муаммоли таълимни қўллаш кўникмаси шаклланади, дастурлашган, блокли ва модулли ўқитиш методлари моҳиятини билади, анъанавий ва дастурлашган таълим технологияларини ўзаро солиштира олади, дастурлаштирилган таълим технологияларини қўллаш учун зарур бўлган дидактик амалларни тушунади, дастурлашган таълим технологисига асосланган машғулотни ташкил қилиш учун ўқитувчи томонидан бажариладиган ишларни амалга ошира олади, тармоқлашган дастур тузилмасини, мақсад ва моҳиятини ва тармоқлашган дастурнинг ютуқли томонлари ҳамда камчиликларини таҳлил қила олади, математика дарсларида муаммоли, эвристик, дастурлашган, блокли ва модулли ўқитиш методлари мазмунини ишлаб чиқиш ҳамда бу мазмунни мактаб ва ўрта махсус таълим муассасалари ўқувчиларига илмий методик жиҳатдан тушунтириб бериш кўникмаси шаклланади ва уларни амалда қўллай олади.</p> <p><b>Тарбиявий:</b> Талабада муаммоли, эвристик, дастурлашган, блокли ва модулли ўқитиш методлари орқали ўтиладиган мавзу мазмунини тушунтириш орқали мактаб ва ўрта махсус таълим муассасалари ўқувчиларига билимдонлик, ўрганувчанлик, зийраклик ҳамда уларни ижод қилиш хусусиятларини тарбиялашга ёрдам берадиган илмлар мажмусини яратиш кўникмаси ҳосил бўлади.</p> <p><b>Амалий:</b> Талабада муаммоли, эвристик, дастурлашган, блокли ва модулли ўқитиш методлари орқали дарс ўтилганда мактаб ва ўрта махсус таълим муассасалари ўқувчилари билан биргаликда амалий характерда бўлган мисол ва масалалардан фойдаланиш кўникмаси шаклланади ҳамда уларда ўрганилаётган мавзу бўйича мустақил ҳолатда ўз билимларини ошириш кўникмаси ривожланади.</p>

## Модул ичидаги кичик модуллар номлари ва мақсадлари

4.2-жадвал

Т/р	Кичик модуллар номи	Кичик модулларнинг мақсади
1.	Математик ўқитишда эвристик ва муаммоли методлар	Талаба математик ўқитишда эвристик ва муаммоли методлар таърифни билади; ушбу таълим методини мазмунини ва бу метод орқали дарс ўтиш методикасини тушунади; математик ўқитишда эвристик ва муаммоли таълим методлари асосида таълим жараёнини ташкил этишни тасаввур эта олади; уларни амалда қўллай олади
2.	Математик ўқитишда дастурлашган таълим методи	Талаба математика дарсларида дастурлаштирилган таълимни билади; дастурлаштирилган таълимнинг мазмунини ва уни математика дарсларига татбиқ қилиш кўникмаси шаклланади; уларни амалда қўллай олади
3.	Математик ўқитишда блокли ва модулли таълим методлари	Талаба математика дарсларида муаммоли таълим мазмун ва моҳиятини билади; математика дарсларида муаммоли таълимни қўллай олиш кўникмаси шаклланади; уларни амалда қўллай олади

## Таянч тушунчалар ва улар асосида тузилган назорат саволлари

4.3-жадвал

Т/р	Таянч тушунчалар	Назорат саволлари
1	Муаммоли ўқитиш, муаммоли вазият, эвристика, эвристик ўқитиш, муаммоли ва эвристик методлар, Сукрот усули, дидактик эвристика	1) Эвристика сўзининг маъноси нима? 2) Эвристик методнинг мақсади нималардан иборат? 3) Эвристик метод дарс жараёнида қандай амалга оширилади? 4) Муаммоли вазиятни таърифланг. 5) Қандай дарс жараёнига муаммоли таълим дейилади?
2	Дастурлашган таълим метод, чизиқли дастурлаштирилган таълим, тармоқли дастурлаштирилган таълим, мослашувчи ва комби-	1) Қандай таълимга чизиқли дастурлаштирилган таълим дейилади? 2) Қандай дастурга тармоқли дастурлаштирилган таълим дейилади? 3) Қандай дастурга мослашувчи ва комбинациялашган таълим дейилади?

	нациялашган дастурлаштирилган таълим.	
3.	Модул, блокли ва модулли таълим методлари, модулли ўқитиш технологияси, ўқув элементи, ўқув материални ўрганишнинг изчиллиги, эгалланиши зарур бўлган асосий тушунчалар, кўникмалар ва маҳоратлар рўйхати, ўзлаштириш даражаси ва ўзлаштириш сифатининг назорати, модулда ҳамма нарса ўлчаниши, ҳамма нарса баҳоланиши, рейтинг назоратини	<p>1) Модулли таълим методини тушунтириб беринг.</p> <p>2) Блокли ва модулли таълим методларини тушунтириб беринг.</p> <p>3) Ўқув элементи деганда нимани тушунасиз? Санаб беринг?</p> <p>4) Ўзлаштириш даражаси ва ўзлаштириш сифатининг назорати қандай олиб борилади?</p> <p>5) умумўрта ва ўрта махсус таълимда қандай рейтинг тизими ишлайди?</p> <p>6) Модулли технологияда ҳамма нарса ўлчаниши, ҳамма нарса баҳоланишини изоҳлаб беринг.</p>

4.4-жадвал.

### Назорат саволлари асосида тузилган тестлар

Т/р	Саволлар	Мумкин бўлган жавоблар	
1.	Эвристика сўзининг маъноси нима?	A	«Топаман» деган маънони англатади.
		B	«Ўйлаб кўраман» деган маънони англатади.
		C	*«Савол жавобга асосан топаман» деган маънони англатади.
		D	Ишлаб чиқаман деган маънони англатади.
2.	Эвристик методнинг мақсади нималардан иборат?	A	*Эвристиканинг мақсади-янгиликларга олиб борувчи усул ва қоидаларни излаш демакдир.
		B	Эвристиканинг мақсади теоремаларни исботлашга олиб борувчи йўлдир.
		C	Эвристиканинг мақсади ўқитувчи билан ўқувчилар орасидаги билишга доир муаммони очиб беришдир.
		D	Эвристиканинг мақсади дарс жараёнида қўйилган муаммоларни ўйлаб кўраман демакдир.
3.	Эвристик метод дарс жараёнида	A	Масаланинг қўйилиши ва ечилиши асосида амалга оширилади.



	қандай амалга оширилади?	В	Теоремаларни шарт ва хулосаларни таҳлил қилиш асосида амалга оширилади.
		С	Мисол ва масалаларни ечиш жараёнида уларни шарт ва хулосаларга ажратиш эвристик метод орқали амалга оширилади.
		Д	*Дарс жараёнида масаланинг қўйилиши, режасининг тузилиши, тузилган режани амалга оширилиши ҳамда ечимни текшириш босқичлари эвристик метод орқали амалга оширилади.
4.	Муаммоли вазиятни таърифланг.	А	Ўқитувчи билан ўқувчи орасидаги бирор саволга нисбатан тортишувга муаммоли вазият дейилади.
		В	*Ўрганилаётган объект билан ўрганувчи субъект орасидаги билишга доир бўлган ўзаро ҳаракатларнинг ўзига хос бўлган турига муаммоли вазият дейилади.
		С	Муаммоли саволларнинг ўқитувчига ўқувчилар томонидан берилиши муаммоли вазият дейилади.
		Д	Ўқитувчи томонидан ўқувчиларга мисол ва масалаларни мустақил ҳолатда ечиш топшириғига –муаммоли вазият дейилади.
5.	Қандай дарс жараёнига муаммоли таълим дейилади?	А	Билиш ва ўрганишга доир ўқитувчи томонидан берилган вазифаларни ечишга муаммоли таълим дейилади.
		В	*Муаммоли вазиятларни ҳал қилиш асосида ҳосил қилинган дарс жараёнига муаммоли таълим дейилади.
		С	Теоремаларни исботлаш жараёнига нисбатан ҳосил қилинган дарс жараёнига муаммоли таълим дейилади.
		Д	Масалаларни ишлаш жараёнига нисбатан ҳосил қилинган дарс жараёнига муаммоли таълим дейилади.
6.	Қандай таълимга чизиқли дастурлаштирилган таълим дейилади?	А	Ўқув материалидаги чизиқли функцияларни ўрганишга чизиқли дастурлаштирилган таълим дейилади.
		В	Ўқув материалига доир чизмаларни чизиш орқали амалга оширилган таълим чизиқли дастурлаштирилган таълим дейилади.

		С	*Ўқув материалидаги топшириқ ва жавоблар бўлак - бўлак бўлган кадр элементларидан иборат бўлса – бундай ўқув материалини ўрганишга чизиқли дастурлаштирилган таълим дейилади.
		Д	Ўқитувчи томонидан қўйилган математик муаммоларни шарт ва хулоса қисмларга ажратиб ўрганишга чизиқли дастурлаштирилган таълим дейилади.
7.	Қандай дастурга тармоқли дастурлаштирилган таълим дейилади?	А	Ўқитувчи томонидан қўйилган математик муаммони бир нечта турга бўлиб ўрганишга тармоқли дастурлаштирилган таълим дейилади.
		В	Мисол ва масалаларни бир неча усулларда ечиб кўрсатиш жараёнига тармоқли дастурлаштирилган таълим дейилади.
		С	Қўйилган математик муаммоларни электрон ҳисоблаш машиналарда амалга ошириш жараёнига дастурлаштирилган таълим дейилади.
		Д	Қўйилган математик масалаларни муаммолар ҳосил қилиш орқали ечиш жараёнига дастурлаштирилган таълим дейилади.
8.	Дастурлашган таълим қандай усуллар билан амалга оширилади?	А	Ўқиш, ўрганиш
		В	Билиш, билдириш
		С	Кўргазмалилик, электрон вариант
		Д	*Чизиқли, тармоқли
9.	Эвристик таълим методини маъносини аниқланг	А	*савол-жавоб методи
		В	устоз ва шогирд орасидаги муносабат
		С	ёзма иш методи
		Д	топаман

### Дарс тури ҳамда унда қўлланиладиган педагогик усул ва услублар

*4.5-жадвал*

Дарс тури	Қўлланиладиган педагогик усул ва услублар
Аралаш дарс; янги билимларни эгаллаш	Усул тури: Муаммоли баён қилиш, тушунтириш, кўрсатмалилик Усул типи: Оғзаки ва кўргазмали Услублар : Сухбат, тушунтириш

## Ўқув жараёнида фойдаланиладиган ахборот технологиялар ва дидактик материалларнинг қўлланиш жойлари

4.6-жадвал

<b>Ахборот технологиялар</b>	<b>Дидактик материаллар</b>
Мавзу мазмунига доир тузилган тестлар, назорат саволлари ҳамда тест ва назорат саволлари асосида тузилган слайдлар орқали намоёниш қилиш	Математика ўқитиш методикаси фанига доир дарслик, услубий қўлланмалар ва кўргазмали қуроллар ҳамда ушбу фан ўқув жараёни лойиҳалари

4.7. «Математик ўқитишда муаммоли ва эвристик, дастурлашган, блокли ва модулли методлар» мавзусининг мазмуни ва ўқув жараёнини амалга оширишни ифода этувчи матн сценарийси кичик модулларда берилган.

**Фойдаланиладиган қўшимча адабиётлар:**[7, 9, 13, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 32, 33, 35, 36, 38,39,40, 42, 46, 58, 59].

## ЕТТИНЧИ КАТГА МОДУЛ

### МАТЕМАТИКА БЎЙИЧА СИНФДАН ТАШҚАРИ ВА ФАКУЛЬТАТИВ МАШҒУЛОТЛАР, УЛАРНИНГ МАҚСАД, ВАЗИФАЛАРИ ВА ТАШКИЛ ЭТИШ МЕТОДИКАСИ

#### 7.1-МАВЗУ. Математика бўйича синфдан ташқари ва факультатив машғулотлар, уларнинг мақсад, вазифалари ва ташқил этиш методикаси

##### Кичик модуллар:

1. Математика бўйича синфдан ташқари ва факультатив машғулотларнинг мақсади ва вазифалари.
2. Математика бўйича синфдан ташқари машғулотлар ва уларни ташқил этиш методикаси.
3. «Математика бўйича синфдан ташқари ва факультатив машғулотлар, уларнинг мақсад, вазифалари ва ташқил этиш методикаси» мавзусининг лойиҳалари.

#### 1. Математикадан синфдан ташқари ва факультатив машғулотларнинг мақсади ва вазифалари

Ўқувчиларнинг дарсдан ташқари вақтида ташқил қилинган, дастур билан боғлиқ бўлган материал асосида ихтиёрийлик тамойилига асосланган ҳолда ташқил этилган машғулотлар синфдан ташқари машғулотлар дейилади.

Синфдан ташқари ишнинг асосий вазифалари қуйидагилардан иборат:

- ўқувчиларнинг билимлари ва амалий кўникмаларини чуқурлаштириш ва кенгайтириш;
- ўқувчиларнинг мантиқий тафаккурларини, топқирликларини, математик зийракликларини ривожлантириш;
- математикага қизиқишларини орттириш, қобилиятли ва лаёқатли болаларни аниқлаш;
- талабчанликни, иродаликни, меҳнатга муносабатни, мустақилликни, уюшқоқликни тарбиялаш ва ҳ.к.

Математикадан синфдан ташқари иш ўзига хос хусусиятларга эга бўлиб, улар қуйидагилардан иборат:

1. Ўз мазмунига кўра, у давлат дастури билан чекланмаган бўлиб, математик материал ўқувчиларнинг билимлари, кўникма ва малакаларига мос равишда берилиши керак.

2. Синфдан ташқари ишлар ихтиёрийлик тамойили асосида ташкил этилиб, бунда ўқувчиларга баҳо қўйилмайди. Аммо мулоҳазаларни асослаб бериши, топқирлиги, зийраклиги, ечишнинг рационал усулларида фойдаланиши ўз вақтида рағбатлантириб борилиши мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

3. Машғулотлар мазмуни ва ўтказилиш шаклларига қараб 10-12 дақиқа ёки бир соатга ҳам мўлжалланган бўлиши мумкин.

4. Синфдан ташқари ишлар шакл ва турларининг кўп хиллигига қараб, мазмунининг турли-туманлиги билан характерланади.

Масалан: Машғулотларда текстли масалалар, қизиқарли масалалар, математик воқеалар, ребуслар, фокус, бошқотирмага кенг ўрин берилади.

## **2. Математикадан синфдан ташқари машғулотлар ва уларни ташкил этиш методикаси**

Синфдан ташқари ишларнинг қуйидаги турлари бор:

1. Математик соатлар.
2. Математик тўгараклари.
3. Математик конкурс ва олимпиадалар.
4. Қизиқарли математик кечалар ва викториналар.
5. Математик матбуот.
6. Математик экскурсия.

**Математик соатлар.** Бундай машғулотлар одатда ҳафтасига бир марта ўқувчиларнинг дам олиш вақтларида, табиатга, мактаб ҳовлисига чиқиб ўтказиш мақсадга мувофиқ бўлиб, уларнинг **мазмуни** ўқувчиларнинг математика фанига бўлган қизиқишларини оширишга хизмат қилиши керак. Бунда машғулот топшириқлари дарс жараёнида ўрганилган математик топшириқлардан фарқ қилиши талаб этилади ва бу топшириқлар ўқувчилар учун тушунарли бўлиши, жавобларнинг тез топилиши ва мумкин қадар оғзаки бажарилиши ҳисобга олиниши керак.

**Масалан: Қизиқарли математик соат** – дарсдан кейин ойда 1-2 марта ўтказилиши мақсадга мувофиқ ҳисобланиб, бундай машғулотлар бошланғич синфларда 20-40 дақиқага, юқори синфларда

эса бир соатга мўлжаллаган ҳолда ташкил этиш мақсадга мувофиқ бўлади.

Машғулотларни ўтказиш учун қизиқарли масалалар, қийинроқ масалалар, ребус бошқотирмалар, топишмоқлар ва бошқалар материал бўлиб хизмат қилиши мумкин.

**Математик тўғараклар.** **Математик тўғараклар** – синфдан ташқари ишларнинг мунтазам равишда ўтказилиб туриладиган шакли бўлиб, унинг **асосий вазифаси** – математикага алоҳида қизиқувчи ўқувчилар билан бажариладиган чуқурлаштирилган ўқув машғулотидир.

Тўғарак машғулотларида бир мактабнинг параллел синфлари ўқувчилари, шунингдек, бошқа мактаб ўқувчилари ҳам қатнашиши мумкин бўлиб, бундай тўғараклар кўпинча «Математика клуби» деб ҳам юритилади.

Тўғарак машғулотларини характерли хусусиятларидан бири шундан иборатки, унинг қатнашчилари катта мустақилликка эга бўлиб, ташаббус кўрсатиш имкониятлари юқори бўлади, Машғулотлар жараёнида қатнашчилар:

- қисқача тарихий маълумотлар тайёрлайди;
- кўргазмали қуроллар тайёрлайди,
- математик кечалар ва викториналарга тайёргарлик кўрадилар.

Шу билан бир қаторда улар тўғаракда турли масалалар ечадилар, ребус, бошқотирмалар, топишмоқларни топадилар, дидактик ўйинлар ўтказадилар.

**Эслатма.** Математик тўғаракнинг йиллик иш режаси тўғарак раҳбари томонидан ўқув йилининг бошида ишлаб чиқилади.

**Математик конкурс ва олимпиадалар.** **Математик конкурс-лар** – қийин масалаларни ечиш, ўткир зеҳн ва тез тушуна олишни талаб қилувчи топшириқларни бажариш бўйича ўзига хос мусобақалар ҳисобланиб, унинг **асосий мақсади** тез тушунадиган, зийрак математикни, яхши синфни аниқлашдан иборат.

Конкурс мавзуси ва уни ўтказиш вақти олдиндан белгиланади.

**Математик олимпиадалар** мактабнинг ҳамма синфларини ҳам жалб қилган ҳолда ўтказилади. Олимпиадалар йилига бир марта математик қобилияти юқори бўлган ўқувчиларни аниқлаш мақсадида ўтказилади.

Олимпиадалар қатнашчиларнинг таркибига қараб мактаб, туман, шаҳар...да ўтказилиши мумкин.

Мактабда олимпиадани мактаб директори тасдиқлаган ҳайъат аъзолари бошқариб, ҳайъат аъзолари топшириқларнинг мазмунини, қатнашчиларни танлаш шартларини аниқлайди ва олимпиада ўтказилиш вақтини белгилайди.

**Математик кечалар ва викториналар.** Математик кечалар математика тўғарагининг ҳисоботи тариқасида ўтказиш мумкин бўлиб, унинг мақсади ўқувчиларнинг математикадан билимларини амалда татбиқ қилиш қобилиятлари, фазовий тасаввурларини ҳисобга олишдан иборатдир.

Унинг мазмуни тарихий маълумотлар, ҳисоблашлар ва қизиқарли масалалар ва математик ўйинлардан иборат бўлиши мумкин (Кечага ота-оналар, ўқитувчилар ва хоҳловчилар қатнашиши мумкин).

**Математик викториналар** асосан ўқувчиларга ечиш учун бериладиган саволлар ва топшириқлардан иборат бўлиб, унда саволларнинг жавоблари ёзма равишда топширилади ва ғолиблар аниқланади

**Математик матбуот.** Математик газетада одатда, мазмуни қизиқарли материаллар ҳамда мураккаб топшириқлар, математикага ва мактаб ҳаётига доир янгиликларни ўз ичига олиб, уни тўғарак аъзолари чиқаришади.

**Математик экскурсиялар.** Математик экскурсияларнинг асосий мақсади – реал ҳаётий факт ва таассуротларни талаб қилиш ва ўқувчиларни шу фактлар билан турмушда учраштиришдан иборат бўлиб, у ўқитувчидан пухта тайёргарлик кўришни талаб этади. Экскурсияни ташкил этишдан кўзланган мақсад ўқувчиларга тушунарли бўлиши муҳим ҳисобланади. Чунки, бу улар олдиндан нималарга эътибор қаратишлари ва ўзларини қандай тутиш кераклигини билишларида муҳим ҳисобланади.

Экскурсиялар таълим муассасасининг жойлашган ўрнига қараб, турли устахоналар, фабрикалар, фермалар, далалар ва бошқа жойларда ўтказилиши мақсадга мувофиқ. Чунки, бунда ўқувчилар ишчи ва хизматчилар меҳнат фаолияти билан яқиндан танишадилар ва улар ишлаб чиқараётган маҳсулотлар ҳажми, материаллар сарфи, иш унумига доир сонлар билан бевосита амалда танишадилар ҳамда маълумотларни қайд қилиб борадилар. Мазкур маълумотлар ўқувчиларнинг ўзлари масалалар тузиши ва ечишларига, кўргазмали қурол тайёрлашларига асос бўлиб хизмат қилади.

### 3. «Математика бўйича синфдан ташқари ва факультатив машғулотлар, уларнинг мақсад, вазифалари ва ташкил этиш методикаси» мавзусининг лойиҳалари

#### Модулнинг номи ва мақсадлари

3.1-жадвал

Модулнинг номи	Модулдан кўзланган мақсадлар
Математика бўйича синфдан ташқари ва факультатив машғулотлар, уларнинг мақсад, вазифалари ва ташкил этиш методикаси	<p><b>Таълимий:</b> Талаба математикадан синфдан ташқари ва факультатив машғулотлар моҳиятини тушунади; уларнинг мақсад ва вазифалари ва ташкил этиш методикасини билади; синфдан ташқари ишнинг асосий вазифалари нималардан иборат эканлигини англайди; математика бўйича синфдан ташқари ишнинг ўзига хос хусусиятларини ҳис этади; математика бўйича факультатив машғулотлар ва уларни ташкил этиш методикасини билади; уларни таълим амалиётида қўллай олади.</p> <p><b>Тарбиявий:</b> Талабада математика бўйича синфдан ташқари ва факультатив машғулотларни ташкил қилиш орқали мактаб ва ўрта махсус таълим муассасалари ўқувчиларда зийраклик ҳамда уларни ижод қилиш қобилиятларини ривожлантиради.</p> <p><b>Амалий:</b> Талабада математика бўйича синфдан ташқари ва факультатив машғулотларни ташкил қилиш орқали ўрганилаётган мавзу бўйича ўз билимларини мустақил ҳолатда ошириш кўникмаси ривожланади.</p>

#### Модул ичидаги кичик модуллар номлари ва мақсадлари

3.2-жадвал

Т/р	Кичик модуллар номи	Кичик модулларнинг мақсади
1.	Математика бўйича синфдан ташқари ва факультатив машғулотларнинг мақсади ва вазифалари	Талаба математикадан синфдан ташқари ва факультатив машғулотларнинг ўрни ва аҳамиятини тушунади; ушбу машғулотларнинг мақсади ва вазифаларини билади; синфдан ташқари ва факультатив машғулотларнинг моҳиятини англайди; уларни таълим амалиётида қўллай олиш кўникмаси шаклланади.



2.	Математика бўйича синфдан ташқари машғулотлар ва уларни ташкил этиш методикаси	Талаба синфдан ташқари ишларнинг турларини билади ва уларни қўллаш ўрнини тушуниб ташкил эта олади; математика бўйича синфдан ташқари машғулотлар ва уларни ташкил этиш методикасини амалда қўллай олади.
----	--	---

### Таянч тушунчалар ва улар асосида тузилган назорат саволлари 3.3-жадвал

Т/р	Таянч тушунчалар	Назорат саволлари
1	Синфдан ташқари машғулотлар, факультатив машғулотлар, ихтиёрийлик тамойили, текстли масалалар, қизиқарли масалалар, математик воқеалар, ребуслар, фокус	<p>1) Синфдан ташқари машғулотларнинг мазмун ва моҳиятини тушунтириб беринг.</p> <p>2) Синфдан ташқари ишнинг асосий вазифалари нимадан иборат?</p> <p>3) Факультатив машғулотларнинг мазмун ва моҳиятини тушунтириб беринг.</p> <p>4) Синфдан ташқари ва факультатив машғулотларнинг ихтиёрийлик тамойилини изоҳлаб беринг.</p>
2	Математик соатлар, математик тўғараклар, математик конкурс ва олимпиадалар, қизиқарли математик кечалари ва викториналар, математик матбуот, математик экскурсия	<p>1) Математика бўйича синфдан ташқари ишларнинг турларини айтиб беринг.</p> <p>2) Математика тўғаракларининг асосий мақсади нимадан иборат?</p> <p>3) Математик экскурсияларнинг асосий мақсади нимадан иборат</p> <p>4) Математик конкурс ва олимпиадаларнинг моҳияти нимадан иборат</p>

### Назорат саволлари асосида тузилган тестлар

3.4-жадвал

Т/р	Саволлар	Мумкин бўлган жавоблар	
1.	Математикадан синфдан ташқари ишлар дейилганда нималар тушунилади?	А	*Дарсдан ташқари вақтда ўқитувчининг ўқувчилар билан мажбурий ва тизимли бўлмаган машғулотларнинг олиб борилиши
		В	Дарсдан ташқари вақтда ўқитувчининг ўқувчилар билан мажбурий бўлмаган машғулотлар тизимини олиб бориши
		С	Дарс вақтида ўқитувчининг ўқувчилар билан мажбурий машғулотлар тизимини олиб бориши

		D	Дарс вақтида ўқитувчининг ўқувчилар билан мажбурий бўлмаган машғулотлар тизимини олиб бориши
2.	Синфдан ташқари ишнинг асосий вазифалари нимадан иборат?	A	Ўқувчиларнинг билимлари ва амалий кўникмаларини чуқурлаштириш ва кенгайтириш
		B	Ўқувчиларнинг мантиқий тафаккурларини, топқирликларини, математик зийракликларини ривожлантириш
		C	Математикага қизиқишларини орттириш, қобилиятли ва лаёқатли болаларни топиш, уларда талабчанликни, иродаликни, меҳнатга муносабатни, мустақилликни, уюшқоқликни тарбиялаш
		D	*Барчаси тўғри
3.	Математикадан синфдан ташқари ишнинг ўзига хос хусусиятларни кўрсатиб беринг	A	Ўз мазмунига кўра, у давлат дастури билан чекланмаган бўлиб, математик материал ўқувчиларнинг билимлари, кўникма ва малакаларига мос равишда берилиши керак
		B	Синфдан ташқари ишлар ихтиёрийлик тамойили асосида ташкил этилиб, бунда ўқувчиларга баҳо қўйилмайди. Аммо мулоҳазаларни асослаб бериши, топқирлиги, зийраклиги, ечишнинг рационал усулларидан фойдаланиш ўз вақтида рағбарлантирилиб борилиши мақсадга мувофиқ ҳисобланади
		C	Машғулотлар мазмуни ва ўтказилиш шаклларига қараб 10-12 дақиқа ёки 1 соатга мўлжалланиб, унинг шакл ва турларининг кўп хиллигига қараб, мазмунининг турлитуманлиги билан характерланади
		D	*Барчаси тўғри
4.	Математикадан синфдан ташқари ишлар қандай турларга бўлинади	A	Ўқувчиларнинг мустақил ишлари
		B	Ўқувчиларнинг уй вазифаларни бажариш учун ажратилган вақти
		C	Ўқувчиларнинг спорт мусобақалардаги иштирок этган вақти
		D	*Математик соатлар, математика тўғараклари, математик конкурс ва олимпиадалар, қизиқарли математика кечалари ва викториналар, математик матбуот ва математик экскурсиялар

## Дарс тури ҳамда унда қўлланадиган педагогик усул ва услублар

*3.5-жадвал*

Дарс тури	Қўлланадиган педагогик усул ва услублар
Аралаш дарс; янги билимларни эгаллаш	Усул тури: Муаммоли баён қилиш, тушунтириш, кўрсатмалилик Усул типи: Оғзаки ва кўргазмали Услублар : Сухбат, тушунтириш

## Ўқув жараёнида фойдаланиладиган ахборот технологиялар ва дидактик материалларнинг қўлланиш жойлари

*3.6-жадвал*

Ахборот технологиялар	Дидактик материаллар
Мавзу мазмунига доир тузилган тестлар, назорат саволлари ҳамда тест ва назорат саволлари асосида тузилган слайдлар орқали намоиш қилиш	Математика ўқитиш методикаси фанига доир дарслик, услубий қўлланмалар ва кўргазмали қурооллар ҳамда ушбу фан ўқув жараёни лойиҳалари

3.7. «Математикадан синфдан ташқари ва факультатив машғулотлар, уларнинг мақсад, вазифалари ва ташкил этиш методикаси» мавзусининг мазмуни ва ўқув жараёнини амалга оширишни ифода этувчи матн сценарийси кичик модулларда берилган.

