



**ЎЗБЕКИСТОН RESPUBLIKASI ХАЛҚ  
ТАЪЛИМИ ВАЗИРЛИГИ**

**РЕСПУБЛИКА ТАЪЛИМ МАРКАЗИ**

**УМУМИЙ ЎРТА ТАЪЛИМДА  
КИМЁ ФАНИНИ ЎҚИТИШ МЕТОДИКАСИ  
(Ўқитувчи китоби)**

**Тошкент-2020**



**Ўзбекистон Республикаси Халқ таълими вазирлиги**

**Республика таълим маркази**

**УМУМИЙ ЎРТА ТАЪЛИМДА  
КИМЁ ФАНИНИ ЎҚИТИШ МЕТОДИКАСИ  
(методик қўлланма)**



**Тошкент-2020**

**УДК:**

**КБК:**

**Тузувчилар:** Умумий ўрта таълимда кимё фанини ўқитиш методикаси (методик қўлланма). Тошкент: "...", 2020. - ..бет.

ISBN .....

УДК: .....

КБК: .....

Мазкур қўлланма умумий ўрта таълим мактаблари кимё фани ўқитувчилари, фан методистлари учун мўлжалланган бўлиб, Миллий ўқув дастурини замонавий ёндашувлар асосида жорий этиш, илғор халқаро ва хорижий тажрибалар, компетенциявий ёндашув асосида ўсиб келаётган ёш авлодни маънавий-ахлоқий ва интеллектуал ривожлантириш, ўқув-тарбия жараёнига таълимнинг инновацион шакллари ва усуллари жорий этиш орқали **кимё** таълими сифатини ошириш мақсадида мотиватцион ва инновацион ечимларини қўллаш, таълим ресурсларидан самарали фойдаланиш бўйича тавсиялар ёритилган.

Қўлланма умумий ўрта таълим мактаблари кимё фани ўқитувчилари, раҳбарлари, ҳудудий халқ таълими бошқарув органлари методистлари, педагогика йўналишидаги олий таълим муассасалари ўқувчилари ва кенг жамоатчилик учун мўлжалланган.

**Масъул муҳаррирлар:** .....

**Такризчилар:**

Халқ таълими вазирлиги ҳузуридаги Республика таълим маркази Илмий кенгашининг 2020 йил ..... даги №...қарори билан нашрга тавсия этилди.

ISBN...

## МУНДАРИЖА

<b>ЗАМОНАВИЙ ТАЪЛИМ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ТАВСИФИ.....</b>	<b>5</b>
I. Таҳлиллар, таърифлар.....	10
II. STEM/STEAM/STREAM	
.....Error! Bookmark not defined.	2
III. CLIL методикаси.....	26
IV. ИМЕА(АРИЗ)/ИМЕТ(ТРИЗ).....	33
<b>ЛОЙИХАЛАШТИРИШ ВА МОДЕЛЛАШТИРИШ ТАЪЛИМ</b>	
<b>ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ АСОСИДА ЎҚИТИШ.....</b>	<b>40</b>
I. Лойиҳалаш методи .....	43
II. Моделлаштириш методи.....	60
<b>ҲАМКОРЛИК ТАЪЛИМ ТЕХНОЛОГИЯСИ АСОСИДА ЎҚИТИШ</b>	
<b>МЕТОДИКАСИ.....</b>	<b>63</b>
I. Командада ҳамкорликда ўқитиш .....	64
II. Кичик гуруҳда ҳамкорликда ўқитиш.....	64
III. “Арра” методи.....	65
IV. Синергия методи.....	67
<b>ЭВРИСТИК ТАЪЛИМ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ АСОСИДА ЎҚИТИШ.....</b>	<b>69</b>
I. Эвристик суҳбат методи.....	73
II. Эвристик саволлар методи.....	75
III. Ғоялар генератори методи.....	77
<b>МУАММОЛИ ТАЪЛИМ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ АСОСИДА ЎҚИТИШ....</b>	<b>79</b>
I. Муаммоли вазият методи .....	82
II. Муаммоли тадқиқот методи.....	84
III. Муаммоли масала методи .....	85
IV. Кейс- стади методи.....	87
<b>МАСОФАВИЙ ТАЪЛИМ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ АСОСИДА</b>	
<b>ЎҚИТИШ..</b>	<b>9</b>
.....Error! Bookmark not defined.	
I. Синхрон ва асинхрон ўқитиш.....	97
II. Интерактив ўйинлар.....	99
<b>ДАРС ИШЛАНМАЛАРИДАН НАМУНАЛАР.....</b>	<b>104</b>
<b>ГЛОССАРИЙ.....</b>	<b>140</b>
<b>ҲОЙДАЛАНИЛГАН МАНБАЛАР.....</b>	<b>146</b>