**Фойдаланиладиган адабиётлар:**[4, 9, 12, 20, 21, 27, 32, 35, 37, 40, 42, 58, 59].

## САККИЗИНЧИ КАТТА МОДУЛ

### МАТЕМАТИКА ЎҚИТИШДА ЗАМОНАВИЙ ПЕДАГОГИК ВА АХБОРОТ-КОММУНИКАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ

#### 8.1-МАВЗУ. Математика ўқитишда замонавий педагогик технология, педагогик технология моҳияти ва замонавий таърифи, педагогик технология тамойиллари

##### Кичик модуллар:

1. Таълимни модернизация қилиш масаласининг долзарблиги педагогик технология фанининг вужудга келиши. Квантлар назарияси ва синергетика, мажмулар назарияси, таълим-тарбия соҳасида мажмуа ёндашув.

2. Таълимга технологик ёндашув моҳияти, ўқитиш жараёнига технологик ёндашиш хусусиятлари, “Технология” сўзининг маъноси, педагогик технология замонавий таърифи, педагогик технология моҳияти.

3. Педагогик технология тамойиллари ва уларнинг изоҳлари, педагогик мақсадларни белгилаш технологияси, педагогик мақсадлар таксономияси.

4. «Математика ўқитишда замонавий педагогик технология, педагогик технология моҳияти ва замонавий таърифи, педагогик технология тамойиллари» мавзусининг лойиҳалари.

#### **1. Таълимни модернизация қилиш масаласининг долзарблиги педагогик технология фанининг вужудга келиши. Квантлар назарияси ва синергетика, мажмулар назарияси, таълим-тарбия соҳасида мажмуи ёндошув**

XX аср кишилиқ жамияти тараққиёти тарихидан фан ва техника соҳасида юз берган инқилоблар даври сифатида жой олди. Илм-фан ва техника ривожининг юксак суръати моддий ишлаб чиқариш жараёнини назарий (ғоявий) ҳамда амалий жиҳатдан бойитиб бориш билан бирга ижтимоий муносабатларнинг янгича мазмун касб этишини таъминлади. Янги хизмат кўрсатиш соҳаларининг пайдо бўлиши, янгича турмуш тарзи кишиларнинг моддий ва маънавий эҳтиёжларининг ортиб боришига замин

ҳозирлади. Ижтимоий эҳтиёжларнинг янгиланиб ҳамда ортиб бориши ўз навбатида уларнинг қисқа муддатда ва сифатли қондирилишини таъмин этувчи фаолиятнинг йўлга қўйилишини тақозо этди. Ижтимоий зарурат маҳсули бўлган технология соҳаси ва унинг такомиллашиб бориши қисқа вақт оралиғида, кам жисмоний куч ва кам вақт сарфлаган ҳолда юксак сифатли маҳсулот ишлаб чиқариш, хомашёни қайта ишлаш соҳалари (қишлоқ хўжалиги, саноат, транспорт, маиший хизмат кўрсатиш ва бошқалар)да маҳсулот ишлаб чиқариш жараёнини ташкил этишга технологик ёндошув аънанаси юзага келди.

Технологик ёндошув ишлаб чиқариш жараёнининг умумий тавсифини ёритишга хизмат қилади. Муайян маҳсулотни ишлаб чиқариш мақсадида хомашёни танлаш (дастлабки босқич)дан маҳсулотни истеъмолчига етказиб беришгача бўлган (сўнгги босқич) даврни ўз ичига олган жараён технологик жараён сифатида эътироф этилади. Ишлаб чиқариш жараёнига нисбатан технологик ёндошув муайян соҳаларда ислохотларни ташкил этиш, уларнинг муваффақиятини таъминлаш, эришилган ютуқларни бойитиб бориш каби мақсадларга эришишнинг самарали омили сифатида намоён бўлади.

Моддий ишлаб чиқариш соҳаларида илғор технологияларни қўллаш шартларидан бири – малакали мутахассисларни тайёрлаш, уларнинг касбий маҳоратини доимий равишда ошириб боришга эришиш эканлигидан ҳам англанадики, ижтимоий, иқтисодий ва маданий ҳаёт бир-бири билан узвийлик, алоқадорлик ҳамда яхлитлик тамойили асосида ривожланиб боради. Жамият ижтимоий ҳаётида етакчи ўрин тутган ғоя ва қарашлар иқтисодий ишлаб чиқариш ривожига ўз таъсирини ўтказса, ўз навбатида, иқтисодий ўсиш аҳолининг маданий турмуш тарзининг яхшиланишига олиб келади.

Инсоният цивилизациясининг қуйи босқичларида шахсни тарбиялаш, унга таълим беришга йўналтирилган фаолият содда, жуда оддий талаблар асосида ташкил этилган бўлса, бугунги кунга келиб таълим жараёнини ташкил этишга нисбатан ўта қатъий ҳамда мураккаб талаблар қўйилмоқда. Чунончи, мураккаб техника билан ишлай оладиган, ишлаб чиқариш жараёнининг моҳиятини тўлақонли англаш имкониятига эга, фавқулодда рўй берувчи вазиятларда ҳам юзага келган муаммоларни ижобий ҳал эта олувчи малакали мутахассисни тайёрлашга бўлган ижтимоий эҳтиёж

таълим жараёнини технологик ёндашув асосида ташкил этишни тақозо этмоқда.

Шу боис ижтимоий тараққиёт билан узвий алоқадорликда ривожланиб бораётган педагогика фанининг вазифалари доираси кенгайиб бормоқда. Айни вақтда **Республика ижтимоий ҳаётига шиддатли тезликда ахборотлар оқими кириб келмоқда ва кўп соҳаларни қамраб олмоқда. Ахборотларни тезкор суръатда қабул қилиб олиш, уларни таҳлил этиш, қайта ишлаш, назарий жиҳатдан умумлаштириш, хулосалаш ҳамда таҳсил олувчига етказиб беришни жадаллаштиришни ҳам йўлга қўйиш таълим тизими олдида турган долзарб муаммолардан бири ҳисобланади.** Таълим-тарбия жараёнига педагогик технологияни татбиқ этиш юқорида айтилган долзарб муаммоларни ижобий ҳал этишга хизмат қилади[28].

Республикамизнинг педагогик олим ва амалиётчи педагоглари илмий асосланган ҳамда Ўзбекистоннинг ижтимоий – педагогик шароитига мослашган ўзбек миллий таълим технологиясини ўрганиб, уларни таълим-тарбия амалиётида қўллаш жараёни кетмоқда.

Шуни айтиш жоизки, таълим технологиялари, педагогика илмининг тадқиқот объекти сифатида, аниқ фанларни ўқитиш услуби сифатида майдонга чиққан эди, эндиликда ижтимоий фанларни ўқитишга ҳам янгича ёндашув лозим деб топилмоқда.

Бу зарурият, шу вақтгача ижтимоий фанларни ўқитганда, мафкура нуқтаи назаридан келиб чиқиб, ўқувчи (талаба)лар ёпиқ тафаккур парадигма (намуна, мисол)лар асосида ўқитилганлиги, уларда ўзгача нуқтаи назарни тан олмаслик, фақат ўқитувчининг фикрини тўғри деб билиш шакллантирилганлигидандир. Бу ҳол ҳар қандай ижтимоий тараққиётга ғов бўлиб, шу парадигмада юрган кишиларни инқироз сари етаклайди.

Жамиятимиз жадаллик билан тараққий этиб, иқтисодий ва сиёсий мавқеи кундан-кунга ортиб бормоқда. Аммо ижтимоий соҳада ва айниқса, таълим-тарбияда (баъзи илғор ўқув муассалари бундан истисно) депсиниш ва умумий тараққиётдан орқада қолиш сезилмоқда. Бундай нохуш вазиятдан чиқиб кетиш йўлларида бири таълим-тарбия жараёнини қабул қилинган давлат стандартлари асосида технологиялаштиришдир.

Маърифатли ва ривожланган мамлакатларда муваффақият билан қўлланиб келаётган педагогик технологияни ўрганиб,

халқимизнинг миллий педагогика анъаналаридан ҳамда таълим соҳасининг шу кундаги ҳолатидан келиб чиққан ҳолда Ўзбекистоннинг замонавий миллий педагогик технология модели яратилди.

Педагогик технологиянинг том маъносини билиш ва унинг худудимизга мос турини яратиш учун мажмуалар назариясини тўла эгаллаб олиш зарур. Чунки, **педагогик технология мажмуалар назариясининг қонуниятларига юз фоиз суянган бўлиб, янгича фалсафий тафаккурни, янгича дунёқарашни ифода этади.**

Шу ўринда алоҳида таъкидлаб ўтиш жоизки, **кишиларнинг ҳаётга онгли муносабатини, дунёқарашини белгилашга доимо янгича ёндашиш зарурлигини ўз вақтида англаб етиш даражасини кўрсатиб берувчи муҳим омил – янги фалсафий маънавиятдир.** Айниқса, ҳар бир инсон ҳаётда ўзининг муносиб ўрнини топиш учун курашаётган ҳозирги даврда бўлажак мутахассиснинг фалсафий маънавияти, гуманистик, илғор дунёқарашини, инсоний фазилатлари биринчи даражали аҳамият касб этади.

**Педагогик технологияни бошқа таълим усулларида ажратиб турадиган ўзига хос хусусиятлари қуйидагилардир.**

**Биринчидан,** аввал ҳам бир неча бор таъкидлаганимиздек, педагогик технология синергетик дунёқарашдан келиб чиқувчи объектив нарса ва ҳодисаларга мажму ёндошув тамойили асосида яратилган. Аввалги педагогик усуллар, тузилиши жиҳатидан эркин бўлиб, дарс таркибини белгилаш ўқитувчи ихтиёрида бўлган.

**Иккинчидан,** педагогик технологияда олдиндан белгиланган асосий мақсадга эришиш кафолатланган. Бошқа барча педагогик усулларда таълим-тарбия фаолиятининг кафолатланган натижаси мавжуд бўлмай, стихияли натижалар билан кифояланиб келинган.

**Учинчидан,** педагогик технологияда, асосий мақсадга эришиш босқичма – босқич амалга оширилиб, ҳар бир босқичда олдинга қўйилган мақсадлар, бажарилиши лозим бўлган вазифалар ва талаб қилинадиган воситалар ҳамда усул ва услубларнинг аниқ модуллари ҳосил қилинади. Бошқа педагогик усулларда таълим – тарбия жараёнининг якунида умумий мақсад қўйилиб, унга эришиш йўллари ўқитувчининг ихтиёрига ҳавола қилинган.

**Тўртинчидан,** педагогик технология универсал хусусиятга эга бўлиб, уни ҳар бир мутахассис, аъло бўлмаса ҳамки, яхши амалга ошира олади. Дарснинг интенсивлигига ва самарадорлигига,

педагогнинг маҳорати ва шахсий сифатлари деярли таъсир этмайди. Чунки дарснинг лойиҳаси аввалдан, маҳоратли методист-ўқитувчилар томонидан тузилади. Аввалги дарс бериш усулларини амалиётда қўллаш учун, маълум даражада ўқитувчининг педагогик маҳорати, шахсий сифатлари етакчилик қилган.

**Бешинчидан,** педагогик технология ёрдамида дарс ўтганда, таълим жараёнини доимий ва тўлиқ назорат қилиш имкони мавжуд. Авваллари бундай имкониятга ўқитувчилар эга эмас эдилар.

**Олтинчидан,** педагогик технология ёрдамида таълим жараёнини амалга оширганда, натижаси, талабаларда кўникма ҳосил қилиш билан яқунланади. Бошқа педагогик усуллар ёрдамида дарс берганда, талабалар берилган билимни зўрға эслаб қола олардилар холос.

**Еттинчидан,** педагогик технология, Давлат таълим стандартларига эришишни кафолатлайди ва сарфлаш талаб қилинган вақт, куч ҳамда воситаларнинг меъёр даражасида ушлайди.

### **Квантлар назарияси ва синергетика, мажмулар назарияси**

XX аср ўрталаригача, қарийб икки аср мобайнида, барча турдаги олимлар Ньютоннинг механик дунёқарашига лол бўлиб, физиканинг механика қонунларидан келиб чиққан ҳолда ўз назария ва таълимотларини яратдилар. Бу ғояга биноан бутун дунё ва унинг унсурлари яхши созланган машина кабидир. Уларни ўрганиш учун ҳар бирини қисм-қисмларга бўлиб ўрганиш лозим дейилган. Инсоният тафаккури тараққиётининг маълум бир босқичида, шундай қилиш тўғри бўлган бўлиши керак. Бу ғояни нафақат физик, кимёгар ҳамда биологлар, балки жамиятшунос олимлар ҳам ўз фаолиятларига методологик асос қилиб олган эдилар.

“Оламга механик қарашни шакллантириб, бизнинг тафаккуримиз билан ҳиссиётимиз, руҳимиз билан танамиз, ўзимиз билан жамият ва жамият билан бутун табиат орасига пона уриб, уларни бир-биридан ажралиб қолишига физиклар сабабчи”, дейди америкалик физик олим Дэвид Пид.

Ньютоннинг концепцияси бўйича, бутун борлиқ майда қисмлардан ташкил топган бўлиб, ўзаро боғлиқдир. Дунёда содир бўладиган барча нарса ва воқеликларни олдиндан англаб, уларни билиб, мақсадга мос равишда ўзгартирса бўлади, деб ўйлаган Ньютон. Даставвал сайёралар ҳаракатини илмий асосда кўрсатиб беришни мақсад қилиб қўйган бу ғоя инсониятнинг икки юз йиллик ҳаётига жуда катта таъсир этиб, жамият ва одамларни табиатдан



ташқарига чиқариб қўйди. Инсон табиатга четдан туриб қарайдиган бўлиб, унинг ҳукмдорига айланиб қолди. Бу позицияда, механик дунёга четдан қараган ҳолда ёндашиб, уни ўзимизга бўйсундирмоқчи бўлдик. Натижада, тирик коинотнинг ажралмас аъзоси бўла туриб, ўзимизни ундан ажратдик. Инсониятни табиатдан, инсон руҳини танасидан, ақл-шуурини ҳиссиётдан бегона қилиб, ажратиб ташланди. Шу туфайли инсоният икки юз йил давомида қарама-қаршилик кайфиятида яшаб келди. Бу қарама-қаршиликларни фақат куч билан бартараф этиш мумкин, деган фикрга ишонган ҳолда коинотда етим (ожиз) бўлиб қолдик. Ўзини ёлғиз ҳис қилган одам доимо қўрқувда ҳаёт кечиради. Қўрқув эса имонсизлик белгисидир. Қўрқувни фақат билим енгади ва киши имонини мустаҳкамлайди.

Ҳамма нарсадан қўрқиб яшайдиган ожиз одамлар, ўзларининг тинчлигини кафолатлаш мақсадида тинмай дунё йиғадилар ва қуролланадилар. Бу фикрда мустаҳкам турганлар ҳали ҳам жуда кўп. Аммо, уларнинг барча ҳаракатлари зое кетади, бу билан уларнинг дили таскин топиб, тинчлиги кафолатланмайди. Зудлик билан бу позициядан воз кечиб, ўзаро бирлашишлари ва билим эгаллашлари, дунёқарашларини ўзгартиришлари ва имонларини мустаҳкамлаб тинч-тотув яшашлари керак.

Эндиликда квант назарияси яратилиб, бутун олам нур (квант) тўлқинининг майдони сифатида идрок этилган бир пайтда, оламни яхлит бир жонли мавжудот деб тан олинмоқда. Ундаги барча унсурлар олам деб аталмиш тирик вужуднинг аъзолари экани исботланган. Бу ғояга асосан инсон, олам деган тирик мавжудотнинг нутфа уруғи, кичрайтирилган нусхаси сифатида талқин қилинади. “Ўзингни танисанг Раббингни танийсан” деган ҳадиснинг маъноси ҳам шу бўлса керак.

Дунёнинг етакчи олимлари: **“Тафаккуримизда содир бўлган, кейинчалик ҳаёт тарзимизга (маънавиятимизга) айланиб кетган бўлиниш ва қарама-қаршилик даври тугади”** демоқдалар. Квант назарияси шаклланиши билан, классик физиканинг механик назарияси барҳам топди ва бизга одат бўлиб қолган дунёқараш ўзгара бошлади. Кимда - ким ўзидаги механик дунёқарашни ўзгартирмаган бўлса, ўзгартирсин. Ньютон физикасининг механик қараши асосида фикр юритган одам XIX аср ёки XX аср бошларида яшаётгандек бўлади. Афсуски, бизда, бундайлар кўпчиликини ташкил этиб турибди, чунки бу ғоя ўта жўн

бўлиб, одамлар руҳига сингиб кетган. Албатта, дунёқарашни ўзгартириш иши осон кечмайди. Осон бўлмаса-да, шу йўналишда ҳаракат қилишимиз лозим. Акс ҳолда жаҳон ҳамжамияти тараққиётдан орқада қолиб, бир жойда депсиниб тураверамиз.

Квант назарияси дунёқарашимизга яхлитлик ғоясини олиб кирди. Аслида бу назария Қуръонда, Форобий, Беруний, Ибн Сино асарларида кашф этилган. Энди биз ўзимизни Коинотдан, руҳимизни танамиздан, ақлимизни ҳиссиётимиздан ажралган ҳолда идрок қилмасдан, инсонни Коинот ичида, унинг ажралмас бир аъзоси сифатида кўришимиз керак. “Инсон коинотнинг бир бўлаги экан, агар биз инсон фаолиятининг мақсадини билмоқчи бўлсак, аввало бутун Коинотнинг мақсадини билиб олишимиз зарур бўлади” [44]. Бошқача айтсак, бармоқлар – қўлга, қўл эса гавдага, гавда бошга хизмат қилганидек, инсон жамият тараққиётига хизмат қилиши зарур.

Энди биз табиат ичида туриб, уни мутлақо бошқача идрок қила оламиз. Классик физика асослари ҳам ўзгара бошлади. Энди материя қотиб қолган бир нарса сифатида талқин қилинмай, у квант майдонининг ҳаракат жараёнидаги бир модели сифатида ҳис этилмоқда. Дунёга квант назарияси асосида қараш материяни ақлдан ажралмаган ҳолда, балки уларга бир бутуннинг икки ҳолати сифатида ёндашишни талаб қилмоқда.

Аввалги дунёқарашимиз нотўғри эканлиги аниқ бўлди. Аммо, бу деган сўз, у ёлғон экан дегани эмас. Бу фақат объектив борлиққа ёндашишимиз бошқачароқ, тўлиқ бўлмаган деганидир.

Квант назарияси дунёда ҳозиргача бўлган дунёқарашларнинг энг тўғриси десак хато қилмаган бўламиз. У субатом зарралари ва биологик мажмулардан тортиб, галактика ва сайёралар ҳаракатини тўғри, яъни илмий асосда тушунтириб бермоқда.

Бу назарияни биринчи бор Макс Планк билан Альберт Эйнштейнлар “Қора ўра” сирини ўрганиш жараёнида яратдилар. Атомнинг турғунлик ҳолатига кўнмай, радиацион майдонга “квант ўлчамлари” билан ёндошдилар. Шундай қилиб, ноль ўлчамга эга “**фотон**” туғилди. Шундан кейин атом ичидаги электронлар ҳаракатига “квант” (энергия тўлқинининг бир бўлаги) ўлчамини бериб, электрон тўлқинларининг турғунлик сирини билдилар. Радиация майдонлари ва энергия тўлқинларини квант сифатида ўрганишлари жараёнида, улар бир вақтнинг ўзида ҳам зарра, ҳам тўлқин сифатида бўлишлигини кашф этдилар. Бу эса шу кунгача

шакланган дунёқарашнинг бутунлай ўзгариб кетишига олиб келди. Шу йўл орқали “Квант назарияси” ва унинг таркибий қисми сифатида “Квант механикаси” яратилди.

Квантли фикр юритиш, нур тезлигидан ташқарида ҳам реал борлиқни ифода этувчи ўлчам бор эканини аниқлади. Олимлар бутун дунёга квант манзарасидан қарашганда, макон ва замон моддий олам ичида мавжудлигини ва бутун оламни қамраб олган квант кучини аниқладилар. Квант кучи ҳамма ёқда, барча нарсаларда мавжуд бўлиб у ўз қувватини тўлиқ намоён этса, табиатда ақл бовар қилмайдиган ўзгаришлар содир бўлиши мумкинлиги маълум бўлди. Олимлар бу қувват бутун олам бўйлаб, чексиз тарқалиб, квант майдонини ташкил қилишлигини топдилар.

**Дэвид Бомм ва бошқалар, квант тўлқини бутун борлиқнинг асосий манбаъи эканини исботладилар.**

Квантли фикр юритишнинг энг истедодли вакилларида Дэвид Бомм, бутун борлиқ, шу жумладан, энергия ва вақт ҳам Коинот ичида мавжуд яширин тартибнинг ҳосиласи, шу туфайли барча нарсалар тартиб ичидаги тартиб орқали бошқарилади демокда. Олам ичида яширинган тартиб бутун борлиқни бошқариб турар экан.

Квантли фикр юритиш, Оламни, шу маҳалгача мавжуд бўлган илмлар кашф қилган билимлардан яхшироқ тушунишга ёрдам беради.

Бутун Олам ва ундаги нарсалар тартиб ичидаги тартиб орқали бошқарилиш ғоясидан келиб чиқиб, илм-фанда “синергетика” оқими пайдо бўлди.

Синергетика, даставвал, физика-математиканинг назарияси сифатида XX асрнинг 60 - йилларида вужудга келди. Бунга асос солган белгиялик олим И. Пригожин, математикадаги диссиптив (лот. “диссипация” – ейиш) системани кашф қилди. У очик система ҳисобланиб, ўзини қуршаб турган муҳит билан энергия ва зарралар алмашуви натижасида доимо ўзаро боғлиқликда экан.

Бу оқимга германиялик олим Г.Хакен ”синергетика” деб ном берди.

Синергетика ғояси тараққий этиши жараёнида, очик система шароитида, унинг тадрижий ривожига олиб борувчи ўзини ўзи ташкил қила олиш ҳусусиятига катта эътибор қаратилди. Турли-туман системаларнинг ўзини ўзи ташкил қилиш жараёнида мавжуд универсал ҳусусиятлар ва объектив қонуниятлари аниқланди.

Синергетик ғоя ва тамойилларнинг асослилиги ҳамда кенг миқёслилиги унинг фанлараро илмий йўналиш бўлиб шаклланишига олиб келди. Бу эса, муҳим фалсафий натижаларга ва янгича дунёқарашнинг шаклланишига сабаб бўлди. Табиий равишда, умумсинергетика оқими ичида ижтимоий синергетика ҳам ривожланиб бормоқда.

Йигирманчи аср ўрталарига келиб объектив борлик тўғрисидаги маълумотлар шу даражада ортиб кетдики, аср бошида гўёки шаклланиб битган деб ҳисобланган фан тармоқлари тараққий этиши натижасида уларнинг турлари қарийб юз баробар кўпайди. Ўрганиш объекти ва тадқиқот усуллари жиҳатидан, уларнинг фанлараро, интегратив турлари вужудга кела бошлади. Билим ҳажми, тури ва сифати ортиб бораверди. Бу билимларни кенг оммага етказиш ва уларнинг тафаккурига сингдириб, хотираларида сақлаб қолишлари учун дунёни бошқача тушуниш тартибини жорий қилиш зарурияти пайдо бўлди.

Ундан ташқари, протон ва электронларни фотонларга, фотонларни нейронларга бўлиниб кетиши ва квантни кашф қилиниши, дунёнинг пайдо бўлишининг янги концепциясини тузишни тақозо қилар эди.

Шу маҳалгача ҳукм суриб келаётган оламни механик тушуниш бу вазифани бажара олмас эди. Гап шундаки, аввал ҳам айтганимиздек, “классик” илм-фан нарса ва ҳодисаларни бўлақларга ажратиб ўрганар, сўнг бу қисмларни механик равишда бир-бирига бирлаштириб туриб идрок қилар, шунда қисмлар орасидаги алоқадорликларга эътибор ҳам берилмас эди. Баъзи фан соҳаларида объектив борликқа бундай ёндашиш ҳозиргача давом этиб келмоқда. **Аслида, нарса ва ҳодисалар ва уларнинг қисмлари таснифидан, улар орасидаги алоқадорликларни билиш ҳаёт учун аҳамиятлироқдир.**

Шундай шароитда 20-йилларда австриялик биолог олим Людвиг фон-Берталанфи томонидан нарса ва ҳодисаларни ўрганишда “органик” усул таклиф этилди. Бу усул – биологик ва ижтимоий ҳаётдаги жараёнларни ўзаро боғлиқ ҳолда, бир бутунлик сифатида ўрганишни тақозо этарди. Бошида бу усул биологияда қўллана бошланган. Аммо ҳаёт бу усулнинг тараққиётнинг бошқа жабҳаларида, жумладан, ижтимоий ҳаётда ҳам қўлланишига олиб келди. **“Мен аминманки, оламдаги кўпчилик олимлар биз келган натижага келишган, аммо, бизлар тарқоқ ва бир-биримизни**

*билмаймиз, ундан ташқари, фанлар орасидаги чегаралар ҳаммамизнинг бирлашишимизга имкон бермай турибди*”,[45] – деб ёзган экан англиялик иқтисодчи олим К.Боулдинг ўзининг Л.Фон Берталанфига йўллаган хатида.

Аста-секин дунёдаги илм-фан вакиллари, пайдо бўлиши жиҳатидан турли бўлган нарса ва ҳодисалар ривожининг умумий қонуниятларини аниқлаш ва уларни бир тартибга келтириш зарур эканига тушуниб етдилар. Бир қатор хусусий фанларда, ҳодисага синергетика нуқтаи назаридан система сифатида ёндашишни, яъни **ўзаро функционал боғлиқликда турган қисмлар бир бутунликни ташкил қилишлиги исботланди.**

Умуман, системали ёндашувнинг қадимги илм-фан ва фалсафада мавжуд эканлигини ҳам кўрса бўлади. Бутун борлик қандайдир, ўзаро боғлиқ бўлган қисмлардан ташкил топганлигини Платон, Форобий, Ибн Сино ва бошқа алломалар фикрларида ҳам кўриш мумкин. Мавлоно Жалолиддин Румий ҳам оламнинг заррадан коинот қадар ўзаро вобасталиги, бир-бири билан тортилиб туриши ҳақида айтган.

Системали ёндашувни биринчи бўлиб англиялик иқтисодчи олимлар Адам Смит ва Адам Фергустон, ундан кейин Чарлз Дарвин ҳам қўллаганини кўрса бўлади.

**Фақат XX асрнинг 50-йилларига келиб, ўрганилаётган объектга ўзаро узвий боғлиқ бўлган бўлақлардан ташкил топган бир бутунлик сифатида қарайдиган бўлишди.**

Даставвал, системалар назарияси ўз мақсадини жамики нарса ва ҳодисалар, уларни ташкил қилувчи қисмларда бирдай ишлайдиган умумий тамойилларни аниқлашга қаратди. Техник системаларни моделлаштиришни кибернетика ўз зиммасига олган бўлса, ахборот берувчи системаларни ўрганиш жараёнида информацион назария вужудга келди ва охирида ҳаммасини интеграциялаштирувчи **умум системалар назарияси пайдо бўлди.**

Объектив борлиқни чексиз кўп, содда ва мураккаб, катта ва кичик, жонли ва жонсиз, тикланувчи ва тикланмайдиган ва ҳоказо сифатларга эга бўлган системалар сифатида идрок қилиш шу фан тараққиётининг маҳсулидир. Нарса ва ҳодисаларга система сифатида ёндашиш ривожлана бориб, қисқа муддат ичида ўзининг хусусий қонуниятларига, атама ва тушунчаларига эга бўла бошлади. Системалар назарияси жуда ҳам тараққий этиб кетган

назария бўлиб, ўз қонуниятларига, қонун-қоида ва категориал аппаратига ҳамда махсус фикр юритиш услубига эга.

Системалар назариясига тўлиқ асосланувчи биология, кимё, олий математика, кибернетика, космология, космонавтика, робототехника каби илм-фан тармоқлари мавжуд. **Системалар назариясидан дунёни англаш усули сифатида фойдаланувчи фанлар кундан-кунга ортиб бормоқда. Шу кунга келиб, муайян фаннинг тараққий этганлиги ва ҳар бир олимнинг етуқлик даражаси, уларнинг системалар назариясидан нақадар унумли фойдалана олишлиги билан белгиланмоқда.**

Системалар назарияси (теория систем), системали ёндашув (системный подход) ва уларга тегишли бўлган тушунчалар Ўзбекистонга яқин ўтмишда кириб келди [16]. Бу тушунчалар Ўзбекистон олимлари томонидан ўзбекчага турлича талқин қилиниб, илмий жамоатчилик орасида “мажмуали ёндашув”, “тизимли ёндашув” ва “мажмули ёндашув( бизнинг талқин)” деган атамалар билан қўлланиб келинмоқда. Илмдаги ғоят мураккаб бу ижтимоий воқеликни бу атамаларнинг ҳаммаси ҳам тўғри ифода этмайди.

Мажмуалар назарияси ва мажмуали ёндашув деган сўз бирикмаларидаги “мажмуа” тушунчаси биз назарда тутган воқеликни мутлақо ифода этмайди. Чунки, “мажмуа” (*эътибор беринг, “мажму” сўзидан “а” ҳарфи билан фарқланади*) атамаси русчадаги “комплекс” деган тушунчани билдиради. Илм ва амалиётда бундай ёндашув ҳам аслида мавжуд. Унда баъзи бир хусусият ва жиҳатлари масалан, ранги, шакли, товуши, ёши ва ҳоказолар ўхшашлигига қараб бирлаштирилган нарса ва ҳодисалар йиғиндисига айтилади. Улар ўзаро зарурий, яъни функционал боғлиқ эмаслар. Масалан, синфдаги болалар комплекс – мажмуа ҳисобланади, болаларнинг бир нечтаси бўлмаса ҳам дарс давом этаверади. Системада ундай эмас, система бўлганидан кейин, унинг бир элементи бўлмаса система ўз фаолиятини тўхтатади ёки ўзгартиради.

“Тизимлар назарияси” ва “тизимли ёндашув” деган сўз бирикмалари системанинг классик ёки арифметик талқинини ифодалайди, холос. Ҳолбуки, системалар назариясида “тизим” тушунчаси тизимли ёки чизиқли система (линейная система) мазмунини бериб, системанинг минг туридан бир турини ифодалайди, холос.

Биз таклиф қилган ва Ўзбекистоннинг етакчи муҳаррирлари фикр-мулоҳазасидан ўтиб маъқулланган атама ”мажму”. **Мажму деганда, ўзаро функционал алоқадорликда бўлиб, бир бутунликни ташкил қилувчи қисмлар бирикмаси тушунилади.**

Функционал алоқадорликда бўлган деб, мажмуни ташкил қилувчи қисмларнинг тадрижий ривожини натижасида уларнинг ички заруриятидан келиб чиққан боғлиқликларга айтилади. Масалан, стол ўз қисмлари – оёқлари, оёқ оралиғ тахта, қопқоқ тахталари билан функционал боғлиқликда. Бу мажму. Бир хил ранг ва фасондаги стол ва стуллар йиғиндиси - мажмуа. Сонлар кетма-кетлиги, яъни 1,2,3,4 ва ҳоказо тизим. Ёки болалар кетма-кетлиги – катта ўғил, ўртанча ўғил, кичик ўғил, бу ҳам мажму, аммо тизимли мажму. Эътибор беринг тизимли мажму, фақат бир томонга ёки икки ёққа йўналтирилган бўлиши мумкин. Ваҳоланки, мажмулар назарияси бўйича, мажму кўп томонли ёки доира шаклида, умуман, истаган шаклда бўлиши мумкин.

Ҳар қандай мажму икки ва ундан ортиқ қисмлардан ташкил топган бўлиб, айтилиши вақтда, ўзи ҳам ўзидан юқори поғонадаги мажмуга қисм бўлиб киради. Унинг қисмлари ҳам бир поғона пастдаги мажмулар ҳисобланиб, улар ҳам, ўз навбатида, бир неча қисмлардан иборат бўлади. Бу ҳодиса чекли ва чексиз давом этиши мумкин. Шу нуқтаи назардан келиб чиқиб, мажмуларнинг хусусиятларидан бири **поғона (иерархия)дорлигидир.**

Мажмуга жонли бир мисол келтирадиган бўлсак, одамнинг кўзи бир бутунлик – мажму. У кўз олмаси, гавҳари, киприклар, қовоқ ва ҳоказо ўзаро функционал боғлиқ бўлган бир неча қисмлардан ташкил топган. Кўз олмаси ёки киприги (исталган қисми), ўз навбатида мажму бўлиб, бир неча қисмлардан ташкил топган. Кўзнинг ўзи ҳам мустақил мажму бўлиб, ўзидан бир поғона юқори турган ”юз” деган мажмуга қисм бўлиб киради. Юз эса бошнинг қисмидир ва ҳоказо. Ёки автомашинанинг филдирагини олиб кўрадиган бўлсак, у бир бутун нарса – мажму бўлиб, ўзаро функционал боғлиқ бўлган бир неча – диска, покришка ва камера деган қисмлардан, шу билан биргаликда, ўзи машинанинг бир бўлаги -қисмидир. Ижтимоий ҳодисалардан мисол келтирадиган бўлсак, “тўй” деган мажму бир бутунликни ташкил қилиши билан бирга, бир неча – тўй тараддуди, тўйнинг боши, авжи ва охири деган ўзаро функционал боғлиқ қисмлардан иборат. Бу қисмларнинг ҳар бири бир бутун мажму ҳисобланиб, ўз навбатида

бир неча қисмлардан ташкил топади. Шу билан бирга тўйнинг ўзи миллий урф-одатлар ва анъаналар деган ижтимоий ҳодисанинг бир қисмидир ва ҳоказо. Ер юзи ҳамда Коинотдаги барча нарсалар - квантлардан тортиб, самодаги Сомон йўлигача ҳамда барча ҳодисалар - оддий кайфиятдан то жаҳон урушигача бўлганларга мажму сифатида ёндашиш мумкин. Бу дунёни тўғри идрок қилишнинг охириги қонунияти. Шунинг учун буни борлиққа мажму ёндашув тамойили дейилмоқда.

Юқорида қайд қилинганидек, мажму(системани)ни ташкил қилувчи қисмлар деб фақат ўзаро узвий, яъни **функционал алоқадорликда** бўлган қисмларга айтилади. Чунки нарса ва ҳодисаларда функционал алоқадор бўлмаган боғлиқликлар ҳам жуда кўп. Ҳар қандай **илмнинг вазифаси**, ўрганилаётган объектда ана шу функционал алоқадорликларни бошқа турдаги боғлиқликлардан ажратиб бериш. Бу эса ҳар доим ҳам осон кечмайди. Масалан, икки киши орасида “муҳаббат” деган мажмунинг мавжуд ёки йўқлигини аниқлаш масаласини олсак. Ҳақиқий муҳаббат деганда, икки шахс орасидаги бир-бирига зарурий интилиш борлигига айтилади. Зарурий деганда, бизнинг мисолда, бири-бирисиз ҳаёт кечира олмаслик даражасидаги интилиш тушунилади. Интилиш бўлганда ҳам, икки томондан баробар қувватдаги интилиш ҳақиқий муҳаббатни ташкил қилади. Бир одамда бошқасига кучли интилиш бўлса-ю, у интилаётган одамда унга нисбатан интилиш йўқ ёки суст дейлик, бу муҳаббат бўла олмайди. Бу бир одамнинг бошқасига бўлган ошиқлиги, холос. Муҳаббатнинг ҳақиқийлигини аниқлаш учун, интилишларнинг турғунлигини ҳам аниқлаш зарур. Улар ҳар қандай кучли бўлган тақдирда ҳам вақтинчалик бўлиши мумкин. Бу интилишлар вақтинча бўлса, қанча вақт давом этади? деган ва ҳоказо саволларга жавоб топишлик лозим. Кўриб турганимиздек, бу осон эмас экан. Осон эмас, аммо маълум усуллар ёрдамида аниқласа бўлади.

Муайян нарса ёки ҳодисанинг ҳақиқий мажму эканини аниқлаш учун, мажмуни ташкил қилувчи қисмларидан бирининг хусусиятини ўзгартириб кўриш керак. **Мажмулар назарияси (теория систем) бўйича, мажмуни ташкил қилувчи қисмларидан бирининг хусусияти ўзгарса, бошқа қисмларининг ҳамда бутун мажмунинг хусусияти ҳам қонуний равишда ўзгаришга учраса, уни функционал алоқадорлик дейилади.** Мажмулар замон ва маконда мавжуд бўлиб, вақт ўтиши ёки макон ўзгариши билан



мажмуниги баъзи бир хусусиятлари ҳам ўзгаради. Мажмуларнинг ҳар бири фақат ўзига хос хусусиятларга эга бўлиб, бир-биридан шу хусусиятлар йиғиндиси билан ажралиб туради. Мажмуниги хусусияти фақат бошқа мажмулар билан алоқаларда намоён бўлади. Алоқадорлик деб, мажму хусусиятини пайдо қилувчи узвийликка айтилади. Боғлиқлик эса, фақат уларнинг намоён бўлишидир. Ҳар қандай боғлиқлик замирида алоқадорлик ётавермайди. Янги хусусиятни яратувчи алоқадорлик **функция дейилади**. Функциялар орқали мажмулар ҳолати аниқланади. Мажму ҳолатининг кетма-кет намоён бўлиши **жараён дейилади**. Мажмулар диалектик мантиқ илмига асосланади.

Мажму, уни ташкил қилувчи қисмлар фақат ўз поғонасидаги, яъни мажму ичидаги мажмучалар орасидаги алоқадорликларда намоён бўлади. Бир мажмуни ташкил қилувчи қисмларнинг ҳар бири ўз поғонасидаги мажму қисмлари билан баробар бошқа поғонадаги мажму қисмлари билан алоқадорликда бўлса, у бир вақтнинг ўзида, ўзининг мажмуси билан бир қаторда, бошқа мажмуни ташкил қилишда иштирок этган бўлади. Чунки, ҳар қандай мажму асосини алоқадорлик ташкил қилади. Алоқадорликлар нарса ва ҳодисаларнинг табиий тадрижидан келиб чиқиб, киши ихтиёридан ташқарида мавжуддир.

Субъектив, яъни инсон хоҳиш-истаги натижасида келиб чиққан ва киши тасавурида намоён бўладиган алоқадорликлар ҳам мавжуд. Бундай алоқадорликлар антропоген алоқадорликлар дейилиб, уларга асосланиб шаклланган мажму субъектив бўлади. Субъектив алоқадорликлар объектив қонуниятлардан келиб чиқиб, жараён тадрижининг ички заруриятдан пайдо қилинган бўлса, улар амалиётда ҳақиқий мажмуга айланади. Ҳар қандай оддий машина ва иморатдан тортиб мураккаб ҳаракатларни бажарувчи робот ва космик кемалар ҳам бунга мисол бўла олади. Аксинча, субъектив алоқадорликлар асосида яратилган нарса ва ҳодисалар объектив қонуниятларга зид ҳолда шаклланган бўлса, улар амалиётда ўз тасдиғини топа олмай, инсон тафаккурида хаёлий нарса ёки ҳодиса бўлиб қолаверади. Уни мажбурий равишда амалга оширилса, у муваффақиятсизликка учрайди. Бунга, битганда қулаб тушган иншоот ёки хаёлий ғояларга асосланган, амалда нураб кетган коммунизм жамияти мисол бўла олади.

**Ҳар бир ишда мажмулар назариясидан келиб чиқиш, биринчидан, ишни бир неча ўн баробар осонлаштиради, баъзи**

мураккаб ишларда, масалан, кибернетикада замонавий алоқа тизими ва космонавтикада мажмулар назариясини эгалламай туриб, ўша ишни бажариб ҳам бўлмайди. Таълим – тарбия жараёни ҳам ўта мураккаб бўлганлиги туфайли, мажмулар назариясидан фойдаланмай туриб, уни замонавий тарзда амалга ошириб бўлмайди; иккинчидан, ҳар қандай фаолиятни тўғри амалга ошириш гарови бўлиб хизмат қилади; учинчидан, муайян нарса ва ҳодисани бошқаларга тушунтиришни осонлаштиради ҳамда бериладиган билимни тез тушунтириб, тез ўзлаштириб, эса узоқ сақлаб туришга хизмат қилади. Чунки инсон онг ва тафаккури, унинг тарихий ривожланиши жараёнида мажмулар назарияси қонуниятларига мос равишда шаклланган. Аслида, мажмулар назарияси инсон онгининг табиий фаолиятдан олинган. Бекорга уни органик усул дейилмаган.

Биринчи бор, бутун борлиқ катта ва кичик мажмулардан иборат деган фикрни италиялик файласуф Зенон (м.авв.490-430) айтиб кетган. У айтадики, *бутун нарса бўлингач, кўплаб бирликларга эга бўламиз. Бу бирликларнинг ҳар бири, ўз навбатида, бирликларга бўлинади. Бу жараён чексиз давом этаверади*[47]. Шу фикрга яқин фикрни қадимга юнон файласуфи Марк Аврелий Антонин ҳам айтган: *“Ҳамма нарса бир-бирига чатишиб кетган. Ҳамма ерда илоҳий узвийлик мавжуд. Барча нарсалар умумий тартиб-қоидалар асосида бирлашиб, айнан бир оламни безашга хизмат қилади”*[47]. Бу икки аллома фикрларидан бутун дунё чексиз кўп, ўзаро узвий боғлиқ бўлган бутунлик, яъни мажмулардан ташкил топганини англаса бўлади. Бироқ, оламни ихтиёрий, гоҳо нотўғри англашимиз натижасида, табиатдан берилган мажму ёндашув тафаккуридан ажралиб қолганмиз. **Ўзлимизга, яъни табиий моҳиятимизга қайтиш учун мажмулар назариясини ўрганишимиз шарт.**

### **Таълим-тарбия соҳасида мажму ёндашув тамойилини қўллаш**

Юқоридаги фикрлардан маълум бўлдики, муайян фаннинг тараққий этганлиги ва ҳар бир маълумотли кишининг етуклик даражаси уларнинг мажмулар назариясидан нақадар унумли фойдалана олишлиги билан белгиланар экан. Шундай бўлгач, педагогика фанининг илғор илм-фанлар қаторидан ўрин олиши ва

малакамизни замон талаби даражасига етказиш учун, бутун борлик ва уни ташкил қилувчи унсурларга мажму сифатида ёндашиш тамойилини билиб олиб, уни педагогик амалиётга моҳирона қўллашни ўрганайлик.

**Синергетика ва ундан келиб чиқувчи мажмулар назариясининг асосий тамойилларидан бири**, ўрганилаётган нарса ва ходисаларга ўзаро функционал боғлиқда бўлган қисмлардан ташкил топган **бир бутунлик** сифатида ёндашишдир.

Шу тамойилдан келиб чиққан ҳолда, расмий таълим-тарбияни, боғчадан бошлаб то малака оширишгача бўлган жараёнини йирик бир бутунлик, яъни мажму деб қарашимиз тўғри бўлади. У қуйидаги ўзаро функционал боғлиқ бўлган қисмлардан ташкил топган: мактабгача таълим, умум ўрта таълим, махсус таълим, олий таълим, олий таълимдан кейинги таълим ва малака ошириш. Кўриб турганимиздек бу тизимли, очиқ типдаги, ривожланиб боровчи, тикланувчи, тартибли, кўп поғонали, марказлашган имманент ва мураккаб мажмудир.

Тизимли ёки чизикли деганда, узлуксиз таълим мажмуни қисмлари муайян бир кетма-кетликда жойлашган бўлиб бир томонга йўналтирилган. Очиқ деганда, таълим-тарбия мажмуига доимо ўзгартириш киритилади. Бу билан у ўз фаолиятини тўхтатмайди. У тинмай ривожланиб боради, қотиб қолган догма эмас. Ҳар бир дарсни ёки бутун фанни қайтадан ўтса бўлади, шунинг учун у тикланувчан. Паст поғонадан юқоригача, муайян бир тартибда мураккаблашиб боради, шунинг учун у тартибли ва кўппоғонали. Мажму марказида доим талаба туради, шу нуқтаи назардан у марказлашган. Унинг имманент деб аталиши, бу мажмуни ижтимоий борлиқдаги бошқа мажмулар билан алоқада бўлиши билан изоҳланади. Мураккаблигига далил, сўзсиз у мураккаб, чунки барча ижтимоий мажмулар жуда мураккаб, таълим-тарбия мажмуи эса, унинг таркибий қисми бўлгани учун ҳам мураккаб.

**Мажмулар назариясининг навбатдаги тамойили “поғонадорлик” ёки иерархиялилиқ** (иерархичность) тамойили дейилади. Уни қуйидагича тушунтирса бўлади. Ҳар қандай мажму, уни ташкил қилувчи ва ўзаро функционал алоқадорликда бўлган бир поғона пастда турган мажму (қисм)лардан ташкил топган бўла туриб, ўз навбатида, у бу мажмудан бир поғона юқори турган мажмуга қисм бўлиб хизмат қилади. Узлуксиз таълим-тарбия

жараёни бир бутун, яъни муайян поғонадаги мажму бўла туриб, ўзи ўз поғонасидан бир поғона юқори турган “Шахсни шакллантириш” деган мажмуга элемент бўлиб киради. Шу билан бирга ўзи, унга элемент бўлиб ҳисобланувчи – “мактабгача таълим”, “умум ўрта таълим”, “махсус таълим”, “олий таълим”, “олий таълимдан кейинги таълим” ва “малака ошириш” деган мажмулардан ташкил топган. Булар, ўз навбатида, мажму ҳисобланиб, ўзларидан бир поғона пастда турган мажмулардан иборат. Жумладан: мактабгача таълим-ясли, кичик, ўрта ва катта группа деган қисмлардан иборат, ва ҳоказо, бошқа поғонадагилар ҳам шундай.

**Мажмулар назариясининг кейинги тамойили,** мажмуни ташкил қилувчи қисмларининг ҳар бири ўз поғонасидаги мажму қисмлари билан баробар бошқа поғонадаги мажму қисмлари билан ҳам алоқада бўла олади. У ҳолда у, бир вақтнинг ўзида, ўзининг мажмуи билан бир қаторда, бошқа мажмуларни ташкил қилишда иштирок этган бўлади.

Узлуксиз расмий таълим-тарбия мажмуидан мисол келтирадиган бўлсак, таълим-тарбиянинг асосий элементи бўлган педагог бир вақтнинг ўзида таълим-тарбия мажмуни шакллантиришда иштирок этиб, шу вақтнинг ўзида оила деган мажмунинг элементи бўла олади ва ҳоказо. Талабалар ҳам шундай, бир вақтнинг ўзида талаба оила ва спорт клубнинг ёки бошқа ижтимоий уюшманинг аъзоси бўла олади.

Мажмулар назариясида тамойил ва қонун қоидалар жуда кўп бўлиб, уни махсус ўрганиш лозим. Бу ерда биз энг асосийларини қайд қилиб ўтдик, холос. Мажмулар назарияси билан батафсил танишмоқчи бўлганлар шу мавзуга бағишланган адабиётларни топиб ўқишлари мумкин.

Юқорида биз фақат узлуксиз расмий таълим-тарбиянинг энг юқори ташкилий шаклини мажму сифатида кўриб чиқдик. Узлуксиз расмий таълим-тарбия жараёнининг ҳар бир босқичини, унинг ҳар бир элементини ҳам мажму сифатида кўриш мумкин. Ундан ташқари, таълим-тарбия жараёнининг мазмунини ҳам энг умумий (давлат стандартларини) ҳар бир босқичда (ўқув режасини), ҳар бир фанни (ўқув дастурини) мажму сифатида кўриб, уларни ташкил қилувчи, ўзаро функционал боғлиқ бўлган элементларни ҳам мажму сифатида таҳлил қилишимиз мумкин.

Шу билан бирга узлуксиз расмий таълим-тарбия деб аталган мажмунинг фаолияти якунида эришилиши лозим бўлган

талабаларнинг ижтимоий сифатларини ҳам мажмуга келтириб ўрганишимиз мақсадга тўғри келади. Қисқаси, ижтимоий борликнинг, яъни ижтимоий ҳаёт деган мажмунинг асосий элементларидан бўлган узлуксиз расмий таълим-тарбия мажмуи ичида, қўйилган мақсадга биноан чексиз кўп мажмуларни аниқлаб, улар устида тадқиқод олиб борса бўлади. Тадқиқод жараёнида шуни унутмаслигимиз лозимки, мажмуни ташкил қилувчи бирдан-бир омил, бу мажму элементлари орасидаги функционал боғлиқликдир. Илм, шу алоқадорликларни аниқлаши лозим, чунки, ҳар қандай мажмуда функционал боғлиқликда бўлмаган алоқадорликлар ҳам кўп. Эслатиб ўтамиз, функционал алоқадорлик деб, мажмуни ташкил қилувчи қисмларининг тадрижий ривожига жараёнида уларнинг ички заруриятдан келиб чиққан боғлиқликларга айтилади.

## **2. Таълимга технологик ёндашув моҳияти, ўқитиш жараёнига технологик ёндашиш хусусиятлари, “Технология” сўзининг маъноси, педагогик технология замонавий таърифи, педагогик технология моҳияти**

Бизнинг жонкуяр муаллимларимиз, устозларимиз таълим-тарбия жараёнига янгича қараш, таълим самарадорлигига қаратилган янги-янги усулларни жорий этиш устида кўп ўйладилар. Ва бугун биз ишлатаётган инновацион педагогик технология атамасидан фойдалана бошладик. Демак, бизнинг Ватанимизда педагогик технология сўзи 1997 йилдан бошлаб ишлатила бошланган, десак хато қилмаймиз.

Инновацион педагогик технология – таълимнинг ҳар қандай соҳасида исталган натижага эришиш учун илмий ва амалий асосланган янги усуллар ва воситалар система (мажмуи) сидир.

Таълим технологияси, бу таълим мақсадига эришишнинг илмий асосланган ва қафолатланган натижаларга эришиш учун аввалдан лойиҳалаштирилган таълим жараёнини барча таркибий қисмларининг мукамал ишлайдиган системаси (мажмуи) дир. Бу тушунча «Педагогик технология» тушунчасига қараганда кенгрок ифодаланади, негаки, таълим ва педагогикадан ташқари яна турли ижтимоий, ижтимоий-сиёсий, бошқарув, маданий, психологик-педагогик, тиббий-педагогик, иқтисодий ва бошқа шунга ўхшаш

жихатларни ичига олади. Бошқа томондан, «Педагогик технология» тушунчаси педагогиканинг барча бўлимларига тегишлидир.

Таълим технологиялари орасида муҳим ўринни ўқув жараёнини сифатли бошқаришни ва қўйилган ўқув мақсадларига эришишни кафолатлайдиган ҳамда таълимга технологик ёндашув эгаллайди.

Хориж адабиётида *technology in education* – таълимдаги технологиялар, *technology of education* – таълим технологиялари, *Education technology* – педагогик технология каби атамалар мавжуд.

Ижтимоий жараёнларга, маънавий ишлаб чиқариш соҳасига – таълимга, маданиятга – технологик ёндашув ва «Технология» атамасини қўллаш, бу ижтимоий воқелик учун нисбатан янги ҳодисадир [36].

«Инновация», «Янги», «Янги тартиб-қоида», «Янгилик», тушунчаларининг маънавий мазмунини аниқлаш борасида турлича талқинлар мавжуд. Гап шундаки, ҳозирги замон тилида бу сўзлар етарлича ўхшаш ва улар янги тартиб, усул ёки ихтиро сифатида талқин этилади. «Янги тартиб-қоида» моддий маънода аслида ижобий илғор янгиликни, бу тушунчани қабул қиладиган ва ундан фойдаланадиган ташкилий тизим учун янги бўлган ғоя, фаолият ёки моддий объектни англатади. Шу билан бирга «Янги тартиб-қоида» атамаси касбий маънода янги ва фойдали натижани юзага келтириш, ишлаб чиқиш, мослаштириш ва фойдаланиш жараёни сифатида қабул қилинади [17].

Янги педагогик технология атамасидаги «янги» сўзининг ишлатилишида ҳам маъно бор. Яъни бола тарбиясида эскича, шўро тузумидан қолган «Мен айтаман, сен тингла», «Айтганимни, айтиб бер», «Ўқитувчи фаол, ўқувчи пассив» қабалидаги дарс усулларидан воз кечиш, интерактив усулларда дарс ўтиш, таълим мазмунига мустақиллик мафкурасини сингдириш, эски дарсликлардаги совет ғояларини янги миллий истиқлол ғоялари билан алмаштириш назарда тутилади.