## ЗАМОНАВИЙ ТАЪЛИМ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ТАВСИФИ

Жаҳонда фан ва техника тараққиётининг жадаллик билан амалга ошиши, инновацион технологияларни ўзлаштириш билан боғлиқ бўлган ўзгаришлар янги ижтимоий-иқтисодий, сиёсий ва маданий ўзгаришларни келтириб чиқармоқда. Бундай ўзгаришлар глобаллашув шароитида барча соҳаларда кучли рақобат муҳитини шакллантириб, ўз навбатида таълим соҳасига нисбатан янги талабларни қўймоқда. Натижада энг ноёб капитал сифатида кадрланаётган таълимнинг барча босқичларида, таълим-тарбия бериш ва натижаларни баҳолаш самарадорлигини ошириш, ўқитиш усулларини такомиллаштириш орқали барча инсонлар учун уларнинг ҳаёти давомида сифатли таълим олиш имкониятини яратиш муҳим долзарблик касб этмоқда.

Ўқувчиларда амалий фаолият тажрибасини таркиб топтириш, таянч компетенцияларни шакллантириш орқали ижтимоий ҳаётга самарали тайёрлаш жараёнларини ташкил этиш ва педагоглар компетентлигини ривожлантириш, компетенциявий ёндашувга асосланган таълим-тарбия жараёнларини ташкил этиш орқали ўқувчиларни ҳаётга тайёрлашга катта эътибор қаратилмоқда.

“Умумий ўрта ва мактабдан ташқари таълимни тизимли ислоҳ қилишнинг устувор йўналишларини белгилаш, ўсиб келаётган ёш авлодни маънавий-ахлоқий ва интеллектуал ривожлантиришни сифат жиҳатидан янги даражага кўтариш, ўқув-тарбия жараёнига таълимнинг инновацион шакллари ва усулларини жорий этиш”<sup>1</sup> каби вазифалар белгилаб берилди.

---

<sup>1</sup> Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 29 апрелдаги “Ўзбекистон Республикаси халқ таълими тизимини 2030 йилгача ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида”ги ПФ-5712-сон Фармони. – Т.// Қонун ҳужжатлари маълумотлари миллий базаси. 06/19/5712/3034-сон, 29.04.2019 й.

Мамлакатимизда ўқитиш ва тарбиялаш миллий тикланишдан миллий юксалиш сари принциплари ва мустақиллик ютуқлари, халқнинг бой миллий, маънавий ва интеллектуал салоҳияти ҳамда умумбашарий қадриятларга таянган, инсонпарварликка йўналтирилган таълимнинг мазмуни: Умумий ўрта таълимнинг Миллий ўқув дастурини босқичма-босқич жорий этиш ўқувчининг шахсига, унда таълим ва билимларга бўлган иштиёқни кучайтиришга, мустақил ривожланишга ўргатиш, ифтихор ва инсоний қадр-қиммат туйғусини шакллантиришни назарда тутди.

Бугунги таълим тизими эски мазмундаги ўқув дастурларидан воз кечиб, инновацион рақамли иқтисодиёт ва ахборотли жамият учун кадрлар тайёрлаш имконини берадиган ўқитиш тизимига ўтмоқда. Шунга мос равишда таълим беришга ёндашувлар ҳам ўзгариб, интернет ва ахборот технологиялари шарофати билан ўқитувчилар оддий билим берувчидан, ўқитувчи ташкилотчига айланмоқдалар.

Айрим ўқитувчилар учун бундай ўзгариш осон бўлмайди. Бундай даврда рақобатбардошлик, шахслараро муносабатларни ўрната олиш қобилияти зарур бўлганлиги сабабли, ўқув дастурлари мазмуни танқидий фикрлаш, коммуникативлик, ижодий яратувчанлик ва ҳамкорлик кўникмаларини, яъни компетенцияларни ривожлантиришга қаратилган бўлиши лозим.

Мазкур методик қўлланмада ўқувчиларда XXI аср кўникмалари, яъни билим олиш эҳтиёжини, асосий ўқув-илмий ва умуммаданий компетенцияларни, миллий ва умумбашарий қадриятларга асосланган маънавий-ахлоқий фазилатларни, уларда меҳнат кўникмалари, танқидий ва ижодий фикрлаш, касб танлашга онгли муносабатда бўлишга ўргатиш имконини берувчи баъзи замонавий технологиялар ва ўқитиш методларини келтирмоқдамиз.