Республикамизда таълим соҳасининг ислоҳ қилиниши, айниқса «Таълим тўғрисида» ги қонун ва «Кадрлар тайёрлаш миллий дастури» нинг қабул қилиниши педагог-тарбиячиларимиз олдида жуда катта ва масъулиятли вазифаларни қўйди. Улардан асосийси, ҳар томонлама етук, баркамол авлодни тарбиялаш масаласидир. Ёш авлодни эркин фикрлайдиган, билимли қилиб тарбиялаш

педагогнинг маҳоратига боғлиқ. Қандай ва қайси йўл билан билим берилса, самаралироқ бўлади?

Бугун дарсларни замонавий дарс сифатида самарали ташкил этиш учун инновацион педагогик технологиядан хабардор бўлишимиз керак. Шу кунларда Ўзбекистонимизда «Педагогик технология», «Таълим технологияси» ва «Ўқитиш технологияси» каби тушунчалар бир маънода ишлатилиб келинмоқда.

Аслида, педагогик технология инсонларни тарбиялаш воситаси сифатида қадимдан мавжуддир. Узоқ йиллар давомида олимларимиз педагогик технология деганда ўқув жараёнини техника воситалари ёрдамида амалга оширишни тушуниб келганлар. 1970 йилларга келиб, педагогик адабиётларда бу тушунчанинг моҳияти янгича талқин этила бошланди.

Бу борада 1961 йилда АҚШда «Таълим технологияси» журнали чоп этилди, 1971 йилда эса «Таълим коммуникацияси ассоциацияси» номли ташкилот фаолият бошлади.

1964 йилда Англияда «Таълим технологияси ва дастурли таълим» журнали чиқа бошлади, 1967 йилда «Педагогик таълим Миллий Кенгаши» ташкил этилди.

1965 йилда Японияда «Таълим технологияси» журнали нашр қилинди, 1965–70 йилларда 4 та илмий жамиятлар фаолият олиб бора бошлади.

1971 йилдан бошлаб Италияда «Таълим технологияси» журнали чоп этилди.

Мамлакатимиз олимлари ҳам 1997 йилдан бошлаб Ўзбекистон педагогика фанлари илмий тадқиқот институти, Ўзбекистон Республикаси халқ таълими вазирлиги ҳузуридаги Таълим маркази, Олий ва ўрта махсус, касб-хунар таълимини ривожлантириш маркази ҳамда барча олий таълим муассасаларида янги, миллий педагогик технологияни яратиш устида изланишлар олиб бордилар. Шунинг натижасида Республикаимизда бир қанча илмий, ўқув-методик адабиётлар нашр қилинди.

Ушбу асарларни ўрганиб, педагогик технология атамаси нимани англатишини айтиб ўтмоқчимиз. «Технология» сўзи 1872 йилда фанга кириб келган. Юнонча «Технос»-маҳорат, санъат, «логос»-фан сўзларидан ташкил топган бўлиб, «маҳорат ҳақидаги фан» деган маънони билдиради.

Педагогика фани – инсонларга таълим-тарбия беришни ўргатувчи фан. Методика фани эса – инсонларга таълим-тарбия

бериш усуллари ва йўллари, предметларни ўқитишнинг қонуниятларини ўргатувчи фандир. Умуман олганда, педагогика билан методика бир-биридан ажралмас тушунчалардир.

«Педагог» сўзи эса грекча «Пайдос» – бола, «аго» – етакловчи деган сўзлардан олинган бўлиб, болаларни мактабга (илмга) етаклаб борувчи кишига нисбатан ишлатилган. Кейинчалик бу сўз ўрнини арабча «мударрис», «муаллим» атамалари эгаллаган.

Юқоридагилардан, **педагогик технология** – «**Таълим-тарбия бериш маҳоратини, санъатини ўргатувчи фан**» деган мазмунни англатиши маълум бўлади. Демак, педагогик технология ўқитувчи томонидан бошқариладиган таълим-тарбия жараёни (механизми) экан. Бугунги кунда педагогик технологияни алоҳида фан сифатида ўрганишга киришилди.

Педагогик технология тушунчасига жуда кўп педагог олимларимиз томонидан ҳар хил таърифлар берилган. Қуйида уларнинг айримларини келтирамиз:

**Педагогик технология** – техника ресурслари, одамлар ва уларнинг ўзаро таъсирини ҳисобга олган ҳолда таълим шакллари оптималлаштириш вазифасини қўювчи ўқитиш ва билимларни ўзлаштириш жараёнларининг лойиҳаларини яратиш, қўллаш ва аниқлашнинг системали методи.

**ЮНЕСКО.**

**Педагогик технология** – ўқитувчи маҳоратига боғлиқ бўлмаган ҳолда педагогик муваффақиятни кафолатлай оладиган ўқувчи шахсини шакллантириш жараёнининг лойиҳасидир.

**В.П.Беспалько.**

**Педагогик технология** – ўқитишнинг, таълимнинг шакллари, методлари, усуллари, йўллари, тарбиявий воситаларнинг махсус йиғиндиси ва компановкаси (жойлашуви) ни белгиловчи психологик тартиблар (установкалар) мажмуаси. У педагогик жараённинг ташкилий-услубий воситаларидан иборат.

**Б.Т.Лихачев.**

**Педагогик технология** – таълимнинг режалаштириладиган натижаларига эришиш жараёни тафсилоти.

**И.П.Волков.**

**Педагогик технология** – ўқув жараёнининг ўқувчилар ва ўқитувчи учун сўзсиз қулай таъминлашни лойиҳалаш, ташкил қилиш ва ўтказиш бўйича ҳамма деталлари ўйлаб чиқилган биргаликдаги педагогик фаолият модели.



**В.М.Монахов.**

**Педагогик технология** – педагогик мақсадларга эришиш учун фойдаланиладиган барча шахсий, ускунали ва методологик воситаларнинг тизимли йиғиндисини ва уларнинг амал қилиш тартибини билдиради.

**М.В.Кларин.**

**Педагогик технология**, бу сўзсиз риоя қилиш энг юқори натижани кафолатлайдиган кўрсатмалар эмас, балки қонуниятлар бўлиб, уларнинг амалий аҳамиятидан иборат.

**В.Ю.Питюков.**

**Педагогик технология** – мажмуали фикр юритиш усулини педагогикага сингдириш, бошқача қилиб айтганда, педагогик жараёни муайян бир мажмуга келтиришдир.

**Т.Сакомто.**

**Педагогик технология** – бу ўқитувчи томонидан ўқитиш воситалари ёрдамида ўқувчиларга муайян ҳолатда ва маълум кетма-кетликда таъсир ўтказиш ва акс таъсир сифатида олдиндан белгиланган шахс сифатларини интенсив шакллантириш жараёни.

**Н.Саидахмедов.**

**Педагогик технология** – баркамол инсонни шакллантириш фаолияти ёки педагогик технология, маълумотларни ўзлаштириш учун қулай шакл ва усулда узатиш ҳамда ўзлаштириш жараёнидан иборат.

**Ж.Ғ.Йўлдошев.**

**Педагогик технология** инсонга олдиндан белгиланган мақсад бўйича таъсир ўтказиш фаолиятидан иборат.

**С.А.Усмонов.**

**Педагогик технология** – вақт тақсимотига мувофиқ дастурланиб, илмий жиҳатдан асосланган ҳамда кутилган натижага эришишни таъминловчи педагогик жараённинг барча босқич ва қисмларининг вазифалари аниқ белгиланган тизим.

**Ў.Қ.Толипов**

**Педагогик технология** – таълим олувчи шахсга йўналтирилган, демократик ҳамда такрорланувчан ўқиш натижаларини кафолатлайдиган таълим жараёнини лойиҳалаш, амалга ошириш ва баҳолашнинг тизимий методи.

**Ўзбек олимлари ижодий гуруҳи**

**Педагогик технология** – бу жамият эҳтиёжидан келиб чиқувчи олдиндан белгиланган киши ижтимоий сифатларини самарали

шакллантирадиган ва аниқ мақсадга йўналтирилган ўқув жараёнини мажмуа сифатида кўриб, уни ташкил қилувчи қисмлари бўлган ўқитувчининг ўқитиш воситалари ёрдамида ўқувчиларга маълум бир шароитда муайян кетма-кетликда ва маълум бир педагогик усуллардан фойдаланиб, кўрсатган таъсирини назоратда тутувчи ва таълим натижасини баҳолаб берувчи технологиялашган таълимий тадбирдир.

### **Б.Зиёмуҳаммадов**

**Педагогик технология** – бу муайян лойиҳа асосида ташкил этиладиган, аниқ мақсадга йўналтирилган ўқув жараёнини система (мажму) сифатида қараб, ушбу мақсаднинг натижаларини кафолатловчи таълим жараёнига технологик ёндашадиган таълимий тадбирдир.

### **М.Тожиев**

Юқоридагилардан қуйидагича хулоса яшаш мумкин: Инновацион педагогик технология – таълим-тарбия беришнинг янги усул ва йўлларини ўргатувчи, дарсни самараси юқори бўлишини кафолатловчи педагогик тизимнинг лойиҳасидир. У ўқувчини билим олишга қизиқишини орттирадиган, мустақил фикрлашга ўргатишни кафолатлайдиган жараёндир. Педагогик тизим бу – ўқитувчи, ўқувчи ва ўқитишнинг техник воситалари, таълим-тарбия мақсади ва мазмуни, дидактик жараён ва ўқитишнинг ташкилий шаклларида таркиб топади.

Педагогик технологиянинг моҳияти – таълим самарадорлигини яхшилаш, ўқувчиларнинг билим олишдаги фаоллигини ошириш асосида уларнинг мустақил фикрлашларини ривожлантириш, дарсга қўйилган мақсадга эришишни кафолатлайдиган педагогик жараённи англатади.

*Инновацион педагогик технологиянинг асосий талаблари таълимни юқори даражада ташкил этиш учун мақсад, вазифаларни аниқ белгилаш, таълим натижасини олдиндан белгилаб олиш, дарсни тўлиқ ўзлаштирилишига эришиш учун дарс усулларини тўғри танлаш ҳамда зарурий таълим воситалари – ўқув қуроллари, кўрсатмалар, материаллар, техника воситалари ва бошқа керакли шарт-шароитларни тайёрлаш ва дарс мақсадига тўлиқ эришишдан иборатдир.*

Педагогик технология қуйидаги ўқитиш технологияларидан таркиб топади: 1) Муаммоли ўқитиш технологияси; 2) Дидактик ўйин технологияси; 3) Ҳамкорликда ўқитиш технологияси;

4) Дастурлаштирилган ўқитиш технологияси; 5) Жадаллаштириб ўқитиш технологияси; 6) Табақалаштириб ўқитиш технологияси; 7) Индивидуаллаштириб ўқитиш технологияси; 8) Мустақил ўқитиш технологияси; 9) Модулли ўқитиш технологияси ва бош.

1) Муаммоли ўқитиш – бу энг самарадор ўқитиш технологиясидир. Муаммоли ўқитишнинг моҳияти шундаки, ўқитувчи томонидан ўқувчиларнинг таълим олишларида муаммоли вазиятни вужудга келтириш, муаммоларни ва саволларни ҳал қилиш орқали янги билимларни ўзлаштириш бўйича уларнинг билиш фаолиятини бошқариш ташкил этади. Бу эса билимларни ўзлаштиришда илмий ва ижодий муносабатни вужудга келтиради. Муаммоли вазиятни вужудга келтириш ўқитувчидан катта педагогик маҳоратни талаб қилади. Муаммоли вазият ўқувчилардаги мавжуд билим, кўникма ва малакаларига таянган ҳолда ташкил этилиши керак. Акс ҳолда, бу вазият салбий натижа бериши мумкин. Муаммоли ўқитиш усулларида бири ақлий ҳужум усулидир. Бу усулни биринчи марта А.Ф.Осборн қўллаган. У муаммоларни қуйидагича ечишга асосланади: муаммоли вазият яратиш; ғояларни шакллантириш; энг яхши ғояларни текшириш, баҳолаш ва танлаш.

2) Дидактик ўйинлар орқали ўқитиш ўқувчиларнинг жисмоний, руҳий ҳолатини меъёрлаштириш билан биргаликда уларни янги мавзунини ўрганишга бўлган диққатини ва хотирасини ҳам жамлайди. Дидактик ўйин орқали дарсни ташкил этишда ҳам болаларнинг олган билимлари ҳисобга олиниши керак. Ўйинларнинг мазмуни олдин ўтилган мавзулар билан уйғунлашган бўлиши талаб этилади. Дидактик ўйинлар ўсмир ёшдаги синфларда, биринчи соат ва охириги соат дарсларда, шунингдек, жисмоний тарбиядан кейинги соат дарсларда ўтказилса, мақсадга мувофиқ бўлади. Ўйин ижодийлиги билан ажралиб туради. У мумкин қадар бой, фаол характерга эга бўлади. Ўйин учун ҳиссий кўтаринкилик хосдир. У ўзаро кураш, мусобақаланиш, рақобат шаклида намоён бўлади. Ўқитувчи ўз дарсига алоқадор ўйин усуллари тўғри танлаши муҳим аҳамиятга эга.

3) Ҳамкорликда ўқитиш ўқувчи шахсига ўта эътиборли бўлиб муносабатда бўлиш билан биргаликда боладаги билишга бўлган иштиёқни ривожлантириш ва чуқур билим олишга шароит яратишни кўзда тутди. 1980-йилларда ҳамкорликда ўқитиш технологияси бўйича Шалва Александрович Амонашвили методи

кенг тарқалган эди. Амонашвилининг асосий мақсади куйидагилардан иборат:

- боланинг шахсий хислатларини намоён қилиш орқали унда олийжаноб инсоннинг шаклланиши, ривожланиши ва тарбияланишига имкон туғдирмоқ;

- боланинг қалби ва юрагини улуғламоқ;

- боладаги билишга бўлган кучларни ривожлантириш ва шакллантириш;

- кенг ва чуқур билим ҳамда малака олиш учун шароит туғдирмоқ;

- идеал тарбия – бу ўз-ўзини тарбияламоқ.

4) Дастурлаштириб ўқитиш – бугунги замонавий дарс тури бўлиб, болаларда ахборот-коммуникация технологияларидан фойдаланиш малакаларини ошириш билан биргаликда таълим олишга бўлган қизиқишларини ҳам орттиради. Дастурлаштириб ўқитиш технологиясини 1950-йилларда америкалик психолог Б.Скиннер ишлаб чиққан. Дастурлаштирилган ўқув материали муайян мантиқий изчилликда бериладиган нисбатан катта бўлмаган ўқув ахборотлари (кадрлар, одимлар, файллар, слайдлар, мультимедиялар, видеолавҳалар) сериясидан иборат бўлади. Бунинг учун ўқитувчининг ўзи дарсни компьютер дастурларига киритишни билиши лозим.

5) Жадаллаштириб ўқитиш технологиясини 1980-йилларда Виктор Фёдорович Шаталов ишлаб чиқди ва ҳаётга жорий қилди. Унинг мақсади ҳар қандай индивидуал хусусиятга эга бўлган болаларни ўқитиш, уларда билим, малака ва кўникмаларни шакллантириш, ўқитишни тезлаштиришдан иборат бўлган. Шаталов методининг ўзига хослиги шундаки, материаллар катта ҳажмда киритилади, материаллар блоклар бўйича жойлаштирилади, ўқув материали таянч сигналлар конспекти кўринишида расмийлаштирилади. Таянч конспект – ўқув материаллари ўзаро боғланган усулларнинг бутун қисмлари сифатида фактлар, тушунчалар, ғоялар тизими ўрнида қўллана оладиган кўрсатмали конструкциялардан иборат қисқача шартли конспект кўринишидаги таянч сигналлар системасидир. Таянч сигналлар ўқувчиларга мавзунини ўрганишга ёрдам берувчи асосий тушунчалардир. Бугун ахборот-коммуникация технологиялари ривожланган бир даврда таянч сигналлардан иборат бўлган дарс ишланмасини

видеопроекторлар орқали намоёиш этиш орқали ўрганиш яхши самара беради.

Жадаллаштириб ўқитиш технологияси бўйича яна бир педагог С.Н.Лисенкова самарали усулларни яратган. У таянч сигналлар ва схемалар изоҳидан фойдаланиб дарс беришни тавсия этади. С.Н.Лисенкова технологиясининг хусусияти шундаки, қийин мавзулар дастурда белгиланган соатларда эмас, балки ундан олдин йўл-йўлакай ўрганила бошланади. Бу истиқболли тайёргарликдир.

6) Табақалаштириб ўқитиш технологиясини Г.К.Селевко ва Н.П.Гузак тадқиқотларида учратиш мумкин. Табақалаштириб ўқитиш деганда иккита маъно тушунилади. Биринчиси, таълим мазмунини табақалаштириш, иккинчиси, ўқувчилар гуруҳини табақалаштириш. Таълим мазмуни табақалаштирилганда, ўқувчиларга билим бериш қийинлик даражасига қараб уч босқичда амалга оширилади: осон тушунчаларни бериш, ўрта қийинликдаги тушунчаларни бериш ва қийин тушунчаларни бериш. Ўқувчилар табақалаштирилганда, иқтидорли ўқувчиларни ажратиб ихтисослашган синфлар ёки чуқурлаштириб ўқитишга асосланган синфлар ташкил этилади. Бу синфларда ўтиладиган дарслар нисбатан қийинроқ тушунчаларни интенсив ўргатишга қаратилади.

7) Индивидуллаштириб ўқитиш, А.С.Границкая ва В.Д.Шадриков тадқиқотларида, ўқув жараёнини ташкил этиш шакли, модели сифатида белгиланади. Унда: педагог фақат биргина талаба билан ўзаро муносабатда бўлади; бир талаба фақат ўқитиш воситалари (китоб, компьютер ва б.) билан ўзаро алоқада бўлади. Индивидуал ўқитишда дарснинг мазмуни, методлари ва суръати ўқувчининг билим даражаси ва шахсий хусусиятларига мослаштирилади.

8) Мустақил ўқитиш замонавий таълим технологияси ҳисобланади. Билимга интиқ бўлган киши ўз интилишлари билан мустақил ўрганишга ҳаракат қилади. Бунинг учун ўқитувчи ўқувчиларга етарлича ўқув шароитларини яратиб бериши керак, яъни ўқувчининг қизиқишларини ҳисобга олиб, етарлича ўқув адабиётлари, қўшимча манбаларни тавсия этиши, ҳар бир мавзунини ўрганишда билиб олиши керак бўлган тушунчалар рўйхатини, шунингдек, тест саволларини тақдим қилиши керак. Ўқувчи билан ҳар вақт мулоқотда бўлиб, унинг саволларига жавоб бериб бориши лозим. Боланинг ўзи билим олишга қизиқмас экан, кўзланган мақсадга эришиб бўлмайди. Айниқса, олий таълимда буни яққол

кўриш мумкин. Талабани мажбурлаб ўқитиб бўлмайди. Европанинг кўпгина мамлакатларида мустақил ўқитиш технологияси йўлга қўйилган. Талабалар (ўқувчилар) мустақил билим олиб, имтиҳон топширадилар ва тегишли шаҳодатномага эга бўладилар.

9) Модулли таълим технологияси бугунги кунда Ўзбекистонимизда энг замонавий таълим технологияларидан бири саналади. Модулли ўқитиш деганда ўқув дастури, ўқув режаси ва ишчи ўқув дастури асосида дарс машғулотларини модуллар (блоклар ёки бўлаклар)га бўлиб ўрганишни режалаштириш, ўқув йилига мўлжалланган силлабуслар ва шунга кўра ўқув методик мажмуалар, ҳар бир модул (бўлак) ни ўрганиш учун таянч тушунча ва топшириқларни ўз ичига олган кейс-стадилар яратиш ҳамда уларни интернет тармоғига киритиш назарда тутилади. Талаба (ўқувчи) машғулот давомида ўзи ўргана олмай қолган тушунчаларни интернет тармоғи орқали ўқитувчисининг ўқув методик мажмуасига кириб ўрганади ва билмаганларини электрон алоқа почтаси орқали ўқитувчисидан сўраб олади. Бунинг учун ўқитувчи ўз силлабусида талабалар билан мулоқот учун белгиланган вақтни алоҳида қайд этади. Талаба шу белгиланган вақтда ўқитувчиси билан мулоқотда бўлиши мумкин.

Шу билан биргаликда, олий таълим муассасалари талабалари билимини баҳолашнинг модулли тизими ҳам йўлга қўйилган. Бунда баҳолаш ҳам онлайн тизимида амалга оширилади. Талабанинг ҳар бир фан бўйича баҳолари йил давомида ўрганилган модуллар (фан блоклари) га қўйилган баллар йиғиндисидан иборат бўлади.

*Силлабус – ўқув курси (фан) нинг режа-дастури.*

*Кейс-стади – муаммоли вазиятни ўрганиш, ечиш.*

*Модул – 1)ўқув материали ёки таълим мазмунини ўзаро уйғунлаштирилган намунаси; 2)ўқув ахборотининг мантиқий бўлакка бўлинган қисми, ушбу қисм мантиқан яхлит ва тугалланган бўлиб, унинг ўзлаштирилишини назорат қилиш мумкин бўлади; 3)фаннинг фундаментал тушунчасини тақдим этувчи муайян жараён ёки қонун бўлими, муайян мавзу доирасида ўзаро боғлиқ тушунчалар гуруҳи.*

***Модулли таълим – модуллаштирилган ўқув дастури асосида ташкиллаштириладиган ўқитиш жараёни.***

*Модулли технология – таълим жараёнини модуллар (ўқув предмети ва унинг бўлимлари мазмунини тартибга солиш, таълимнинг муайян босқичидан бошлаб бўлинмайдиган касбий*

*фаолиятни мантиқан тугалланган қисмларга ажратиши) асосида лойиҳалаштирилган тизим.*

*Модулли ўқитиши – ўқитишининг изчил тизим асосида амалга ошириладиган тури.*

Модулли ўқитишга ўтиш учун профессор-ўқитувчи фан бўйича ўз модулини – электрон мажмуани шакллантиради. Модул таркибига ўз фани бўйича ўқув йилига мўлжалланган силлабус, ўқув-методик мажмуа, яратилган такдимот (презентация)лар, тарқатма материаллар, кейс-стадилар, вазиятли масалалар (топшириқлар), тест топшириқлари кабилар киритилади. Электрон мажмуа кафедра муҳокамасидан ўтказилгандан сўнг, профессор-ўқитувчи уни веб-сайтдаги махсус порталга жойлаштиради.

Талабалар ушбу порталга кириб, ўзларини қизиқтирган маълумотларни топиш ва мустақил таълим олиш имкониятига эга бўладилар.

Профессор-ўқитувчи модулга қўшимчалар киритиш, муҳим эълон ва баҳолаш натижаларини жойлаштириб бориш каби оператив ўзгаришларни амалга ошириш имкониятига эга бўлади. Бунинг натижасида эса ортиқча ташвишлар ва қоғоз сарфи камаяди.

Европанинг кўпгина мамлакатларида модулли ўқитиш кенг йўлга қўйилган[42; 32 – 43-б.].

### **3. Педагогик технология тамойиллари ва уларнинг изоҳлари, педагогик мақсадларни белгилаш технологияси, педагогик мақсадлар таксономияси**

Педагогик технологиянинг миллий инновацион модели орқали ўқув машғулот лойиҳаси, қуйидаги ўзаро узвий боғлиқ бўлган тамойилларга асосланиб тузилади.

**Биринчиси, ўқув машғулот лойиҳасини аввалдан тузиб олиш.** Бунда, таълим – тарбия жараёни ҳажм ва мазмуни жиҳатидан иерархияга асосланган – “Энг катта”, “Катта”, “Ўрта” ва “Кичик” деган модулларга бўлиниб, бу модулларнинг олдида қўйилган таълимий ва тарбиявий мақсадлари ҳамда уларга ажратилган вақт белгиланиб, ҳар бир ўқув машғулоти ичидаги кичик модуллар орқали бериладиган билимлар орасидан таянч тушунчалар аниқланиб, бу билимларни талабаларга қайси машғулот типи орқали берилиши ва ҳар бир кичик модулларда

қўлланиладиган педагогик усуллар, ахборот-коммуникация технология ва дидактик материалларнинг тури ҳамда қўлланиш жойлари кўрсатиб берилади.

**Иккинчиси, мажму ёндашув тамойилини қўллаш.** Таълим-тарбия жараёнини лойиҳалашда ва бу лойиҳаларни амалиётда қўллашда, албатта, синергетиканинг “Мажму ёндашув” тамойилининг барча қонун-қоидаларига амал қилинади. Чунки педагогик технология мажмулар назариясидан келиб чиқиб яратилган.

**Учинчиси, дидактиканинг қонун, қоида ва принципларига амал қилиш.** Ўқув машғулотини лойиҳалашда ва шу лойиҳа бўйича таълим-тарбияни амалга оширишда, дидактиканинг барча принциплари ва қонун-қоидаларидан келиб чиқилади.

**Тўртинчиси, ўқув машғулоти мажмунинг барча таркибий қисмларини ўзаро функционал боғлиқликда кўриш.** Ўқув машғулотнинг лойиҳаси тузилганда, бу жараёнда иштирок этадиган барча элементларни – “Модуллارнинг мақсадлари ва уларга ажратилган вақт”, “Билимлар тизими ва улар ичидаги таянч тушунчалар”, “Дарс тури ва типи”, “Педагогик услублар”, “Ахборот-коммуникация технологиялар” ва “Дидактик материаллар”нинг ўзаро узвий боғлиқликда кўрилади.

**Бешинчиси, талабалар билимларни мустақил равишда эгаллашларига урғу бериш.** Таълим-тарбия жараёнини лойиҳалашда ва уни амалда қўллашда, талабалар эгаллаши шарт бўлган билимларни, ўзлари мустақил равишда топишга ҳаракат қилинади.

**Олтинчиси, талабалар билимларни англаб етишлари, хотирада сақлашлари ва амалда қўллай олишлари.** Ўқув машғулот лойиҳасини тузишда ва тузилган лойиҳа асосида ўқув машғулотини амалга ошириш жараёнида, талабалар берилаётган билимларнинг туб моҳиятини англашлари, хотирада сақлашлари ва амалиётда қўллай олишларини бир вақтнинг ўзида олиб боришликка эришилади.

**Еттинчиси, мақсадларнинг натижалари феъллар шаклида бўлиши.** Ўқув машғулот лойиҳасини тузганда, муайян ўқув машғулотининг ҳар бир микро модулида талабаларнинг бажарадиган иш ҳаракатлари кўрсатилади.

**Саккизинчиси, микро модулар ичидан таянч тушунчаларни ажратиш.** Кичик модулар орқали бериладиган билимлар ичидан таянч тушунчалар аниқланиб, улар асосида талабалар



билимларни эгаллаганлик даражасини аниқлаш учун назорат саволлари тузилади ва назоратнинг тури белгиланади.

**Тўққизинчиси, ўқув машғулотларининг якунида, талабаларнинг билимларни эгаллаганлик даражасини аниқлаш.** Муайян ўқув машғулоти учун қабул қилинган баҳолаш тури ва мезонларидан келиб чиққан ҳолда, барча талабаларнинг билимларни эгаллаш даражаси аниқланади[41; 26 – 27-б.].

### **Ўқув мақсадларини белгилаш усуллари**

Лойиҳа тузишни ўқув фанининг вазифасидан келиб чиққан ҳолда, макро ва микро модулларнинг ўқув мақсадларини аниқлашдан бошлаш лозим. Чунки, мана шу жойда ўқув жараёнини лойиҳалаш амали бевосита намоён бўлади. Айнан шу босқичда лойиҳаловчи модуллар устида ишлаб, ўқув мақсадларини аниқлайди.

Педагогик амалиётда мустаҳкам ўрин олган ўқув мақсадларини аниқлашнинг қуйидаги анъанавий усуллари мавжуд:

а). Мақсадларни ўрганиладиган ўқув материалининг мазмуни орқали аниқлаш. Масалан: «Электромагнит индукция ходисасини ўрганиш», «Виетта теоремасини. ўрганиш», ёки бирор боб мазмунини, теоремалар, ходисалар, Қонунлар ва ҳоказоларни анъанавий усулда ўрганиш, бу каби мақсадларни белгилаш фақат битта дарс ёки бир неча дарсларда ўтиладиган материални ўргатишга ишора қилиш холос, унда ўқув жараёнини ташкил этиш учун аниқ бир йўналиш йўқ. Шунингдек, бундай шаклда ифодаланган мақсадларга эришилганлик ёки эришилмаганликни ҳам аниқлаб бўлмайди. Бошқача айтганда, бундай усулда белгиланган ўқув мақсадлари ўқув жараёнини ташкил этишнинг инструментал (амалга оширувчи) қисми ҳам бўла олмайди. Шунинг учун ҳам педагогик технология тарафдорлари бундай ўқув мақсадларни ўта ноаниқ деб ҳисоблаб, танқид қилган.

б). Анъанавий ўқув мақсадларини ўқитувчи фаолияти орқали аниқлаш. Масалан: ўқувчиларни «ички ёнув двигателнинг ишлаш тамойили билан таништириш», «Ом қонунини намоёниш қилиш», «географик картадаги шартли белгиларни ўқишга ўргатиш» ва ҳ.к. Ўқув мақсадларини бундай усулда аниқлаш, ўқитувчининг шахсий фаолиятига қаратилган бўлиб, ишдаги тартиб ва тушунтириш ҳақида таассурот қолдиради холос. Ўқитувчи ўқув мақсадларини олинадиган натижага таққослаш имкониятига эга бўлмаган ҳолда ҳаракат

қилади, чунки ўқув мақсадлари бу усулда аниқланганда олинадиган натижанинг ўзи аниқ ифодаланмаганлиги кўриниб турибди.

в). Ўқув мақсадларини ўқувчининг интеллектуал, ҳиссий соҳага оид ички ривожланиш жараёнлари орқали анъанавий аниқлаш. Масалан: «кузатилаётган ходисаларни таҳлил қилиш малакаларини шакллантириш», «ифодали ўқиш малакасини шакллантириш», «физикадан масалалар ечишда ўқувчиларнинг билиш қобилиятларини ривожлантириш» ва ҳ.к. Бундай ўқув мақсадлари ўқув юрти фан ёки фанлар цикли даражасидаги умумий мақсадларни ифодалайдилар холос, лекин улар ҳатто дарс ёки дарслар туркуми мақсадларини ҳам англамайди.

Педагогик технология тарафдорлари бундай мақсадларни инкор этадилар. Ҳақиқатан ҳам, уларга эришганликка ёки бир дарс давомида бу мақсадларга, ҳатто яқинлашиб борилганлигига ҳам ишониб бўлмайди. Бу усуллар орқали мақсадга эришиш йўналишлари ҳақида ҳам фикр юритиб бўлмайди, чунки улар ниҳоятда умумий шаклда ифодаланган. Аммо бизнинг фикримизча бу усуллар бутунлай самарасиз эмас, фақат мақсадларга жиддий аниқлик киритиш керак. Бу ўринда ҳам мақсадларни аниқлаштиришнинг педагогик технология доирасида яратилган услублари ёрдам беради.

г). Анъанавий ўқув мақсадларини талабалар ҳатти-ҳаракати ва фаолияти орқали белгилаш. Масалан: «квадрат илдизли тенгламани ечиш», «айлана узунлигини ҳисоблаш», «ўсимликнинг тўқимали тузилишини ўрганиш», «газ тақсимлаш механизминини қисмларга ажратиш ёки йиғиш» ва ҳ.к.

Бир қарашда ўқув мақсадларини бундай ифодалашда дарсни режалаш ва ўтказишга аниқлик киритилганга ўхшайди. Бироқ, бу усулда ҳам энг муҳим кўрсаткич - ўқитишдан кутиладиган натижа эътибордан тушиб қолган. Лекин бу натижа - талабанинг ўз шахси ривожланиши томон ички силжиш бўлиб, у талабанинг баъзи бир фаолиятида ўз аксини топади.

Педагогик технология тарафдорлари таклиф этган ўқув мақсадларини аниқлаш усули ўзининг юқори даражада инструменталлиги (ўта амалийлиги) билан ажралиб туради. Ўқув мақсадлари ўқувчининг ишончли ўлчаш ва ташқаридан билиб олиш мумкин бўлган ҳатти-ҳаракатида ифодаланиб, улар ўқитиш натижалари орқали шакллантирилади. Шу билан бирга, ўқувчиларнинг бу ҳатти-ҳаракатларини ўқитувчи ёки эксперт аниқ кузатиб баҳолаши мумкин бўлади.

Бирок, бу самарали ғоя дастлаб кўп қаршилиқларга учради. Қандай усул билан ўқитиш натижасини ўқувчи-талабанинг хатти-ҳаракатларига ўтказиш мумкин? Бу ўтказишда қатъий бир хил маънони қандай сақлаб қолиш мумкин? Бу каби муаммолар асосан қуйидаги икки хил усул билан ҳал этилган:

а). Ўқув мақсадларининг шундай мажмусини тузиш керакки, унинг ичида ўқув мақсадларининг тоифалари ва даражалари кетма-кетлиги аниқ белгиланган бўлсин. Ўқув мақсадларининг бундай мажмуи педагогик **таксономия** деб аталади.

б). Ўқув мақсадларини ифодалаш учун шундай аниқ ва тушунарли тилни топиш керакки, ўқитувчи бу тил орқали мақсадларни аниқ ифодалайдиган бўлсин.

Демак, ўқув мақсадларини белгилашга юқорида қайд қилинган аниқликларни киритиш, педагогик технологиянинг одатдаги ўқитиш усулларида тубдан фарқ қилувчи дастлабки, энг муҳим жиҳатларидан бири бўлиб ҳисобланади.

Ўқув мақсадларининг ўта аниқ белгиланиши унга эришганликни яққол назорат қилишга имкон беради. Бу эса, ўз навбатида талаба шахсини ривожланиб бораётганлик даражасини ҳамда ўқитувчи фаолиятидаги камчиликларни ўз вақтида аниқлаб, уларни бартараф қилиш имконини беради.

Ўқув фани мақсадларини педагогик таксономия асосида аниқлаш икки босқичда бажарилади. Биринчи босқичда фан ўқитилишининг умумий мақсади аниқланади. Иккинчи босқичда эса кундалик ва жорий ўқув фаолиятининг мақсадлари аниқланади яъни, фанни қисмларга ажратиб аниқланган ўқув мақсадларини ва талабанинг бу бўлимларни ўзлаштиришдаги интеллектуал фаолиятининг асосий турлари аниқланилади [43; 7 – 10-б.].

### **Ўқув мақсадларини назорат шакллари ва уларнинг тест топшириқларига айлантириш**

*1-жадвал*

Харакатни ифодаловчи фeyллар	Аниқ ҳаракат турлари (кўринишлари)	Тест топшириқлар намунаси
Татбиқ доирасини чегараланг	Объект ёки ходисаларнинг алоҳида қисмларини кўрсатинг, белгиланг, гуруҳларга ажратинг	«Қуйидагилардан қайси бири далил (Д), қайсилари эса фикр (Ф) эканлигини аниқланг»

*1-жадвалнинг давоми*

Таърифланг	Аниқ қиймат ёки муҳим тавсифларни ифодаладиган оғзаки ёки ёзма таърифни баён қилинг	«Қуйидаги ибораларнинг ҳар бирига таъриф беринг»
Ёзма равишда ифодаланг	Асосий белгилар, хусусиятлар ва ўзаро мақсадларни ҳарактерловчи оғзаки, ёзма таърифни баён қилинг	«Ҳаво намлигини ўлчаш йўллари баён қилинг»
Конструкциялаш	Акс эттириш, яшаш, йиғиш, тайёрлаш	«Берилган катталикларни акс эттирувчи диаграмма тузинг»

**4. «Математика ўқитишда замонавий педагогик технология, педагогик технология моҳияти ва замонавий таърифи, педагогик технология тамойиллари» мавзусининг лойиҳалари.**

**Модулнинг номи ва мақсадлари**

*4.1-жадвал*

<b>Модулнинг номи</b>	<b>Модулдан кўзланган мақсадлар</b>
Педагогик технологиянинг назарий асослари. Замонавий педагогик технологиялар таснифи (12 соат).	<p>Талабаларга ҳар қандай соҳада ҳам замон талабларига жавоб бера оладиган мутахассисни тайёрлашда таълимга янгича ёндашиш зарурлиги тушунтирилади. Уларнинг онгида “таълимга инновацион ёндашув” тушунчасини шакллантириш.</p> <p>Педагогик фаолиятни технологиялаштириш - ижтимоий зарурият эканлиги ва Ўзбекистонда педагогик технологияни таълим амалиётига жорий этишнинг долзарблигини талабалар онги-шуурига етказиш.</p> <p>Педагогик технологияни таълим жараёнига қўллашда квантлар назарияси ва синергетика ҳамда мажмулар назарияси ва ундан келиб чиқувчи объектив борлиққа мажму ёндашув тамойиллариининг ўрни ва аҳамиятини талабаларга тушунтириш.</p> <p>Педагогик технология тамойиллари ва улар асосида тузилган замонавий педагогик технологиянинг ўзбек миллий модели технология асосида лойиҳалаш андозасини талабалар онгига етказиш</p>

	Ўзбекистонда ёш авлод учун зарур бўлган баркамоллик фазилатлари ва уларни шакллантиришда педагогик технологиянинг ўрни ва аҳамиятини талабалар тафаккурига сингдириш.
--	---

**Изоҳ.** Ҳажмини ҳисобга олган ҳолда, фақат биринчи катта модулнинг мазмуни берилди.

### Кичик модуллар номлари ва мақсадлари

4.2-жадвал

Кичик модуллар номи	Модулларда кўзланган мақсадлар
Таълимни модернизация қилиш масаласининг долзарблиги, педагогик технология фанининг вужудга келиши, квантлар назарияси ва синергетика, мажмулар назарияси, таълим-тарбия соҳасида мажмуий ёндашув	Ўзбекистон Республикаси биринчи Президенти И.Каримов ташаббуси ва бевосита раҳбарлигида ишлаб чиқилган кадрлар тайёрлаш Миллий моделининг бош мақсади комил инсон ва етук малакали мутахассис етиштириш ва шахсга янгича қарашнинг туб моҳиятини талабалар онгига сингдириш. Ўзбекистоннинг замонавий миллий педагогик технология моделини яратиш заруриятини, бунинг учун талабаларда фаннинг ҳозирги ривожланиш босқичини синергетика ғоялари, мажмуий ёндашув ғоялари белгилаб бераётганлиги ва бунинг барча фанлар ривожланишига, шу жумладан педагогика фанига ҳам, кўрсатаётган таъсирини тушунтириш. Жамият ва иқтисодиётнинг бугунги ривожланиш босқичида таълим олдига янгича талабларнинг қўйилиши ва бунинг натижасида янгича концепция, янгича ёндашувларнинг вужудга келишини ва педагогик технология фанининг вужудга келиши омилларини ҳамда ушбу омилларнинг тарихан ва мантиқан боғлиқлигини талабаларга тушунтириш.
Таълимга технологик ёндашув моҳияти, ўқитиш жараёнига технологик ёндашиш хусусиятлари, “Технология” сўзининг маъноси, педагогик технология замонавий	Талабалар томонидан моддий ишлаб чиқаришдаги технология ҳамда ижтимоий ишлаб чиқариш технологияси ўртасидаги фарқ ва умумийликни ва моддий ишлаб чиқариш технологиясининг таълим жараёнига нисбатан қўлланилиши мумкин бўлган қонуниятларини тушунтириш.

таъриф, педагогик технология моҳияти	<p>Талабаларнинг таълимга мажмуий ёндаша олишига, педагогик жараённинг таркибий қисмлари ва улар ўртасидаги боғлиқликларни аниқ кўра олишига эришиш.</p> <p>Талабаларга ўзаро боғлиқ ҳодисаларни мажму сифатида кўра олишни ўргатиш орқали уларнинг синтез қилиш қобилиятини ривожлантириш ва битта феноменни бошқа феномен билан ўзаро қиёслаш, битта феноменга ҳос бўлган хусусиятни бошқа феноменга нисбатан қўллашга ўргатиш орқали талабаларда умумлаштириш қобилияти ҳамда моддий ҳамда ижтимоий ишлаб чиқаришдаги лойиҳалаш билан таништириш орқали талабаларда лойиҳавий тафаккурни ривожлантириш.</p> <p>Меҳнат жараёнини тўғри, самарали лойиҳалаштириш ғоялари билан таништириш орқали талабаларда тартиблилик, ўз фаолияти, вақтини тўғри ташкиллаштириш сифатларини шакллан-тириш.</p> <p>Педагогик технологиянинг мавжуд таърифлари таҳлил қилиниши асосида мажму тамойилига асосланган замонавий таърифини ўргатиш.</p>
Педагогик технология тамойиллари ва уларнинг изоҳлари, педагогик мақсадларни белгилаш технологияси, педагогик мақсадлар таксономияси	<p>Талабаларда таълим-тарбия жараёнини мажмуий, технологик ёндашув асосида самарали ташкиллаштириш учун ўқитувчи амал қилиши шарт бўлган тамойиллар, таълим мақсадлари ва уларни шакллантириш йўллари, мақсадга эришганлик даражасини аниқлаш йўллари, таълим жараёнига тузатишлар киритиш, таълим жараёни натижаларини баҳолаш ҳақидаги билимлар ва педагогик жараённи технологик ёндашув асосида лойиҳалаштириш учун зарур бўлган бошланғич кўникмаларни шакллантириш.</p> <p>Талабаларда аввало педагогик технологияларнинг ҳар хил турлари мавжудлиги ҳақида тасаввур ҳосил қилиш, уларни Г.К.Селевко ишлаб чиққан педагогик технологиялар таснифи билан таништириш, талабаларда педагогик технологиялар гуруҳлари ва уларга кирувчи технологиялар турлари, уларнинг аҳамиятли хусусиялари ҳақида билимларни шакллантириш.</p> <p>Таълим жараёнини лойиҳалаштиришга ўргатиш орқали талабаларда лойиҳавий, мантиқий, ижодий тафаккур ва ҳодисаларга ҳар тарафлама ёндашиш хусусиятини ривожлантириш.</p>

4.2-жадвалнинг давоми

	<p>Педагогик технологиялар таснифини ўрганиш орқали талабаларда қиёслаш, гуруҳлаш, умумлаштириш қобилиятларини ривожлантирилади ва лойиҳалаштирилган педагогик жараёни объектив, илмий баҳолашга ўргатиш орқали талабаларда, ўз фаолиятини баҳолаш сифатлари тарбиялаш; анъанавий таълим жиҳатларини объектив таҳлил қилиш воситасида инсонлар томонидан қатъий қонуният сифатида қабул қилинадиган ғоя, фикрларни таҳлил қилиш, уларнинг камчиликларини кўра олиш ҳамда ижодий ёндашишга ўргатиш ва шу орқали уларда илмий жасоратни тарбиялаш.</p> <p>Талабаларни турли педагогик технологиялар асосида бўлган ўзаро фарқланувчи таълимий концепциялар, ёндашувлар билан таништириш орқали уларда ишга пухта, оқилона ёндашиш, чуқур фикрлаб, ўзгалар фикри, позициясини қабул қила олиш, толерантлик сифатларини тарбиялаш.</p>
--	--

**Кичик модулларнинг таянч тушунчалар ва улар асосида тузилган назорат саволлари**

4.3-жадвал

Т/р	Таянч тушунчалар	Назорат саволлари
1.	Таълим модернизацияси, шахс, баркамол шахс, кадрлар сифати, педагогик техника	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ўзбекистон Республикасида таълим соҳасида амалга оширилаётган ислохотларнинг асосий мақсади нима?</li> <li>2. Шахсга йўналтирилган педагогик технологиянинг асосий ғоясини тахмин қилиб кўринг.</li> <li>3. Замонавий малакали мутахассис сифатларини айтиб беринг.</li> <li>4. Шахсда замонавий малакали мутахассис эга бўлиши керак бўлган сифатларни шакллантириш учун қандай ишларни амалга ошириш зарур?</li> <li>5. Таълим жараёнида шахс қандай ролларни ижро этади?</li> <li>6. Ўзбекистонда амалга оширилаётган таълимий ислохотларда педагогик технологиянинг тутган ўрнини баҳолаб беринг.</li> <li>7. Таълим технологияси назариясини вужудга келиши босқичларини санаб беринг, уларни шарҳлаб беринг.</li> </ol>

4.3-жадвалнинг давоми

2.	Дидактик тизим, технологик жараён, педагогик жараён, субъект, усул, услуб	1. Жаҳондаги дидактик тизимларни таҳлил қилиб беринг.
		2. Технологик жараён деб қандай жараёнга айтилади?
		3. Ишлаб чиқаришдаги технологик жараённинг қайси жиҳатларини таълим жараёнига қўллаш мумкин, деб ўйлайсиз?
		4. Ишлаб чиқаришда технологик жараён нима мақсадда қўлланилади?
		5. “Таҳсил олувчи таълим жараёни субъектига айланиши керак” деган фикрни қандай тушунасиз?
		6. Таҳсил олувчини таълим жараёни субъектига айлантириш учун нима қилиш керак?
		7. Таҳсил олувчини таълим жараёни субъектига айлантириш нима беради?
3	Назария, системалар назарияси, мажмуа, мажму, квант назарияси, синергетика, замонавий дарс	<p>1. Системалар назариясини тушунтириб беринг?</p> <p>2. “Мажмуа” ва “Мажму” тушунчалари фарқини айтиб беринг.</p> <p>3. Мажму турлари, тамойилларини санаб беринг, уларни шарҳланг.</p> <p>4. Мажму тушунчасини таълим жараёнига нисбатан қўлланг.</p> <p>5. “Квант назарияси” ва “Синергетика”нинг моҳиятини айтиб беринг.</p> <p>6. Ҳар бир ишда мажмулар назариясидан келиб чиқиш қандай натижа беради? Таълим жарёнида дарснинг ўрнини изоҳланг.</p> <p>7. Замонавий дарсга қандай талаблар қўйилади?</p>

**Изоҳ.** Кичик модуллардаги назорат саволлари назорат шаклларига ва тестларга айланади, улардан талабалар мустақил таълимида ҳам фойдаланилади.

**Кичик модулларнинг назорат саволлари асосида тузилган тест**

4.4-жадвал

Т/р	Саволлар	Мумкин бўлган жавоблар	
1.	Мустақил Ўзбекистонда таълим соҳасида	1	Ривожланган мамлакатлардан андоза олингани.
		2	Техник тараққиёт натижасида ўқув воситаларни такомиллаштирилгани.



	ислохотларни бошлаб юборилганлигининг асосий сабаби нима?	3	Кадрлар сифатига қўйиладиган талабларнинг ўзгарганлиги.
		4	Давлат таълим стандартлари қабул қилингани.
2.	Кадрлар сифатига қўйиладиган талабларнинг ўзгарганлиги, энг аввало, таълимнинг қайси таркибий қисмини ўзгаришини келтириб чиқарди?	1.	Таълим шакли
		2	Таълим тизими
		3	Таълим мазмуни
		4	Таълим мақсади
3.	Нима сабабдан “Кадрлар тайёрлаш Миллий дастури”да таълимга педагогик технологияни жорий қилишга муҳим аҳамият ажратилган?	1	Педагогик технологияни жорий қилиш - замон талабига айланганлиги
		2	Таълимда компьютер технологияларни қўллаш зарурияти туғилгани
		3	Ўзгарган таълим мақсади таълим жараёнига бўлган ёндашувни тубдан ўзгартиришни талаб қилади
		4	Дунё мамлакатларига интеграциялашув учун Ўзбекистон таълим тизими ривожланган мамлакатлар таълим тизими каби ташкилланиши зарур эканлиги.
4.	Нима сабабдан ҳозирда мутахассисдан мустақил таълим олиш, ўз малакасини мустақил ошириб бориш кўникмаси шаклланган бўлиши талаб қилинмоқда?	1	Барча соҳаларда рақобатнинг кучайганлиги
		2	Ахборотларни тезкор суръатда кўпайиб бориши, янгиланиши
		3	Глобаллашув жараёни мутахассисга турли мамлакатларга қарашли корхоналарда ишлаш имкониятини бераётганлиги
		4	Мутахассисларнинг таълимга бўлган мотивациясини тобора кучайиб бораётганлиги
5.	Анъанавий таълимга асосланган педагогик жараёнда шахсда қайси сифатларни шакллантириш айниқса қийин?	1	Мустақил тафаккур, ижодкорлик
		2	Мустаҳкам билим, кўникма
		3	Мустаҳкам хотира, масъулият
		4	Касбий билимлар, интизом

4.4-жадвалнинг давоми

6.	Таҳсил олувчининг таълим жараёни субъектига айланиши нимани англатди?	1	Ўқувчининг ўқитувчига айланишини
		2	Ўқувчининг мустақил таълим олишини.
		3	Ўқувчи таълим жараёнининг тенг ҳуқуқли, фаол қатнашчисига айланишини.
		4	Ўқувчилар ўз-ўзини назорат қилишини
7.	“Технологик жараён” таърифи қайси жавобда тўғри берилган?	1	Энг замонавий техник жиҳозлар қўлланиладиган мураккаб жараён
		2	Замон талабаларига жавоб бера оладиган, замонавий техникада самарали ишлай оладиган мутахассислар қатнашадиган жараён
		3	Мухандис-технологлар томонидан лойиҳалаштирилган, техник жиҳозлар воситасида амалга ошириладиган жараён
		4	Муайян маҳсулотни ишлаб чиқариш мақсадида хомашёни танлашдан маҳсулотни истеъмолчига етказиб беришгача бўлган даврни ўз ичига олган жараён
9.	“Таълим технологияси” назарияси ривожланишининг қайси босқичида у “усул ва воситалар йиғиндиси” (педагогик техника) маъносини англатар эди?	1	XX асрнинг 30-йиллари
		2	XX асрнинг 50-йиллари
		3	XX асрнинг 60-йиллари
		4	XX асрнинг 80-йиллари
10.	“Мажму”ни “мажмуа”дан фарқловчи асосий жиҳат.	1	Таркибий қисмларининг ўзаро функционал алоқадорликда эканлиги
		2	Таркибий қисмлари тизимли жойлашгани
		3	Таркибий қисмлари ўртасида ҳеч қандай алоқаларнинг йўқлиги
		4	Таркибий қисмлари ўртасида кўп тармоқли боғланишларнинг мавжудлиги
11.	Таълим – тарбия тизимига мажмуий ёндашиб, унинг сифатларини аниқланг	1	Тартибли, тезликка эга, икки қарама-қарши, тизимли, марказлашмаган
		2	Тизимли, очик типдаги, ривожланиб боровчи, тикланувчи, тартибли, кўп поғонали, марказлашган, имманент, мураккаб
		3	Вариатив, очик типдаги, ривожланиб боровчи, тизимли, турғун, мураккаб, тикланувчи, кўп поғонали, марказлашган, имманент,

4.4-жадвалнинг давоми

		4	Тизимлашган, ёпиқ типдаги, тугалланган, мураккаб, минимал, имманент, кадрли, тўлиқ, кўп поғонали
12.	Синергетиканинг асосий тамойиллари қайси жавобда тўғри кўрсатилган?	1	Поғонадорлик, бир бутунлик, мажмуий қисмларининг ўз поғонасидаги қисмлар билан баробар, бошқа поғонадаги қисмлар билан ҳам алоқада бўла олиши
		2	Мухимлик, поғонадорлик, бир бутунлик, мажмуий қисмларининг ўз поғонасидаги қисмлар билан баробар, бошқа поғонадаги қисмлар билан ҳам алоқада бўла олиши
		3	Нисбийлик, бир бутунлик, мажмуий қисмларининг ўз поғонасидаги қисмлар билан баробар, бошқа поғонадаги қисмлар билан ҳам алоқада бўла олиши
		4	Кафолатланганлик, мажмуий қисмларининг ўз поғонасидаги қисмлар билан баробар, бошқа поғонадаги қисмлар билан ҳам алоқада бўла олиши, поғонадорлик

**Кичик модулларнинг ўқув машғулоти тури ва типи ҳамда унда қўлланиладиган педагогик усул ва услублар**

4.5-жадвал

Ўқув машғулотининг шакли	Кириш, диалогли, кўргазмали, муаммоли маъруза
Ўқув машғулотининг тури ва типи	Аралаш дарс; эгалланган билимни кўникмага айлантириш
Қўлланиладиган усул ва услублар	Тушунтириш; айтиб бериш; иллюстрация; ФСМУ; муаммоли мунозара; кўргазмали, муаммоли маъруза, тест
Таълим воситалари	PowerPoint дастурида ишланган тақдимот, ФЁТВ (фикрларни ёзиш ва тақдим этиш учун воситалар)
Таълим шакллари	Якка ҳолда, жамоавий, оммавий
Ўқитиш шароитлари	Мультимедиа воситалари билан жиҳозланган аудитория
Мониторинг ва баҳолаш	ФСМУ усули бўйича ёзма ишлар, кузатиш, мунозаралар давомида бериладиган жавоблар, тест

**Кичик модулларнинг педагогик жараёнида фойдаланиладиган  
ахборот технологиялари ва дидактик материаллар ҳамда  
фаолият мазмуни**

*4.6-жадвал*

<b>Ўқитишнинг техник воситалари</b>	<b>Дидактик материаллар</b>
Биринчи, иккинчи ва учинчи кичик модуллар давомида мавзуга мос слайдлар намойиш қилинади. Шунингдек, назорат саволлари ва шу саволлар асосида тузилган тест слайдлар орқали намойиш қилинади.	Педагогик технологияга оид дарсликлар, услубий қўлланмалар ва кўрсатмали қурооллар

4.7. “Математика ўқитишда замонавий педагогик технология, педагогик технология моҳияти ва замонавий таърифи, педагогик технология тамойиллари” мавзусининг мазмуни ва ўқув жараёнини амалга оширишни ифода этувчи матн СЦЕНАРИЙСИ [26] да берилган.