Таъкидлаш жоизки, ҳар қандай педагогик технологиялар ва методларнинг

нативавийлиги уни қўллаётган ўқитувчининг ижодий ва касбий маҳоратига боғлиқдир. Ўқитувчининг касбий маҳорати, ўқувчиларнинг индивидуал хусусиятлари ва қизиқишлари, таълим муҳити ва мавжуд имкониятларни инобатга олган ҳолда тўғри тушунилган, танланган ва қўлланилганда қўзланган педагогик мақсадга эришиш имконини беради. Аммо, ҳамма ўқитувчилар ҳам педагогик технология, методика, метод, усул, услуб каби тушунчаларни яхши фарқлай олмайди.

Мазкур тушунчаларнинг этимологиясига эътибор қаратайлик. Метод юнонча сўз бўлиб, тадқиқот ёки билиш йўли, умумий маънода мақсадга эришиш йўли маъносини ифода этади. Метод ўқув мақсадига эришиш йўли бўлса, усул методнинг алоҳида томони ёки таркибий қисмидир. Масалан, бошланғич синфларда ўқитувчилар томонидан кўп қўлланиладиган машқ манбасига кўра амалий метод ҳисобланса, уни қўллаш эса бир нечта усуллар (машқнинг қондасини ўқиб бериш (1-усул), биттасини намуна сифатида бажариб кўрсатиш (2-усул), ўқитувчининг намунаси асосида ўқувчилар томонидан машқнинг бажарилиши (3-усул), ўқувчилар томонидан бажарилган машқларни текшириш ва хатоларини тузатиш (4-усул) ва бошқалар) ёрдамида амалга оширилади. Ўқитувчиларнинг айримлари эса, “метод” тушунчасининг ўрнига “услуб” тушунчасини ҳам қўллайдилар. Аммо “услуб” тушунчаси “метод” атамасининг моҳиятини ўзида тўлиқ акс эттира олмайди. Чунки услуб кўпроқ хусусий (сўз бораётган ҳолатда айнан ўқитувчига хосликни ифода этади) тавсифга эга бўлиб, аниқ мақсадга эришиш йўли сифатида хизмат қила олмайди.

Сўнги вақтларда педагогик ва методик адабиётларда методларни “фаол”, “суст”, “интерфаол” каби турларга таснифлаш ҳолати қайд этилмоқда. Аслида фаол (актив) ва суст (пассив) методнинг ўзи бўлмайди. Мазкур методлар таснифи ўқувчининг жисмоний ҳолати ва ҳаракатига нисбатан шартли олинган.

Ҳозир баъзи бошланғич синф ўқитувчилари “Биз тушунтириш методини қўлласак, ўқувчилар фаол бўлишмайди, фақат тинглаб ўтиришади. Унинг ўрнига биз ўқувчиларнинг ўзини ҳаракат қилдиришимиз керак” деган фикрни кўп такрорлашади. Тўғри, дарс жараёнида ўқувчиларни фаоллаштириш муҳим, бироқ бу тушунтириш методини кам таъсирга эга дейиш учун асос бўла олмайди. Ўқувчиларни ташқи томондан фаолликка ундамайдиган методларда ўқув фаолиятининг энг асосий шакли ҳисобланган мнемоник (яъни ички) ҳаракатлар – ўқувчининг ўрганилаётган материални идрок этиши, тасаввур қилиши, таҳлил этиши, хулоса чиқариши кабилар мавжуд бўлишини инкор этмаслик керак.

Кўпчилик ўқитувчилар “интерфаол методлар”ни технология деб тушунишади ёки шундай аташади. Масалан, ўқитувчиларга “Машғулот жараёнида қандай технологиялардан фойдаланасиз” деган савол билан мурожаат этилса, “Дарс жараёнида кластер, Ғоялар генератори, зигзаг, ФСМУ, балиқ скелети каби технологиялардан фойдаланаман” деган жавобни беришади. Албатта, бу борада фақат амалиётчи-педагогларни айблаш ҳам ўринли эмас. Сабаби педагогик технологияга доир адабиётларда “интерфаол метод” тушунчасининг ўрнига “технология” сўзини қўйиб ишлатиш ҳолати жуда кўп учрайди. Агар интерфаол методларни “технология” сўзи билан ифода этаётган мутахассислар уларни қўллаш босқичма-босқич амалга оширилишини назарда тутиб, шундай ёндашувга асосланаётган бўлсалар бундай назарий-методологик асос дидактик нуқтаи назардан мутлақо хато.