**Фойдаланиладиган қўшимча адабиётлар:**[4, 16, 17, 22, 23, 25, 26, 28, 29, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 45, 47, 48, 53, 57, 58, 59].

## 8.2-МАВЗУ. МАТЕМАТИКА ЎҚИТИШДА ЗАМОНАВИЙ АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ

### Кичик модуллар:

1. Ахборот-коммуникация технологиясининг таълимда қўлланилиши.
2. Ахборот таълим технологияларидан фойдаланиш методикасининг хусусиятлари.
3. Масофавий таълим технологияси хусусиятлари
4. Масофавий таълим технологияси курсларининг ташкилий жиҳатлари.
5. Видеокомпьютерли ўқитиш технологиялари таълим самарадорлигини ошириш воситаси сифатида
6. «Математика ўқитишда замонавий ахборот технологиялари» мавзусининг лойиҳалари.

### 1. Ахборот-коммуникация технологиясининг таълимда қўлланилиши

Ахборот таълим воситалари тараққиётини қуйидаги 5 босқичга ажратиш мумкин:

1. Китоб яратилишигача қадар қўлланилган ёзув;
2. Босма ахборот даври;
3. Таълимнинг техник воситалари;
4. Компьютер даври;
5. Глобал компьютер тармоқлари даври.

Китоблар чоп этила бошланган даврни (1455-й.) *биринчи ахборот инқилоби* деб аташади. XX аср эса техник ва ахборот воситалар ва уларнинг таълимда қўлланилиши билан боғлиқ бўлган буюк кашфиётлар асри бўлди. Фотография, кинематограф, радио, овозни магнитли ёзиш, телевидение, видеомагнитофон каби воситаларнинг ихтиро қилиниши таълим жараёнига янгидан-янги имкониятларни олиб кирди.

XX асрнинг 50-60 йилларида таълимда тасвирни проекция қилиб беришга қодир аппаратлар, слайдлар, эпипроекторлар, ўқув кинофильмлари, ўқув телекўрсатувлар, автоматлаштирилган (электромеханик) назорат мосламалари (электромеханик), линга-

фон кабинетлар, видеоманитофон каби ускуналар қўлланила бошлади.

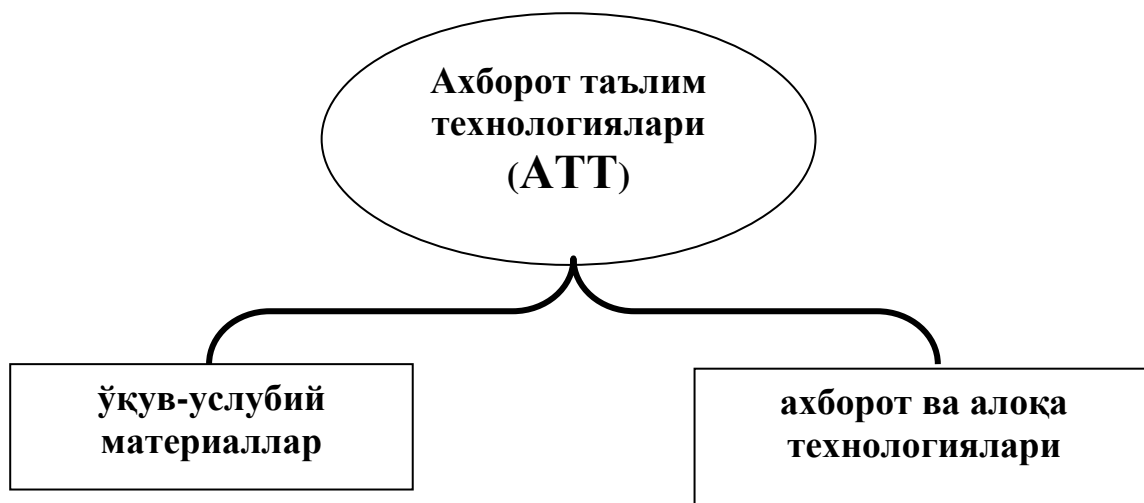
*Иккинчи ахборот инқилоби* 1976-йилда персонал компьютернинг яратилиши билан боғлиқ. Компьютернинг ихтиро қилиниши маданий ривожланиш жараёнига китоб ихтиросидан сўнг вужудга келган ўзгаришлар билан тенг келадиган инқилобий ўзгаришларни келтириб чиқарди. Ахборот ҳажми ва узатилиш тезлиги минг мартаба кўтарилди. Инсоният янги, ахборот даврига қадам босди. Компьютер жамият, ишлаб чиқаришнинг барча соҳаларига жадал кириб келди.

Глобал тармоқлар ва Интернетнинг кашф қилиниши *учинчи ахборот инқилоби* бўлди. Олимлар фикри бўйича ҳозир инсоният жамиятнинг индустриал туридан ахборотли турига ўтиш даврида турибди. Бугунги кунда бутун дунё алоқа тизимлари билан қуршаб олинган. Шу сабабли ёшларнинг ахборот технологияларни билиши, ахборот маданиятини эгаллаши муҳимдир. Ахборотга бўлган эҳтиёжнинг ўсиши янгидан янги ахборот технологияларнинг вужудга келишига сабаб бўлмоқда.

Компьютер коммуникациялари ўз ичига бир неча шаклларни олади:

- электрон почта;
- электрон конференция алоқаси (форум);
- видео-конференция алоқаси;
- интернет.

Телекоммуникация воситалари талаба ва ўқитувчиларга катта имкониятларни яратади. Ҳар қандай ҳажмдаги ва турдаги ахборотни ҳар қайси жойга ўша заҳотиёқ юбориш ва қабул қилиш; интерфаоллик ва қайтувчан алоқа; турли ахборот манбаларига кириш имконияти; ҳамкорликда телекоммуникацион лойиҳаларни амалга ошириш; электрон конференциялар орқали ҳар қандай қизиқтирган саволни бериш.



АТТ ларнинг қўлланилиши натижасида:	
Зарурий маълумотларни мустақил излаб топа оладиган, уларни таҳлил қила оладиган, таҳмин қила оладиган, моделлар ярата оладиган, тажриба ўтказа оладиган, хулоса чиқариш, мураккаб вазиятларда қарор қабул қила оладиган инсон шаклланади.	ўқув-тарбия жараёни жадаллашади; таълим самарадорлиги ва сифати ошади; таҳсил олувчида таълимга бўлган интилишни кучайтирувчи ва унинг билиш фаолиятини фаоллаштирувчи рағбатлар (стимуллар)и таъминланади; ахборотларни қайта ишлашда қўлланиладиган замонавий воситалар (шу жумладан аудиовизуал воситалар)ни қўллаш орқали фанлараро боғланишлар кучайтирилади.

Фанларни ўқитишда АТТдан қуйидаги даражаларда фойдаланилади:

ҳар хил тоифадаги таҳсил олувчиларни ўқитишда компьютердан фойдаланиш;

барча фанларни ўқитишда компьютердан фойдаланиш;

реал амалий масалаларни ечишда компьютердан фойдаланиш;

таълим жараёнида компьютер ўқув дастурлари, мультимедиа материаллари, мустақил таълим, тренинг, назорат дастурларидан фойдаланиш.

Компьютер ўқув фаолияти бошқарувини такомиллаштиришга ёрдам беради. Бунда компьютернинг интерактивлик фаолияти қуйидагича намоён бўлади: **таҳсил олувчи ўзи** компьютерли ёрдам шаклини, яъни, маълумотларни тақдим этиш шакли, усулини - танлаши мумкин – таълим жараёнини ўзи бошқариши мумкин.

Сўнги тадқиқотларнинг таъкидлашича, инсон хотирасида эшитган маълумотларнинг  $\frac{1}{4}$  қисми, кўриш орқали қабул қилган маълумотларнинг  $\frac{1}{3}$  қисми, бир пайтнинг ўзида кўриш ва эшитиш орқали қабул қилинган маълумотларнинг  $\frac{1}{2}$  қисми, юқорида санаб ўтилганлардан ташқари агарда таҳсил олувчи таълим жараёнига фаол киришган бўлса,  $\frac{3}{4}$  қисми қолар экан. Демак таълим жараёнида компьютерни қўллаш ушбу жараён самарадорлигини оширади.

Ўқитувчининг бошқариш-ўқитиш фаолияти қуйидагилардан иборат:

компьютер воситаларини қўллашнинг умумий стратегик режасини ишлаб чиқиш (узок муддатли педагогик жараённи мақсадлаш, режалаштириш). Бу босқичда ўқитувчи дидактик модуллар ва блокларни танлайди, тузади.

мавзуй тактик режалаштириш;

компьютерни алоҳида ўқув машғулотида қўллашни режалаштириш (назарий машғулоти, амалиёт ва ҳоказо);

машғулоти вақтида таҳсил олувчиларнинг таълимий фаолиятини бошқариш, анъанавий ва компьютер воситаларини ўзаро боғлаб қўллашни амалга ошириш;

таҳсил олувчилар билан шахсий мулоқот (суҳбат, маслаҳат, тарбиявий таъсир).

Таълим жараёнини лойиҳалаштиришда ўқитувчи қуйидагиларни эътиборга олиши шарт:

қўшимча ахборот компьютер воситалари аниқ услубий вазифани бажариши керак бўлсагина уларни қўллаш керак;

ахборот технологияларни педагогик технологиялар билан биргаликда қўллаш;

ахборот коммуникатив воситаларни қўллашда таҳсил олувчилар саломатлигини сақлашга эътибор бериш керак;

таҳсил олувчига берилаётган маълумотларни чекламаслик – таҳсил олувчи қанча маълумотни ўзлаштира олса, барчасини унга тақдим этиш лозим;

компьютер одамнинг имкониятларини кўп маротаба кучайтириши мумкин бўлсада, унинг ўрнини боса олмайди.

**Таълимнинг дастурий воситалари** деб, ўзида маълум фан соҳасини акс эттирган, маълум даражада уни ўрганиш технологияси амалга оширилган, ўқув фаолиятининг ҳар хил



турларини амалга ошириш учун зарурий шартлар таъминланган компьютер маҳсулотларига айтилади.

Ўқув фанларининг дастурий таъминоти турлима-турлидир: *электрон дарсликлар, тренежёр-дастурлар, конструкторлар, лугатлар, маълумотномалар, энциклопедиялар, хрестоматиялар, ўқиш учун китоблар, музейлар, экскурсиялар, саёҳатлар, ўйинлар, ўқитувчи учун услубий материаллар, видеодарслар, электрон кўргазма қуроллар кутубхонаси* ва бошқалар.

Масалан, тил ва адабиёт фанлари учун тренажёр-дастурлар – диктант, машқ, баён, иншо (компьютер ҳатоларни текширади).

Математика. Формула ва ҳисоб-китоблар электрон жавалларда. Турли мавзулар бўйича ўқитадиган дастурлар - “Жонли геометрия”, дастурий-услубий мажмуалар.

Бундай дастурларда ўрганилаётган объектлар ҳақида фазовий тасаввур муҳим бўлган геометрия, химия, физика, биология фанларини ўқитиш янгича тамойилларга асосланган.

Чет тиллари. Чет тилини ўрганиш бўйича интерактив курслар, лексик ўйинлар, мультимедиа тренажёрлар, электрон дасрликлар.

Физика ва астрономия. Тажрибалар натижаларини электрон жадвалларда қайта ишлаш. Турли мавзулардан ўргатувчи ва моделлаштирувчи дастурлар (“Жонли физика”, “Физик эксперимент”, “Интерактив планетарий” ва бошқалар).

## **2. Ахборот таълим технологияларидан фойдаланиш услубиётининг хусусиятлари**

Компьютернинг таълим жараёнини индивидуаллаштириш ва дифференциациялаштириш хусусиятлари асосида билим олиш технологиясининг ўзгариши педагогик жараёнда ўқитувчи ролини тубдан ўзгаришини келтириб чиқаради. Бунда ўқитувчи ёрдамчи, маслаҳатчи, навигатор (йўналтирувчи) вазифасини бажаради. “Билим бериш” шиори “Ўқишга ўргатиш” шиорига ўзгартирилади.

Компьютер воситаларини *интерактив* деб белгиланиши сабаби, улар таҳсил олувчи ёки ўқитувчи ҳаракатларига “жавоб беришлари”, улар билан “диалогга киришишлари” мумкин.

*Таълимнинг гуруҳий шакллари*. Индивидуал шаклларнинг ривожланишидан ташқари компьютер воситасида ҳамкорликда ўқиш шакллари ҳам таълимга кириб келмоқда. Келажакда махсус

компьютер тармоқларининг яратилиши ҳар хил ўқув муассасалари, ҳаттоки регионлари таҳсил олувчиларга ҳамкорликда ишлашга имконият яратади.

**Ахборотни тақдим этиш.** Компьютер ахборотни тақдим этиш имкониятларини кенгайтиради. Мультимедиадан фойдаланиш кўргазмаларни реалликка яқинлаштира олади.

**Компьютерда моделлаштириш** (тажриба ўтказиш) табиий боғланишларни чуқур англаш ва дунёнинг табиий-илмий тасвирини шакллантириш учун айниқса аҳамиятлидир. Компьютер дастури маълум бир тизимни ифодалаш, таҳсил олувчи эса ушбу тизимга турли таъсирларни амалга ошириб, улар келтириб чиқарган натижаларни ўрганиб чиқиши мумкин.

**Мультимедиа.** Замонавий дастурий таълим воситалари мультимедиалидир. У анимация, овоз, видеотасвир билан таъминланган дастурлар билан ишлашга имкон яратади. Мультимедиа қўланилганда инсоннинг бир неча ҳис органларига таъсир амалга оширилади. Анимация (лот. anima - рух) – расмларни машина графикаси ёрдамида “жонлантириш” маъносини англатади.

### **Мультимедиа воситалари ёрдамида ўтказиладиган интерфаол маърузаларни ташкиллаш услубиёти**

Ўқитувчининг изоҳлари билан биргаликда қабул қилинаётган видеомазмунот ёки анимация талабалар диққатини фаоллаштиради. Таълим қизиқарли ва эмоционал бўлиб боради, талабаларда эстетик қониқиш пайдо бўлади. Ўқитувчи ўз ўрнида маърузанинг энг мураккаб жойларига кўпроқ тўхталиб, вақтдан оқилона фойдаланади.

Ўқитувчи маърузага тайёрланиш жараёнида «PowerPoint» ёрдамида зарурий миқдорда слайдлар тайёрлайди. Маъруза мазмунини етказиш жараёнида ўқитувчи слайдларни тасвир сифатида намоиш қилади. Бу ўқув материални ўзлаштириш сифатини оширади.

**Компьютерли дарс** – дарс жараёнида таълим воситаси сифатида компьютердан фойдаланилган ҳар қандай дарс.

**Янги материални ўрганиш** (тушунтириш). Ўқитувчи таълим жараёнини бошқаради, йўналтиради, ташкиллайди. Янги маълумотни ўқитувчи таҳсил олувчиларга компьютер ёрдамида етказилади ёки улар янги маълумотларни компьютердан мустақил

оладилар. Бу босқичда гуруҳий (фронтал) ташкилланади (компьютерли ёки компьютерсиз).

**Мустаҳкамлаш.** Таълим жараёнида компьютерни қўллаш мустаҳкамлаш индивидуал ёки табақалаштирилган дастурни қўллашга имконият яратади. Бунда синф маълум жиҳатларига кўра гуруҳларга ажратилади ва ҳар бир гуруҳ ўз варианты бўйича иш олиб боради.

**Такрорлашда** билимларни умумлаштириш ва тизимлаштириш учун компьютернинг график имкониятлари, тренажёр-дастурлар қўлланилади.

Билимларни **назорат** қилиш. Компьютер назорати қатор афзалликларга эга:

- назоратнинг индивидуаллашуви (вақти, мураккаблик даражаси бўйича);

- баҳонинг объективлиги ошади;

- таҳсил олувчи бажарган вазифаларда ўзи томонидан йўл қўйилган хато, камчиликларни аниқ кўра олади;

- баҳоланиш машғулот якунида эмас, балки ҳар бир босқичда, топшириқ бажарилганидан сўнг қўйилиб боради;

баҳолашга минимал вақт сарфланади.

### **3. МТ технологияси хусусиятлари**

Масофавий таълим бу масофадан туриб ўқитиш бўлиб, бунда ўқитувчи ва талаба ўртасида масофа мавжуд. Масофавий таълимнинг асосий жиҳати бу талабаларга мустақил билим олиш имкониятини берилишидир.

Масофавий таълим (МТ) бу машғулотлар матни эмас, балки ўз ичига тизимлардан ахборот излаш, ўзаро хатлар ёзиш, маълумотлар базаларига, матбуотга мурожаат қилишни ўз ичига олган яхлит жараёндир. МТ моҳиятан индивидуал таълимга асосланган бўлишига қарамай, талабани ўқитувчи ва бошқа талабалар билан боғланишини, ҳамкорликда фаолият олиб боришини инкор қилмаслиги зарур.

Видео- ва телевизион маърузалар, “юмалоқ стол”лар, компьютерли видео- ва матнли конференцияларнинг ўтказилиши, ўқитувчидан тез-тез маслаҳатлар олиб туриш имконияти бўлганлиги ўқитувчи ва талабалар ўртасидаги ҳамкорликни янада

интенсивлаштиришга олиб келади. Бу ҳаттоки электрон семинар ва ишбилармон ўйинлари ўтказишни ҳам назарда тутди.

Интернетнинг қуйидаги жиҳатлари уни масофавий таълимда самарали қўлланилишини белгилаб беради:

ахборот узатиш, ахборотларга ўзгартиришлар киритиш жиҳатлари;

интернетдан олинган ахборотни сақлаш, чоп этиш, унга ўзгартиришлар киритиш имконияти борлиги;

мультимедиали ахборот ва тезкор қайтувчан алоқа ёрдамида интерфаолликнинг таъминланиши;

турли маълумотлар банкига кириш мумкинлиги;

электрон конференциялар, аудиоконференция ва видеоконференциялар ўтказиш имконияти;

интернетга уланган ҳар қандай бошқа инсон билан диалогга киришиш имконияти борлиги;

электрон конференциялар орқали ҳар қандай саволга жавоб сўраш имконияти борлиги;

олинган ахборотларни дискетага олиш ва керакли вақтда ва жойда ушбу ахборотларни ишлатиш мумкинлиги.

Интернет ахборотни оммалаштиришда вақт, масофа, пул билан боғлиқ бўлган тўсиқларни пасайтиришга олиб келди. Албатта, бу таълим учун катта аҳамият касб этади.

#### **4. МТ технологияси курсларининг ташкилий жиҳатлари**

МТнинг самарадорлиги кўп жиҳатдан ўқув материални тўғри ташкилланганлигига боғлиқ. Ўқув материали ўқитувчи ва талабалар, ҳамда талабалараро ҳамкорлик қандай ташкилланишидан келиб чиқиб тузилади. Агар ўқув курси мустақил таълимга мўлжалланган бўлса, унда ўқув материали бир кўринишда, таълим ўқитувчи ва талаба ҳамкорлигида ташкилланишига асосланса, бошқа кўринишда бўлади.

Ҳамкорлик, биргаликдаги фаолият ҳақида сўз юритилганида бундай курслар қатор талабларга жавоб бериши керак, бу талаблар телекоммуникацион тизими шароитида ўқитувчи ва талабанинг ўзаро таъсирининг хусусиятларидан келиб чиқади:

– умумдидактик талаблар;

– ахборотни экрандан қабул қилишнинг психологик хусусиятлари;

– эргономика талаблари ва бошқалар.

Табиийки, биринчи ўринда дидактик ва билиш мақсадларидан келиб чиқилади. Иккинчидан, таълим оловчилар хусусиятлари инобатга олиниши даркор.

МТ самарадорлиги ўқув материаллари ва ушбу жараёнда қатнашаётган ўқитувчиларнинг педагогик маҳоратига боғлиқдир.

Ҳар қандай масофавий ўқитишнинг самарадорлиги тўртта элементдан иборат:

а) ўқитувчи ва талабанинг ўзаро ҳамкорлигининг самарали ташкилланиши (уларнинг ўртасида катта масофа бўлса ҳам);

б) қўлланиладиган педагогик технологиялар;

в) услубий материаллар ва уларнинг етказилиши самарали ташкилланганлиги;

г) қайтувчан алоқанинг самарадорлиги.

**Замонавий масофавий курсни ташкиллашда эътиборга олиши зарур бўлган педагогик талаблар:**

1. Таълим жараёни марказида талабанинг мустақил ўқув фаолияти туради (ўқитиш эмас – ўқиш фаолияти).

2. Талаба турли ахборот манбаларидан фойдаланган ҳолда мустақил таълим олишни ўрганиши муҳим.

3. Мустақил таълим олиш пассив характерда бўлмасдан, аксинча, таҳсил оловчи жараённинг дастлабки босқичиданоқ фаол билиш жараёнига жалб қилинган бўлиши шарт.

4. Мустақил таълимнинг ташкилланиши таълимнинг ушбу шаклига мос келувчи замонавий педагогик технологияларни қўллашни талаб этади. Бунда айниқса самарали қўлланиладиган технологиялар деб ҳамкорликда ўқитиш, лойиҳавий таълим, муаммоли таълимларни кўрсатиш мумкин.

5. Назорат мунтазам равишда ўтказилиб туриши ва тезкор қайтувчан алоқага асосланиши даркор.

Лекин Интернетда маълумотларнинг ниҳоятда кўплиги, уларни умумий тузилмага эга эмаслиги, ахборот излашни қийинлаштиради. Бундан ташқари Интернетда талаба диққати бошқа қизиқарли нарсаларга тез чалғийди ва назоратсиз фаолият олиб бораётган талаба умуман ўқув курсига тааллуқли бўлмаган ахборотларга ўтиб кетади.

Бугунги кунда МТ курсининг қуйидаги тузилмаси кенг қўлланилади:

- **курс муаллифи** ва тьютор исмлари ва расмлар (бу аудио- ёки видео ролик ҳам бўлиши мумкин), уларнинг биографиялари ва асосий илмий ишлари рўйхати;

- **кириш** (курс ҳақида маълумот: кимлар учун мўлжалланган, ўзлаштириш учун зарурий шароитлар, жадвал, курс мақсад ва вазифалари, курс аннотацияси, курсни ташкилий жиҳатлари, зарурий адабиётлар, таълим тартиби, бошқа фанлар билан боғлиқлиги);

- калит сўзлар ажратиб ёзилган, тасвири модулар кўринишида бўлган **асосий матн**;

анкеталар пакети, маълумотномалар; мониторинг блоки; янгиликлар, эълонлар доскаси; алоқа учун манзиллар рўйхати; тестлар; форум; электрон кутубхоналар; FAQ (кўп учрайдиган саволлар); назорат тизими.

МТнинг самарадорлигини аниқлаш учун қуйидаги мезонлар эътиборга олинади: таҳсил олувчиларнинг МТ ҳақидаги субъектив фикрлари; таҳсил олувчиларда шакллантирилган малакалар даражаси; таълим олиш учун сарфланадиган вақт; курсни ўқишни бошлаган таҳсил олувчилар ва уни якунлаган таҳсил олувчилар сони ва бошқалар.

Интернет орқали ўқишнинг камчиликларидан бири – Интернетга бир вақтда уланган одамлар сони қанчалик кўп бўлса, ундаги боғланиш сифати шунчалик ёмонлашади.

Ўз ечимини кутаётган яна бир масала бу МТни янада интерфаол бўлиши зарурлигидир. Ўқитувчи ва талаба, талабалараро боғланишнинг бир неча шакллари бўлсада, улардан фойдаланишнинг ўзига хос қийинчиликлари бор. Ҳозирги кунда МТни “виртуал (хаёлдаги) синфда ўқитишга” яқинлаштиришга эҳтиёж сезилмоқда.

## **5. Видеокomпьютерли ўқитиш технологиялари таълим самарадорлигини ошириш воситаси сифатида**

Ҳозирги кун таълим жараёнида фаолият юритувчи педагог ходимларни олий таълим муассасаларида тайёрлаш жараёнида уларга дидактик материаллар, улардан фойдаланиш йўллари тўғрисида етарли даражада билим, кўникма ва малакаларни шакллантирмасдан туриб замон талаблари даражасидаги мутахассисларни тайёрлашга эришиб бўлмайди. Шунинг учун ҳам бўлажак педагогларда дидактик материалларнинг таркибий қисми бўлган дидактик воситалар, уларнинг турлари, имкониятлари ва

таълим жараёнида фойдаланиш кўникма ҳамда малакаларни шакллантиришга эришиш муҳим ҳисобланади. Буларга эришиш учун қуйидаги **вазифаларни** амалга ошириш мақсадга мувофиқ ҳисобланади:

Дидактик материалларнинг турлари билан танишиб чиқиш;  
ушбу материалларнинг дидактик имкониятларини аниқлаш;  
уларни тайёрлаш ва таълим жараёнида фойдалана олишни ўрганиш;

дидактик материаллардан фойдаланишда қўлланиладиган воситаларнинг турлари, ишлаш тамойиллари ва уларнинг тузилишини билиш;

улардан тўғри ва ўринли фойдаланишни билиш;  
уларнинг дидактик имкониятларини аниқлай олишни билиши;  
дидактик воситалардан тузилган мажмуалар билан танишиш ва уларнинг дидактик имкониятларини таҳлил қила олиш;  
машғулот учун мажмуа тузишни ўрганиш ҳ.к.

Юқоридагилардан кўринадикки, ўқитишнинг дидактик воситалари бўлғуси ўқитувчиларни келгусидаги касбий фаолияти жараёнида зарур бўладиган билим, кўникма ва малакалар билан қуроллантиради.

Ҳозирги кунда таълим жараёнида кенг тарқалган таълим технологияларидан бири бу - **Видеокomпьютерли ўқитиш технологияси** бўлиб, ундан тўғри фойдалана олиш таълим мақсадларига эришишни кафолатлашда муҳим ўрин тутди.

**Видеокomпьютерли ўқитиш технологияси** бўлғуси педагогларда фаол билиш, олган билимларни янада чуқурлаштириш, келгусида ўз педагогик фаолияти жараёнида самарали касбий фаолият юритишига хизмат қилувчи таълим технологияси бўлиб, у ўқув ахборотларини вербал ва тасаввурли шакллари билан бир вақтда намоиш этиш ҳамда таълим мақсадларига эришиш имкониятларини олдиндан кафолатлаш имкониятларини яратувчи таълим технологияси ҳисобланади. Мазкур таълим технологияси ўзида “**анъанавий**” ва **янги технологияларни мужассамлаштирган янги педагогик технология** ҳисобланади.

Аммо видеокomпьютерли ўқитиш технологиясидан фойдаланган ҳолда таълим жараёнини ташкил этишда айрим камчиликлар мавжуд бўлиб, таълим жараёни ташкил этишда уларни ҳисобга олиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Мазкур камчиликлар қуйидагиларни ўз ичига олади:

Видеокomпьютерли ўқитиш технологияси ёрдамида ўқитилганда талабаларнинг коммуникатив фаолият кўрсатиш имкониятлари чегараланиб қолади;

Муаммоли ўқитишнинг асосий омилларидан бири бўлган эвристик аспект йўққа чиқади (Таълимда эвристик ёндашув – бу талабаларда уларга олдиндан маълум бўлган маълумотларга нисбатан шахсий тажрибаси асосида янги ғояларни тузиш ва уни ҳал этиш жараёни тушунилади);

Талабалар компьютер билан ишлаганда ўқитувчининг роли пасайиб, у расмий кўникмаларга тузатишлар киритиш ва назорат қилиш билан чегараланиб қолишига олиб келади;

Маълумки, компьютерли ўқитишда образ бўлмайди. Бу ўқитишнинг эмоционал-мотивацион аспектининг сусайишига олиб келади ва ҳ.к.

Юқорида келтирилган камчиликларни бартараф этишнинг энг асосий омилларидан бири - компьютерли ўқитишда **ведиоматериаллардан** самарали фойдаланиш кўзланган мақсадга эришишда муҳим ҳисобланади ва бундай ўқитиш талабаларнинг мустақил билим олишга бўлган интилишларини рағбатлантиради.

Видеокomпьютерли ўқитишда қуйидаги воситалар мажмуасидан фойдаланилади:

1. Компьютерлар билан жиҳозланган ўқув хонаси.

2. Телевизор.

3. Ведиомагнитофон.

4. Ведиокамера.

5. Ўқитувчи ва талабалар учун олдиндан ишлаб чиқилган услубий ишланмалар (компьютер, видеомагнитофон, видеокамера ва телевизордан фойдаланишга доир услубий кўрсатмалар, уларнинг техникавий тафсилотлари ва ҳ.к).

Булар биргаликда **Видеокomпьютерли воситалар мажмуаси** деб юритилади.

**Видеокomпьютерли воситалар мажмуасидан** таълим жараёнини ташкил этишда тўғри ва ўринли фойдаланишга эришишда қуйидагиларга эътиборни қаратиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади:

Талабаларнинг компьютер технологиялари бўйича бошланғич назарий ва амалий тайёргарлиги;



аудиовизуал ахборотларни тушуниб етиш ва ўзлаштиришдаги психологик-физиологик имкониятлари;

ахборотларни тасаввур этишнинг вербал ва тасвирий шакллари тўғри бирлаштира олиш малакаларни қай даражада шаклландиришга кабиларга боғлиқ бўлади.

## **6. «Математика ўқитишда замонавий ахборот технологиялари» мавзусининг лойиҳалари**

### **Модулнинг умумий мақсади**

*6.1-жадвал*

<p>Талабаларга ўқув жараёнида замонавий компьютер технологияларидан фойдаланиб ташкиллаштириш хусусиятларини, таълим жараёнида ахборот технологияларининг ўрнини тўғри баҳолаб бера олишни ва масофадан туриб таълим жараёнида амалга оширишни ташкиллаштириш ҳақида батафсил маълумот бериш шунингдек, замонавий технологияларга восита сифатида ёндашувни шакллантириш ва инсон тафаккури, шахсан ўз тафаккури кучига ишончни ва ахборотлар устида самарали ишлаш кўникмасини ривожлантириш</p>
---

### **Кичик модуллар номлари ва мақсадлари**

*6.2-жадвал*

<b>Т/р</b>	<b>Кичик модуллар номи</b>	<b>Кичик модулларнинг мақсади</b>
1.	Ахборот-коммуникация технологиясининг таълимда қўлланилиши	Талабаларга таълимда ахборот-коммуникация технологиясининг қўлланилиш тарихини, ахборот таълим воситалари ичида компьютер таълим воситасининг ўрнини, таълим жараёнида ахборот таълим воситаси сифатида компьютердан фойдаланишнинг таълим жараёнига бўлган таъсирини, бунда таҳсил олувчиларда шаклландиришга сифатларни тушунтириш
2	Ахборот таълим технологияларидан фойдаланиш услубининг хусусиятлари	Талабаларга “Ахборот таълим технологиялари” атамаси, фанларни ўқитишда АТТларнинг қўлланилиш мақсадлари, компьютерни қўллашда таълим жараёни бошқарувидаги ўзгаришларни, ушбу технологияларни қўллашга оид мисоллар келтира олишни ва ахборот таълим технологияларининг ютуқ ва камчиликларини тўғри кўрсата билишни ўргатиш.

3.	Талаба мустақил таълимни ташкил этишнинг хусусиятлари	Талабаларга МТТ жараёнини ташкиллашнинг хусусиятларини, унга қўйиладиган педагогик талаблар мазмунини, МТда Интернет, электрон ахборот воситалардан фойдаланишнинг ўзига хос жиҳатларини кўрсата олишни ўргатиш.
4	Талаба мустақил таълимни ташкилий жиҳатлари	Талабаларга МТТ курсларининг хусусиятидан келиб чиқиб, уларнинг ўзига хос жиҳатларини, МТТ курсларининг самарадорлигини таъминловчи шартларни, МТТ самарадорлиги мезонларини, МТТ ютуқли томонлари ва камчиликлари нуқтаи назардан тўғри таҳлил қила олишни ва ўз мутахассислиги бўйича МТТ курси модули лойиҳасини тузишни ва МТТнинг келажакдаги ривожига ҳақида асосланган таҳмин қила олишни ўргатиш.

### Таянч тушунчалари ва улар асосида тузилган назорат саволлари

6.3-жадвал

Т/р	Таянч тушунчалар	Назорат саволлари
<b>Ахборот таълим воситаларининг таълимда қўлланилиши</b>		
1.	Ахборот, “Ахборот таълим технологиялари” (АТТ), Компьютерли бошқариш	1. Ахборотлар соҳасидаги инқилобий ўзгаришларни келтириб чиқарган ихтироларни санаб беринг 2. АТТдан фойдаланиш натижасида таълим жараёнидаги ўзгаришларни санаб беринг 3. Таълим жараёнида АТТни қўллаш даражаларини санаб беринг 4. Компьютерли ўқитишда таълимни бошқаришнинг ўзига ҳослиги нимада?
2.	АТТлардаги ўқитиш фаолияти, АТТларни қўллашга талаблар, таълимнинг дастурий воситалари	1. АТТлар қўлланилган таълим жараёнида ўқитувчининг бошқариш-ўқитиш фаолияти нималардан иборат? 2. Таълим жараёнида АТТларни қўллашга қўйиладиган талабларни санаб беринг ва асосланг. 3. “Таълимнинг дастурий воситалари” тушунчаси таърифини айтиб беринг. 4. Таълимнинг дастурий воситаларига мисоллар келтиринг

6.3-жадвалнинг давоми

3.	Масофавий таълим (МТТ) МТТ да Интернет, электрон ахборот	1. “Масофавий таълим” тушунчаси таърифини айтиб беринг. МТТнинг асосий ўзига хос жиҳати нима? 2. МТТ да Интернетнинг қайси хусусиятларидан фойдаланилади? 3. МТТ да таълим мазмунининг ташкилланиши қандай аҳамият касб этади? Уни ташкиллаштиришда нималарни эътиборга олиш талаб қилинади?
4.	МТТ самарадор омиллари, МТни самарадорлик мезонлари, Интернетга асосланган МТТ	1. МТТ самарадорлигига таъсир этувчи асосий омиллар нима? МТТга педагогик талабларни санаб беринг ва уларга изоҳ беринг 2. МТТни самарадорлиги мезонларини санаб беринг ва асосланг. Ўз мутахассислигингиз бўйича МТТ курси модули лойиҳасини ишлаб чиқинг ва тақдим этинг 3. Интернетга асосланган МТТнинг ютуқли томонлари ва камчиликларини айтиб беринг. МТТнинг келажакда ривожланиши ҳақида тахмин қилинг

**Назорат саволлари асосида тузилган тест**

6.4-жадвал

Т/р	Саволлар	Мумкин бўлган жавоблар	
1.	XX асрнинг 50-60 йилларида таҳсил олувчиларнинг турли фанлар бўйича БКМсини назорат қилишни осонлаштирган техник восита	1	Проектор
		2	Ўқув кинофильми
		3	Лингафон кабинет
		4	Автоматлаштирилган восита
2.	Глобал компьютер тармоқларининг кириб келиши ахборот соҳасидаги нечанчи инқилобий ўзгариш деб аталади?	1	иккинчи
		2	тўртинчи
		3	учинчи
		4	бешинчи
3.	“Ахборот таълим технологиялари” тушунчасига тўғри таъриф қайси қаторда берилган?	1	Ахборотларни ўқитувчидан ўқувчига узатишга асосланган таълим технологиялари
		2	Қайтувчан алоқалар самарали ташкилланган педагогик жараён

6.4-жадвалнинг давоми

		3	Таҳсил олувчиларга бир вақтнинг ўзида катта ҳажмдаги ахборотларни узатишга қодир техник воситалар
4.	“Компьютер таълим технологиялари” тушунчасига тўғри таъриф қайси қаторда берилган?	4	Таълим соҳасида педагогик мақсадларга эришиш учун махсус техник ахборот воситаларни қўлловчи барча технологиялар
		2	Барча ахборотларни компьютерда сақлаш ва қайта ишлаб чиқиш
		3	Электрон дарсликларни яратиш ва қўллаш жараёни
		4	Интернет тармоғидан унумли фойдаланишга асосланган таълим технологияси
5.	Таълим жараёнида АТТни қўллаш орқали таълимни табақалаштиришга қандай эришилади?	1	Таҳсил олувчилар алоҳида гуруҳларга ажратилади
		2	Таҳсил олувчилар тест синовларини топширадилар
		3	Компьютер ўзи таҳсил олувчиларни табақалаштириб чиқади
		4	Ҳар хил тоифадаги таҳсил олувчиларга махсус дастурнинг ишлаб чиқилиши орқали
6.	Қайси турдаги дастурлар таҳсил олувчиларда кўникмаларни ривожлантиришга қаратилган?	1	Янги маълумот берувчи дастурлар
		2	Назорат дастурлари
		3	Барчаси
		4	Тренинг дастурлари
7.	Компьютерли ўқитишда таълимни бошқаришнинг ўзига хослиги нимада?	1	Таҳсил олувчи ўзи ўз таълимини бошқариши мумкин
		2	Таҳсил олувчи ўқитувчи инструкцияси бўйича ишлайди
		3	Ўқувчи ўз-ўзини назорат қилади
		4	Ўқитувчи томонидан қатъий назорат амалга оширилади
8.	“Ахборот технологияларни педагогик технологиялар билан биргаликда қўллаш” талаби нимани таъминлайди?	1	Таълим жараёнини тезроқ кечишини
		2	Таълим жараёнини қизиқарли бўлишини
		3	Таҳсил олувчиларга индивидуал ёндашувни
		4	Таълим жараёнини самарали ташкилланишини

9.	Қайси турдаги дастурий восита таҳсил олувчиларда лойиҳавий тафаккурни ривожлантира олади?	1	Конструктор
		2	Электрон дарслик
		3	Тренажёр-дастур
		4	Компьютер ўйинлари
10.	Моделлаштирувчи дастурлар қачон қўлланилади?	1	Маълум ҳодисани реалликда кузатиш ва ўрганиш имконияти мавжуд бўлмаса
		2	Маълум ҳодисани аудитория шароитида ўрганиб чиқиш лозим бўлса
		3	Таълим жараёни самарадорлигини ошириш зарур бўлса
		4	1 ва 2 – жавоблар тўғри
11.	Компьютер воситаларининг <i>интерактив</i> лиги деб нимага айтилади?	1	Компьютернинг таҳсил олувчи ёки ўқитувчи ҳаракатларига “жавоб беришлари”, улар билан “диалогга киришишлари” га
		2	Таҳсил олувчилар фаоллик даражасининг юқори бўлишига
		3	Таҳсил олувчилар ўзаро ҳамкорликда иш олиб боришларига
		4	Компьютерлар тармоққа уланган ҳолда ишлашига
12.	Таълим жараёнида мультимедиа қандай имкониятларни яратади?	1	Анимация, овоз, видеотасвир билан таъминланган дастурлар билан ишлаш
		2	Видеолавҳалар томоша қилиш ва таҳлил ўтказиш
		3	Маълумотларни кўпайтириш ва узатиш
		4	Барча кўрсатилганларни амалга оширишга
13.	Таълим жараёни натижаларини диагностика қилишда компьютердан қандай фойдаланилади?	1	Натижаларни маълумотлар базасига киритиш, сақлаш
		2	Таълим жараёни натижаларини ошириб бориш
		3	Таълим жараёни натижаларини тўлиқ назорат қилиб бориш
		4	Мониторинг режимини қўллаш, натижаларни сақлаш ва таҳлил қилиш
		2	Компьютер орқали катта ҳажмдаги материаллар берилган дарс
		3	Дарс жараёнида таълим воситаси сифатида компьютердан фойдаланилган ҳар қандай дарс

6.4-жадвалнинг давоми

		4	Таълим жараёнининг натижаси компьютер ёрдамида аниқланган дарс
		2	бошланғич мактаб ўқувчилари - 50 дақиқа, ўрта босқич синфлари ўқувчилари - 120 дақиқа, юқори синф ўқувчилари – 200 дақиқа.
		3	бошланғич мактаб ўқувчилари - 30 дақиқа, ўрта босқич синфлари ўқувчилари - 220 дақиқа, юқори синф ўқувчилари – 300 дақиқа
		4	бошланғич мактаб ўқувчилари - 50 дақиқа, ўрта босқич синфлари ўқувчилари - 220 дақиқа, юқори синф ўқувчилари – 300 дақиқа
		2	таълим олиш учун сарфланадиган маблағ
		3	талабаларда шакллантирилган малакалар даражаси
		4	таълим олиш учун сарфланадиган вақт

6.5. “Математика ўқитишда замонавий ахборот технологиялари” мавзусининг мазмуни ва ўқув жараёнини амалга оширишни ифода этувчи матн СЦЕНАРИЙСИ берилади.

**Фойдаланиладиган қўшимча адабиётлар:**[17, 22, 25, 26, 28, 29, 36, 37, 39, 42, 45, 47, 48, 53, 57, 59].

## УМУМИЙ ХУЛОСА

Бутун дунёда, жумладан Республикамизнинг иқтисодий-ижтимоий ва бошқа соҳаларида юз бераётган ўзгаришлар таълим соҳасини янада ривожлантиришни тақозо этмоқда. Айни пайтда, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги ПФ-4947-сонли Фармони [42] чиқарилишини алоҳида таъкидлаш лозим.

Ўзбекистон Республикаси биринчи Президентининг 2011 йил 20 майдаги «Олий таълим муассасаларининг моддий-техника базасини мустаҳкамлаш ва юқори малакали мутахассислар тайёрлаш сифатини тубдан яхшилаш чора-тадбирлари тўғрисида»ги Қарорига кўра таълим самарадорлигини ошириш, замонавий таълим технологияларини қўллаш орқали таълим сифатини яхшилаш, фанларни ўқитиш жараёнини педагогик технология, дидактика ва системали ёндашув тамойиллари асосида лойиҳаларини тузишни тақозо этади.

Ушбу ўқув қўлланма юқоридаги устувор вазифаларнинг ижроси сифатида «Математика ўқитиш методикаси» таълим йўналишининг «Математика ўқитиш методикаси» фани ўқув машғулотлари лойиҳалари асосида яратилган янги авлод ўқув адабиёти сифатида рақобатбардош кадрларни тайёрлашга хизмат қилади. Чунки, педагогик технология ва унинг тамойиллари асосида яратилган янги авлод ўқув адабиётлари таълим самарадорлигини оширишга оқилона ва ижодий ёндашишга, бунда таълим берувчи ўз эркинлигига эга бўлиши, дарсда қўлланилган замонавий усуллар, воситалар самарадорлигини ўзи баҳолашга имконият яратади.

Ушбу ўқув қўлланмани яратишда «Педагогик технология – замонавий ўзбек миллий модели» асос қилиб олиниб, педагогик технология миллий модели ва унинг тамойиллари асосида ҳар бир машғулотларнинг лойиҳалари тузиб чиқилди ва унда фанларни ўқитишнинг таълимий ва тарбиявий томони билан биргаликда методикасини кучайтирилишига алоҳида эътибор қаратилди.

Том маънода “Математика ўқитиш методикаси” фанини лойиҳалаб ўқитишнинг замонавий концепциясида инновация сифатида деб қарашга олиб келинди. Бундан эса, педагогик технология тамойиллари асосида математика ўқитиш методикаси ўқув машғулотларни лойиҳалари асосида ўқитиш бўлажак математика ўқитувчисини ундан талаб қилинадиган ва унинг

методик тайёргарлиги, компетенциясини шакллантиришда инновацион компонент сифатида хизмат қилади.

Юқорида берилган фикрларни барча ўқитувчи (педагог)лар яхши ўзлаштириб олиб, амалиётда тинмай қўллаб борсаларгина жамиятимиз маорифчилар олдига қўяётган ижтимоий буюртмани, фахр билан, бажара олишга муваффақ бўладилар.

Ўқув қўлланма педагогика йўналишидаги олий таълим муассасаларининг «Математика ўқитиш методикаси» ўқув фани дастури асосида ва математика ўқитиш методикаси дидактик системаси ҳисобга олинган ҳолда яратилган бўлиб, таълим йўналиши бакалавриатида таҳсил олаётган талабалар билан, узлуксиз таълим тизимининг барча бўғинларида фаолият кўрсатаётган ўқитувчи, профессор-ўқитувчи ва педагоглар жамоаси ҳамда илмий тадқиқотчилар учун зарур манба ва шу йўналишдаги янги авлод дарсликларини яратиш бўйича методик ёрдам вазифасини ўтайди.



## Фойдаланилган адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикаси Конституцияси – Т.: «Ўзбекистон», 1998. – 48 б.
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги ПФ-4947-сонли Фармони.
3. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 20 апрелдаги “Олий таълим тизимини янада ривожлантириш чоратадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-2909-сонли Қарори.
4. Мирзиёев Ш. Буюк келажагимизни мард ва олижаноб халқимиз билан курашимиз. – Тошкент: “Ўзбекистон” НМИУ, 2017. – 488 б.
5. Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2011 йил 16 сентябрдаги «Янгиланган классификаторга мувофиқ ишлаб чиқилган олий таълим йўналишлари ва мутахассисликларининг Давлат таълим стандартлари ва ўқув режаларини тасдиқлаш тўғрисида»ги 387-сонли буйруғи билан тасдиқланган 5110100 – «Математика ўқитиш методикаси» таълим йўналиши Давлат таълим стандарти(ДТС).
6. Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2012 йил 14 мартдаги «Янгиланган классификатор асосида такомиллаштирилган Давлат таълим стандартлари ва ўқув режаларига мувофиқ ишлаб чиқилган намунавий фан дастурларини тасдиқлаш ҳамда ўқув адабиётларини нашр этишга рухсат бериш тўғрисида»ги 107-сонли буйруғи билан тасдиқланган фан дастурлари.
7. Абдуқодиров А.А., Астанова Ф.А., Абдуқодирова Ф.А., «Case-study» услуги: назария, амалиёти ва тажриба. – Т.: «Тафаккур қаноти», 2012. – 134 б.
8. Акмалов А. «Математикани ўқитишда тарихий материаллардан фойдаланиш». Т.: «FAN», 2005. 56 б.
9. Alixonov S. «Matematika o‘qitish metodikasi». –Т.: «TAFAKKUR-BO‘STONI», 2011. 385 б.

10. Алихонов С., Раёмов М. «Математика ўқитиш методикаси». Иқтисод молия. 2010.

11. Александров А.Д. ва бошқалар. 9-10 синфлар учун геометрия: Математика чуқур ўрганиладиган мактабларнинг ва синфларнинг ўқувчилари учун. – М., 1984 йил, 6-7 бетлар.

12. Абдухамидов А.У., Мусурмонов О.Л., Насимов Х.А. Математика тарихидан лавҳалар. – Т.: ЎМКХТМ, 200. – 45 б.

13. Бабанский Ю.К. «Ҳозирги замон умумтаълим мактабларида ўқитиш методлари». – Тошкент. «Ўқитувчи», 1990. – 342 б.

14. Бакирова А.Ю., Сайдалиева Ф.Х. «Методика преподавания математики», Тошкент 2008, 300 б.

15. Гайбуллаев Н.Р. Практические занятия как средство повышения эффективности обучения математике. – Т. «Ўқитувчи», 1989. – 243 с.

16. Зиёмухаммадов Б., Тожиев М. «Педагогик технология: замонавий ўзбек миллий модели». – Т.: Lider - Press, 2009.

17. Изетаева Г.К. Математик фанларни модулли технология асосида ўқитишнинг назарияси ва амалиёти. // Монография. – Т.: «Fan va texnologiya», 2013. -190 б.

18. Икромов Ж. «Мактаб математика тили». –Т.: «Ўқитувчи», 1977 йил, 195 бет.

19. Колягин Ю.М.. «Математика ўқитиш методикаси», –М., 1980 й, 57-бет.

20. Колягин Ю.М. Методика преподавания математики. Москва. Просвещение. 1977 г. Общая методика.

21. Саранцев Г.И. Гуманизация и гуманитаризация школьного математического образования. //Педагогика. -1999. – №4. – 39-45с.

22. Мавлянов А., Абдалова С., Алламбергенова М. «Ижтимоий-гуманитар фанлар мавзулари ўқув мақсадларини аниқлаштириш ва уларни топшириқларга айлантириш». Услубий тавсиянома. – Тошкент, 2013, 100 б.

23. Мирзаев Ч.Э. Ўрта таълим муассасаларида математика ўқитиш муаммолари. махсус курси учун замонавий педагогик технологиялар асосида тайёрланган ўқув-услубий мажмуа. Гулистон, 2010 – 128 б.

24. Мишин В.И. Лекции по методике преподавания математики. – М.: МГПИ. – 1988. – 75 с.

25. Тожиев М., Зиёмухаммадов Б. «Миллий педагогик технологияни таълим-тарбия жараёнига татбиғи ва унинг ёшлар интеллектуал салоҳиятини юксалтиришдаги ўрни». // Монография, – Т., Мумтоз-Сўз, 2010.

26. Тожиев М., Мамадалиев К. Математика ўқитиш жараёнини лойиҳалаш. Ўқув қўлланма/ – Т.: «FAN VA TECHNOLOGIYA», 2013. - 160 б.

27. Тўлаганов Т. «Математика ўқитиш методикаси» (маърузалар тўплами), ТДПУ, 2001.

28. Толипов Ў.Қ., Усмонбоева М. «Педагогик технологияларнинг татбиқий асослари». – Т.: Фан, 2006.

29. Юнусова Д.И. «Математикани ўқитишнинг замонавий технологиялари». Тошкент «Фан ва технологиялар», 2011, – 200 б.

30. Умумтаълим мактаблари, академик лицей, касб-ҳунар коллежлари учун математика фанлари дастурлари.

31. Умумтаълим мактаблари, академик лицей, касб-ҳунар коллежлари учун математика фанларидан ўқув адабиётлар.

32. Рогановский Н.М. Методика преподавания математики в средней школе. Минск. 1990 й.

33. Сайдалиева Ф.Х., Эшпўлатов Н.О., «Математика ўқитиш методикасидан лаборатория машғулоти», ТДПУ, 2007 й., 67 б.

34. Остроградский А.Н. Материалы по методике геометрии. – М.:, 1884 йил, 8-бет.

35. «Педагогик таълим», «Халқ таълими», «Таълим муаммолари», «Таълим, фан ва инновация», «Узлуксиз таълим», «Педагогик маҳорат» ва бошқа журналлар.

36. Тожиев М., Хуррамов А. «Таълим жараёнини замонавий педагогик технология асосида ташкил қилишда қўлланиладиган педагогик усуллар ва уларнинг таълим йўналиши бўйича шакллантирилиши.//Методик тавсиянома. – Т.: «FAN VA TECHNOLOGIYA», 2014. 96 б.

37. Сейтхалилов Э., Тажиев М. Педагогическая технология: опыт практического применения и системно-содержательного анализа. /Учебное пособие. Т.: «ТАФАККУР-ВО‘СТОНИ», 2012, – 256 с.

38. Rolf Biehler Roland w. Scholz Rudolf Strasser Bernard Winkelmann. Didactics of mathematics as a scientific discipline./ Iuwer Academic Publishers. 2002, Kluwer Academic Publishers New York, Boston, Dordrecht, London.

39. Martyn R. Dixon, Leonid Kurdachenko, Igor Ya. Subbotin. Algebra and number theory/ Published by John Wiley & Sons. Hoboken, New Jersey Canada 2010.

40. Bowers, A., Kalton, N. J. An Introductory Course in Functional Analysis/Springer, (2009. Germany.

41. Тожиев М. Олий таълимнинг бакалавр босқичидаги “(Математика) ўқув жараёнини лойиҳалаш” туркумдаги фанлар фан дастури ва адабиётларини яратишнинг методологик асоси ва методикаси // Ўқув-услубий қўлланма / М.Тожиев, Б.Зиёмухамедов, К.Мамадалиев, Г.Опаева; Масъул муҳаррир: Иқтисод фанлари доктори, профессор Б.Ҳ.Раҳимов; техника фанлари доктори, профессор М.У.Мажидовнинг умумий таҳрири остида: Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги ҳузуридаги Олий ва ўрта махсус, касб-хунар таълимини ривожлантириш маркази. –Т.: “ТАФАККУР-ВО’СТОН”. 2013. – 80 бет. I, Зиёмухамедов, Бўри. II, Мамадалиев, Камолиддин. III, Опаева, Гулбахор.

42. Бекниёзов Н.М. Ўқитувчи нималарни билиши керак. Педагогика фанлари доктори, профессор М.Тожиевнинг умумий таҳрири остида. – Т.: «Fan va texnologiya», 2016, 192 бет.

43. Мусина Р.Г. и др. Инструменты развития критического мышления.- Т.: Минвуз, 2002.

44. Форобий, Арасту фалсафаси. Фозил одамлар шахри. Т.1993, Б.60

45. Бертуланфи Л. Общая теория систем – обзор проблем и результатов // Системные исследования. - Москва, 1969. С.39.

46. Методика преподавания математики / Под. ред. Черкасова Р. С. , Стольяр А. А. – М., 1985. – 336 с.

47. Ҳақиқат манзаралари. 96 мумтоз файласуф. - Т.: Янги аср авлоди, 2002. Б.10.

48. Йўлдошев Ж.Ф., Усмонов С.А. Педагогик технология асослари. Т.: Ўқитувчи, 2004.

49. Ivanov P.I., Zufarova M.E.. Umumiy psixologiya. – T.: “O‘zbekiston faylasuflar milliy jamiyati” nashryoti, 2008, b.151-153
50. S.Valieva, K. Tulenova. Ilmiy tadkikot metodologiyasi (o‘quv qo‘llanma). – T.: Toshkent, 2016, b.24
51. Рахымбек Д. Арифметика, алгебра және анализ бастамаларын оқыту әдістемесі / Оқулық / Рахымбек Д. – Шымкент: ОҚМПИ баспасы, 2015. - 432 б.
52. Злоцкий Г. В. Карточки-задания при обучении математике: Кн. для учителя: Из опыта работы. – М.: Просвещение, 1992. – 96.
53. Монахов В.М. Методология педагогической технологии академика В.А.Монахова. – Москва: Михайловка. МЦОП. 1997.
54. Мубараков А.М. Научно-методические основы преемственности обучения математике в системе непрерывного образования. Дисс...док. пед. наук. – Алматы, 2003. – 300с.
55. Тожиев М., Баракаев М., Хуррамов А.. Математика ўқитиш методикаси фани ўқув машғулотларининг лойиҳаси. – Т.: «Fan va texnologiya», 2015, 224 бет.
56. Ян Амос Коменский. Буюк дидактика Т.: “Ўқитувчи”, 1966.
57. Bloom B.S., Madaus G.F. Evaluation to Improve Learning, New York, 1981, –121p.
58. Фридман Л.М. Теоретические основы методики обучения математике. – М.: Флинта, 1998. – 244с.
59. Баймұханов Б.Б. Математика есептерін шығаруға үйрету.- Алматы: Мектеп, 1988. – 144 б.
60. ziyonet.uz

## МУНДАРИЖА

Кириш.....	3
<b>БИРИНЧИ КАТТА МОДУЛ: Математика ўқитиш методикаси фанининг предмети, фан сифатида унинг тараққиёт босқичлари, ўқув предмети сифатидаги мақсади, мазмуни.....</b>	<b>7</b>
1.1-МАВЗУ. Математика ўқитиш методикаси фанининг предмети, фан сифатидаги унинг тараққиёт босқичлари, ўқув предмети сифатида мақсади, мазмуни.....	7
1. Математика ўқитиш методикаси фанининг предмети.....	7
2. Математика фанини ўқитиш методикасининг умумий, хусусий ва аниқ методикаси.....	13
3. Математика ўқитишнинг умумтаълимий, тарбиявий ва амалий мақсадлари.....	17
4. Математика ўқитиш методикасининг бошқа фанлар билан алоқаси .....	23
5. Математик таълим жараёнини амалга оширишнинг дидактик тамойиллари .....	26
6. “Математика ўқитиш методикаси фанининг предмети, фан сифатидаги унинг тараққиёт босқичлари, ўқув предмети сифатида мақсади, мазмуни” мавзусининг лойиҳалари .....	33
<b>ИККИНЧИ КАТТА МОДУЛ: Математика ўқитишни ташкил этиш шакллари, синф дарс системаси, замонавий дарс ва унга қўйиладиган талаблар.....</b>	<b>43</b>
2.1-МАВЗУ. Математика фанини ўқитиш шакллари, математикадан замонавий дарс ва унинг тузилиши, математика дарсларни ташкил этиш методлари ва дарс турлари.....	43
1. Таълим шакллари ҳақида тушунча, математика фанини ўқитиш шакллари .....	43
2. Математика бўйича замонавий дарс ва унинг тузилиши.....	48
3. Математика дарсларининг турлари ва уларни тузилиши дарс тури ва босқичларини аниқлаш.....	52
4. Математика дарсига қўйилган талаблар.....	62
5. Математика дарсларини ташкил этиш методлари.....	63
6. «Математика фанини ўқитиш шакллари, математикадан замонавий дарс ва унинг тузилиши, математика дарсларни ташкил этиш методлари ва дарс турлари» мавзусининг лойиҳалари.....	66

<b>УЧИНЧИ КАТТА МОДУЛ: Математика дарсига тайёрланиш. Дарс таҳлили, ўқувчилар билимларини назорат қилиш ва баҳолаш.....</b>	<b>74</b>
3.1-МАВЗУ. Математика дарсига тайёргарлик ва дарс таҳлили. Математика дарсига қўйиладиган талаблар. Ўқувчиларнинг билимларини назорат қилиш ва баҳолаш.....	74
1. Математика дарсига тайёрланиш ва унинг босқичлари.....	74
2. Дарсни кузатиш ва уни таҳлил қилиш жиҳатлари.....	83
3. Математика дарсининг таҳлил қилиш методикаси.....	86
4. Ўқувчилар билимларини назорат қилиш ва баҳолаш .....	87
5. «Математика дарсига тайёргарлик ва дарс таҳлили, математика дарсига қўйиладиган талаблар, ўқувчиларнинг билимларини назорат қилиш ва баҳолаш» мавзусининг лойиҳалари.....	94
<b>ТЎРТИНЧИ КАТТА МОДУЛ: Математикани ўқитиш методлари .....</b>	<b>103</b>
4.1-МАВЗУ. Математикани ўқитишда илмий изланиш методлари: кузатиш, тажриба, таққослаш, анализ, синтез, умумлаштириш, абстракциялаш ва таснифлаш методлари.....	103
1. Математик таълимнинг ўзига хос методлари.....	103
2. Илмий изланиш (тафаккурнинг мантикий) методлари: математика ўқитишда кузатиш ва тажриба .....	104
3. Математика ўқитишда таққослаш методи .....	108
4. Математика ўқитишда анализ ва синтез методлари .....	111
5. Математика ўқитишда абстракциялаш, умумлаштириш, аниқлаштириш ва таснифлаш методлари.....	112
4.2-МАВЗУ. Математика ўқитишда индукция ва дедукция, аналогия методлари, уларнинг аҳамияти.....	126
1. Математик тўла ва чала индукция методи, дедукция методи...	126
2. Математик ўқитишда аналогия методи.....	131
3. «Математика ўқитишда индукция, дедукция ва аналогия методлари, уларнинг аҳамияти» мавзусининг лойиҳалари.....	138
<b>БЕШИНЧИ КАТТА МОДУЛ: Мактаб ва ўрта махсус таълим муассасалари математика курсида математик мантик элементлари.....</b>	<b>142</b>
5.1-МАВЗУ. Математик тушунча, таъриф, аксиома ва теоремаларнинг мантикий тузилиши, зарурий етарли шартлар ва уларни таърифлаш ҳамда киритиш методикаси.....	142

1. Тушунчанинг фалсафий, психологик, педагогик ва дидактик моҳияти.....	142
2. Математик тушунча, унинг мазмуни ва ҳажми.....	145
3. Таърифланадиган ва таърифланмайдиган тушунчалар, математик тушунчаларни таърифлаш .....	149
4. Математик тушунчалар киритиш методикаси.....	151
5. «Математик тушунча, таъриф, аксиома ва теоремаларнинг мантикий тузилиши, зарурий етарли шартлар ва уларни таърифлаш ҳамда киритиш методикаси» мавзусининг лойиҳалари .....	157
<b>5.2-МАВЗУ. Ўқувчиларининг математик тафаккурини ривожлантириш жараёнида масалаларнинг аҳамияти, масала ечиш усуллари.....</b>	<b>164</b>
1. Математик таълим жараёнида масаланинг ўрни.....	164
2. Математика ўқитишда масалаларнинг бажарадиган функциялари.....	166
3. Математика ўқитишда фойдаланадиган масалаларнинг таснифи ва уларни ечиш методлари.....	168
4. «Ўқувчиларининг математик тафаккурини ривожлантириш жараёнида масалаларнинг аҳамияти, масала ечиш усуллари» мавзусининг лойиҳалари.....	171
<b>5.3-МАВЗУ. Математика ўқитишда аналитик метод билан масалалар ечиш ва теоремаларни исботлаш.....</b>	<b>177</b>
1. Хулоса чиқариш методлари ёрдамида исботлашлар.....	177
2. Теоремаларни исботлашда умумлаштириш.....	178
3. Масалаларни ечишда умумлаштириш.....	180
4. «Математика ўқитишда аналитик метод билан масалалар ечиш ва теоремаларни исботлаш» мавзусининг лойиҳалари.....	185
<b>ОЛТИНЧИ КАТТА МОДУЛ: Математик ўқитиш методлари, математика ўқитиш методларининг таснифи, муаммоли, эвристик, дастурлашган, блокли, модулли ўқитиш методлари.....</b>	<b>189</b>
<b>6.1-МАВЗУ. Математика ўқитиш методлари ва уларнинг таснифи.....</b>	<b>189</b>
1. Математика ўқитиш методлари.....	189
2. Математика ўқитиш методларининг таснифи.....	197
3. Таълим технологияларининг таснифи.....	207
4. Билимларни тўла ўзлаштириш технологияси.....	209



5. «Математика ўқитиш методикаси фанининг предмети, фан сифатидаги унинг тараққиёт босқичлари, ўқув предмети сифатида мақсади, мазмуни» мавзусининг лойиҳалари.....	210
6.2-МАНЗУ. Математик ўқитишда муаммоли ва эвристик, дастурлашган, блокли ва модулли методлар.....	217
1. Математик ўқитишда эвристик ва муаммоли методлар.....	217
2. Математик ўқитишда дастурлашган таълим методи.....	220
3. Математик ўқитишда блокли ва модулли таълим методлари	225
4. «Математик ўқитишда муаммоли ва эвристик, дастурлашган, блокли ва модулли методлар» мавзусининг лойиҳалари.....	230
<b>ЕТТИНЧИ КАТТА МОДУЛ: Математика бўйича синфдан ташқари ва факультатив машғулотлар, уларнинг мақсад, вазифалари ва ташкил этиш методикаси.....</b>	<b>236</b>
7.1-МАНЗУ. Математика бўйича синфдан ташқари ва факультатив машғулотлар, уларнинг мақсад, вазифалари ва ташкил этиш методикаси.....	236
1. Математика бўйича синфдан ташқари ва факультатив машғулотларнинг мақсади ва вазифалари .....	236
2. Математикадан синфдан ташқари машғулотлар ва уларни ташкил этиш методикаси .....	237
3. «Математика бўйича синфдан ташқари ва факультатив машғулотлар, уларнинг мақсад, вазифалари ва ташкил этиш методикаси» мавзусининг лойиҳалари. ....	240
<b>САККИЗИНЧИ КАТТА МОДУЛ: Математика ўқитишда замонавий педагогик ва ахборот-коммуникация технологиялари.....</b>	<b>244</b>
8.1-МАНЗУ. Математика ўқитишда замонавий педагогик технология, педагогик технология моҳияти ва замонавий таърифи, педагогик технология тамойиллари.....	244
1. «Таълимни модернизация қилиш масаласининг долзарблиги педагогик технология фанининг вужудга келиши. Квантлар назарияси ва синергетика, мажмулар назарияси, таълим-тарбия соҳасида мажмуи ёндашув.....	244
2. Таълимга технологик ёндашув моҳияти, ўқитиш жараёнига технологик ёндашиш хусусиятлари, “Технология” сўзининг маъноси, педагогик технологиянинг замонавий таърифи, педагогик технология моҳияти.....	261

3. Педагогик технология тамойиллари ва уларнинг изоҳлари, педагогик мақсадларни белгилаш технологияси, педагогик мақсадлар таксономияси.....	271
4. «Математика ўқитишда замонавий педагогик технология, педагогик технология моҳияти ва замонавий таърифи, педагогик технология тамойиллари» мавзусининг лойиҳалари 8.2-МАВЗУ. Математика ўқитишда замонавий ахборот технологиялари.....	276
1. Ахборот-коммуникация технологиясининг таълимда қўлланилиши.....	285
2. Ахборот таълим технологияларидан фойдаланиш услугиётининг хусусиятлари.....	289
3. МТ технологияси хусусиятлари.....	291
4. МТ технологияси курсларининг ташкилий жиҳатлари.....	292
5. Видеокомпьютерли ўқитиш технологиялари таълим самарадорлигини ошириш воситаси сифатида.....	294
6. «Математика ўқитишда замонавий ахборот технологиялари» мавзусининг лойиҳалари.....	297
Хулоса.....	303
Фойдаланилган адабиётлар .....	305

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
<b>ПЕРВЫЙ БОЛЬШОЙ МОДУЛЬ: предмет методики преподавания математики, ступени развития в качестве дисциплины, цель и смысл в качестве предмета обучения</b>	<b>7</b>
ТЕМА 1.1. предмет методики преподавания математики, ступени развития в качестве дисциплины, цель и смысл в качестве предмета обучения.....	7
1. Предмет методики преподавания математики.....	7
2. Общая, особенная и точная методика преподавания математики .....	13
3. общеобразовательные, воспитательные и практические цели преподавания математики .....	17
4. Связь методики преподавания математики с другими предметами.....	23
5. Дидактические принципы осуществления процесса математического образования .....	26
6. Проекты по теме “предмет методики преподавания математики, ступени развития в качестве дисциплины, цель и смысл в качестве предмета обучения” .....	33
<b>ВТОРОЙ БОЛЬШОЙ МОДУЛЬ: формы организации преподавания математики, система классных занятий, современные занятия и требования, накладываемые на них.....</b>	<b>43</b>
ТЕМА 2.1. Формы организации преподавания математики, современные занятия по математике и их составление, методы организации математических занятий и их виды.....	43
1. Концепция форм образования, формы преподавания математики .....	43
2. современные занятия по математике и их составление.....	48
3. Виды математических занятий и их составление, определение видов и ступеней .....	52
4. требования, накладываемые на уроки математики .....	62
5. методы организации уроков по математике.....	63
6. Проекты по теме: «Формы преподавания уроков математики, современные занятия по математике и их составление, виды математических занятий и виды уроков» .....	66

<b>ТРЕТИЙ БОЛЬШОЙ МОДУЛЬ: подготовка к уроку математики. Анализ урока, контроль и оценка знаний учащихся.....</b>	<b>74</b>
ТЕМА 3.1 подготовка к уроку математики и анализ урока. Требования, наложенные на урок математики. контроль и оценка знаний учащихся.....	74
1. Ступени и подготовка к уроку математики .....	74
2. Аспекты наблюдения и анализа урока.....	83
3. Методика анализа урока математики .....	86
4. Контроль и оценка знаний учащихся .....	87
5. Проекты по теме: «Подготовка к уроку математики и анализ урока, требования к уроку, контроль и оценка знаний учащихся» .....	94
<b>ЧЕТВЕРТЫЙ БОЛЬШОЙ МОДУЛЬ: Методы преподавания математики .....</b>	<b>103</b>
ТЕМА 4.1. методы научных исследований в преподавании математики: наблюдение, опыт, сравнение, анализ, синтез, обобщение, методы абстракций и классификаций .....	103
1. Своеобразные методы математического образования.....	103
2. Методы научного исследования: наблюдение и опыт в преподавании математики .....	104
3. Метод сравнения в преподавании математики .....	108
4. Методы анализа и синтеза в преподавании математики.....	111
5. Методы абстракции, обобщения, вычисления и классификации в преподавании математики.....	112
ТЕМА 4.2. Методы индукции и дедукции, аналогии и их значение в преподавании математики.....	126
1. Методы полной и неполной математической индукции, метод дедукции.....	126
2. Метод аналогии в преподавании математики .....	131
3. Проекты по теме «Методы индукции и дедукции, аналогии и их значение в преподавании математики» .....	138
<b>ПЯТЫЙ БОЛЬШОЙ МОДУЛЬ: Элементы математической логики на курсах математики в школах и средних специальных образовательных учреждениях.....</b>	<b>142</b>
ТЕМА-5.1. Логическое образование математической концепции, описания, аксиомы и теоремы, обязательные требования и их описание, а так же методика их внедрения.....	142

1.Философские, психологические, педагогические и дидактические особенности концепции.....	142
2. Математическая концепция, смысл и объем.....	145
3.Объяснимые и необъяснимые концепции, описание математических концепций .....	149
4. Методика внедрения математических концепций.....	151
5. Проекты по теме «Логическое образование математической концепции, описания, аксиомы и теоремы, обязательные требования и их описание, а так же методика их внедрения» .....	157
ТЕМА-5.2. Значение задач в процессе развития математического отражения у учащихся, виды решения задач.....	164
1. Место задач в процессе математического образования.....	164
2. Функции задач в преподавании математики.....	166
3. Методы решения и классификации задач, используемых в преподавании математики .....	168
4. Проекты по теме «Значение задач в процессе развития математического отражения у учащихся, виды решения задач» .....	171
ТЕМА 5.3. Доказательство теорем и решение задач аналитическим методом в преподавании математики.....	177
1. Доказательства методом заключения .....	177
2. Обобщение в доказательствах теорем.....	178
3. Обобщение в решении задач.....	180
4. Проекты по теме «Доказательство теорем и решение задач аналитическим методом в преподавании математики» .....	185
<b>ШЕСТОЙ БОЛЬШОЙ МЕТОД: Методы преподавания математики, классификация методов в преподавании математики, проблемные, эвристические, программные, блокированные, модульные методы преподавания.....</b>	<b>189</b>
ТЕМА-6.1. Методы преподавания математики и их классификация.....	189
1. Методы преподавания математики.....	189
2. Классификация методов преподавания математики.....	197
3. Классификация образовательных технологий.....	207
4. Технологии полного освоения знаний.....	209
5. Проекты по теме «Предмет методики преподавания математики, ступени развития в качестве дисциплины, цель и смысл в качестве предмета обучения» .....	210

ТЕМА-6.2. Проблемные, эвристические, программные, блокированные, модульные методы преподавания.....	217
1. Эвристические и проблемные методы в преподавании математики.....	217
2. Метод программного образования в преподавании математики.....	220
3. Блокированные и модульные методы образования в преподавании математики .....	225
4. Проекты по теме «проблемные, эвристические, программные, блокированные, модульные методы преподавания»	230
<b>СЕДЬМОЙ БОЛЬШОЙ МОДУЛЬ: Внеурочные и факультативные занятия по математике, их цели, задачи и методика их организации .....</b>	<b>236</b>
ТЕМА-7.1. Методика организации, задачи, цели внеурочных и факультативных занятий по математике .....	236
1. Цели и задачи внеурочных и факультативных занятий по математике .....	236
2. Внеурочные занятия по математике и методика их организации .....	237
3. Проекты по теме «Внеурочные и факультативные занятия по математике, их цели, задачи и методика их организации»..	240
<b>ВОСЬМОЙ БОЛЬШОЙ МОДУЛЬ: Современные педагогические и информационно-коммуникационные технологии в преподавании математики.....</b>	<b>244</b>
ТЕМА-8.1. Современные педагогические технологии в преподавании математики, значение педагогических технологий и их современное описание, принципы педагогических технологий.....	244
1. «Актуальность задачи модернизации образования, возникновение предмета педагогической технологии. Теория квантов и синергетики, комплексная теория, комплексный подход к образовательно-воспитательной сфере.....	244
2. Значение технологического подхода к образованию, особенности технологического подхода в процессе обучения, смысл понятия “Технология”, современное описание педагогических технологий, значение педагогических технологий...	261
3. Принципы педагогических технологий и комментарии к ним, технологии определения педагогических целей, таксономия педагогических целей.....	271

4. Проекты по теме «Современные педагогические технологии в преподавании математики, значение педагогических технологий и их современное описание, принципы педагогических технологий» .....	276
ТЕМА-8.2. Современные информационные технологии в преподавании математики.....	285
1. Использование информационно-коммуникационных технологий в получении образования.....	285
2. Особенности методологии руководства информационными технологиями в образовании.....	289
3. Особенности МТТ .....	291
4. Организационные аспекты курсов МТТ .....	292
5. Видеокомпьютерное преподавание как средство повышения эффективности технологического образования .....	294
6. Проекты по теме «Современные информационные технологии в преподавании математики» .....	297
Заключение .....	303
Литература.....	305

## LIST OF CONTENTS

Introduction.....	3
<b>FIRST BIG MODULE: Subject of methods of teaching mathematics, its development steps as a science, its objectives as a teaching subject.....</b>	<b>7</b>
1.1-TOPIC. Subject of methods of teaching mathematics science, its development steps as a science, its objectives as a teaching subject, meaning.....	7
1. Subject of methods of teaching science of mathematics .....	7
2. General, specific and clear teaching methodic of science of mathematics.....	13
3. Educational, behavioral and practical objectives of teaching mathematics.....	17
4. Connection of methods of teaching mathematics with other subjects.....	23
5. Didactic principles of realization of educational process of mathematic.....	26
6. “Subject of methods of teaching mathematics science, its development steps as a science, its objectives as a teaching subject, meaning” topic’s projects.....	33
<b>SECOND BIG MODULE: Forms of development of teaching mathematics, class teaching system, up-to-date lesson and requirements on it.....</b>	<b>43</b>
2.1- TOPIC. Forms of teaching mathematics, up-to-date lesson and its structure, methods of organization of mathematics lessons and types of lessons.....	43
1. Concept of education forms, forms of teaching mathematics ...	43
2. Modern lesson on mathematics and its structure.....	48
3. Types of mathematics lessons and their structure, course type and determining their level .....	52
4. Requirements on mathematics lesson.....	62
5. Methods of organizing mathematics lesson.....	63
6. «Forms of teaching mathematics science, modern course on mathematics and its structure, methods of organizing mathematics lesson and types of the lesson» topic’s projects.....	66
<b>THIRD BIG MODULE: Preparation to mathematics lesson. Analysis of the lesson, Controlling and assessment knowledge of pupils.....</b>	<b>74</b>



3.1-TOPIC. Preparation to mathematics lesson and analysis of the lesson. Requirements on mathematics. Controlling and assessment knowledge of pupils.....	74
1.Preparation to mathematics lessons and its level.....	74
2. Lesson observation and aspects of its analysis.....	83
3. Methods of mathematics lesson analysis .....	86
4. Controlling and assessment knowledge of pupils.....	87
5. «Preparation to mathematics lesson and lesson analysis, requirements on mathematics lesson, controlling and assessment knowledge of pupils» topic’s projects .....	94
<b>FOURTH BIG MODULE: Teaching methods of mathematics.....</b>	<b>103</b>
4.1-Topic. Methods of scientific research in teaching mathematics: observation, experience comparison, analysis, aggregation, abstraction and classification methods.....	103
1. Specific methods in studying mathematics.....	103
2. Methods of scientific research (logical thinking): Observation and experience in teaching mathematics.....	104
3. Comparative method in teaching mathematics .....	108
4. Methods of analysis and synthesis in teaching mathematics .....	111
5. Methods of abstraction, aggregation, determination and classification in teaching mathematics.....	112
4.2-TOPIC. Induction and deduction, methods of analogy, their importance in teaching mathematics.....	126
1. Mathematic complete and incomplete induction method, deduction method.....	126
2. Analogy method in teaching mathematics.....	131
3. «Methods of induction, deduction and analogy in teaching mathematics and their importance» topic’s projects.....	138
<b>FIFTH BIG MODULE: Elements of mathematic logic in mathematics course at schools and special secondary educations.....</b>	<b>142</b>
5.1-TOPIC. Mathematic concept, definition, axiom and logical structure of theorems, necessary conditions and their definition as well as method entering method.....	142
1.Importance of philosophical, psychological, pedagogical and didactic concept.....	142
2. Mathematic concept, its content and size.....	145
3.Defining of definable and indefinable, mathematic concepts .....	149

4. Methods of entering mathematic concepts.....	151
5. « Mathematic concept, definition, axiom and logical structure of theorems, necessary conditions and their definition as well as entering method» topic’s projects.....	157
5.2-TOPIC. Importance of problems in mathematic thinking of pupils, problem solving strategies.....	164
1. Importance of the problem in the process of studying mathematics.....	164
2. Functions of problems in the process of studying mathematics.....	166
3. Classification and solving methods of problems used in teaching mathematics.....	168
4. « Importance of problems in mathematic thinking of pupils, problem solving strategies» topic’s projects.....	171
5.3-TOPIC. Problem solving and proving theorems through analytical method in teaching mathematics.....	177
1. Proofs through conclusion making methods .....	177
2. Aggregation in proving theorems.....	178
3. Aggregation in problem solving.....	180
4. « Problem solving and proving theorems through analytical method in teaching mathematics» topic’s projects.....	185
<b>SIXTH BIG MODULE: Mathematic teaching methods, classification of teaching methods of mathematics, problematic, intuitive, programmed, block type, modular teaching methods.....</b>	<b>189</b>
6.1-TOPIC. Teaching methods of mathematics and their classification.....	189
1. Teaching methods of mathematics.....	189
2. Classification of teaching methods of mathematics.....	197
3. Classification of education technologies.....	207
4. Technology of knowledge development.....	209
5. “Subject of science of teaching methods of mathematics, development stages as a science, purpose as a subject of study, content” topic’s projects.....	210
6.2-TOPIC. Problematic and intuitive, programmed, block type and modular methods in teaching mathematics.....	217
1. Intuitive and problematic methods in teaching mathematics.....	217
2. Programmed education method in teaching mathematics.....	220

3. Block type and modular education methods in teaching mathematics.....	225
4. «Problematic and intuitive, programmed, block type and modular methods in teaching mathematics» topic’s projects.....	230
<b>SEVENTH BIG MODULE: In mathematics, out of class and optional classes, their purpose, tasks and organizing methods.....</b>	<b>236</b>
7.1-TOPIC. In mathematics, out of class and optional classes, their purpose, tasks and organizing methods .....	236
1. In mathematics, the purpose and tasks of out of class and optional classes.....	236
2. In mathematics out of class classes and methods of organizing.....	237
3. « In mathematics, out of class and optional classes, their purpose, tasks and organizing methods» topic’s projects.....	240
<b>EIGHTH BIG MODULE: Modern pedagogical and information-communication technologies in teaching mathematics..</b>	<b>244</b>
8.1-TOPIC. Modern pedagogical technology, importance of pedagogical technology and modern concept, principles of pedagogical technology in teaching mathematics.....	244
1. «Importance of modernizing education, the occurrence of pedagogical technology subject. Kvant theory and synergy, the theory of complex, collective approach to education.....	244
2. Importance of technological approach to education, aspects of technological approach to teaching process, meaning of “Technology”, modern definition of pedagogical technology, importance of pedagogical technology.....	261
3. Principles of pedagogic technology and their explanation, technology of setting pedagogical purposes, taxonomy of pedagogical purposes.....	271
4. «Modern pedagogical and information-communication technologies in teaching mathematics» topic’s projects.....	276
8.2-TOPIC. Modern information technologies in modern education.....	285
1. Using information-communication technology in education.....	285
2. Features of using educational information technologies.....	289
3. Features of MTT хусусиятлари.....	291
4. Organizational aspects of MTT courses.....	292

5. Teaching through technologies of video computers as a tool of increasing effectiveness of education.....	294
6.«Modern information technologies in teaching mathematics» topic's projects.....	297
Conclusion.....	303
Used materials .....	305





**М.ТОЖИЕВ, М.БАРАКАЕВ, А.ХУРРАМОВ**

# **МАТЕМАТИКА ЎҚИТИШ МЕТОДИКАСИ**

**(Ўқув қўлланма)**

**Тошкент – «Fan va texnologiya» – 2017**

Муҳаррир: Ф.Исмоилова  
Тех. муҳаррир: М.Холмуҳаммедов  
Мусаввир: Д.Азизов  
Мусахҳиҳа: Н.Ҳасанова  
Компьютерда  
саҳифаловчи: Н.Раҳматуллаева

**E-mail: [tipografiyasnt@mail.ru](mailto:tipografiyasnt@mail.ru) Тел: 245-57-63, 245-61-61.  
Нашр.лиц. АIN№149, 14.08.09. Босишга рухсат этилди: 03.08.2017.  
Бичими 60x84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>. «Times Uz» гарнитураси. Офсет усулида босилди.  
Шартли босма табоғи 20,0. Нашр босма табоғи 20,5.  
Тиражи 200. Буюртма №123.**

**«Fan va texnologiyalar Markazining bosmaxonasi» da chop etildi.  
100066, Toshkent shahri, Olmazor kўchasi, 171-uy.**