Интерфаол методлар бошқа методлар сингари ўқув машғулотининг таркибий қисми сифатида ўқитувчи ва ўқувчи ҳамкорлигини ташкил этишга ёрдам беради. Бошқача айтганда, технологик жараённинг тўлиқ амалга оширилиши учун хизмат қилади. Интерфаол методларнинг энг асосий хусусияти ўқувчиларни фаоллаштириш ва фикрлашини ривожлантиришга



имкон беришидир. Уларни мутлақлаштириб қўйиш ҳам ўринли эмас, чунки интерфаол методлар янги билимларни беришга хизмат қилмайди. Ана шу сабабли улар бир неча асрлардан бўён қўлланиб келаётган суҳбат, ҳикоя, тушунтириш, кўрсатиш, намоёйиш этиш, дидактик ўйин каби методларни четга суриб қўя олмайди. Ўқувчиларни билимлар билан қуроллантирмасдан туриб, уларни фикрлашга ва фаолликка ундаб бўлмайди. Чунки “бўш бош фикрламайди”, фикр юритиш учун нарса-ҳодиса ҳақида етарлича билимга эга бўлиш керак!

Шу ўринда яна шуни ҳам алоҳида таъкидлаб ўтиш лозимки, сўнгги вақтларда “технология” тушунчасини методикадан устун қўйишга уринишлар юзага келмоқда. Аслида “методика” тушунчаси технологиядан юқори туради. Чунки методика – бу метатехнология. Агар мазкур тушунчани ўқув жараёнига татбиқ этадиган бўлсак, ўқув жараёни, мақсади, вазифалари, мазмуни, шакл, метод ва воситаларини белгилашга доир умумий талаблар мавжуд. Ҳар бир ўқув машғулотини амалга ошириш маълум белгиланган алгоритмик кетма-кетликка асосланади. Методика ана шу алгоритмик кетма-кетликнинг умумий ва хусусий қоидаларига асосланишни талаб этади. Ўқитувчи ўқув мақсади билан боғлиқликда машғулотни ўтказиш технологиясини эркин танлаши мумкин. Аниқроқ айтганда, ҳар бир машғулотда кутиладиган натижага мос ҳолда ўқув босқичларини алоҳида-алоҳида лойиҳалаш, ҳар бир босқичда қўлланиладиган шакл, метод ва воситаларни танлаб олиш имконияти юзага келади.

“Методика” ва “технология” тушунчаларининг баҳс доираси билан ҳам боғлиқликда айрим фарқли жиҳатларни ажратиб кўрсатиш мумкин. Жумладан, методик тизим “Қандай ўқитиш?”, “Нима учун ўқитиш?”, “Нимага ўргатиш?” каби саволларга жавоб излайди, технология эса, “Қандай тарзда самарали ўқитишга эришиш мумкин?” деган саволни марказга қўяди. Методика ўқув

жараёнинин қандай тарзда ташкил этиш лозимлигини назарда тутса, технология қай йўсинда ўқув жараёнини энг қулай, мақбул тарзда амалга оширишга диққат-эътиборни қаратади.

**Замонавий шароитда педагогик жараёнда атамаларни тўғри қўллаш мақсадида қуйида уларнинг аниқ таърифини келтириб ўтамыз:**

**Технология** (бошқа юнон тилидан. Τέχνη - санъат, маҳорат, қобилият; λόγος - "сўз", "фикр", "маъно", "тушунча") - керакли натижага эришиш учун усул ва воситалар тўплами; кенг маънода илмий билимларни амалий муаммоларни ҳал қилиш учун қўллаш. Технология иш усулларини, унинг тартибини, ҳаракатлар кетма-кетлигини ўз ичига олади.

**Педагогик технология** – бу муайян лойиҳа асосида ташкил этиладиган, аниқ мақсадга йўналтирилган ҳамда ушбу мақсаднинг натижаланишини кафолатловчи педагогик фаолият жараёнининг мазмунидир.

**Ўқитиш технологияси** – ўқув машғулотининг ҳар бир босқичини алоҳида-алоҳида лойиҳалаш, кутиладиган натижаларни олдиндан аниқлаштириш, ҳар босқичда қўлланиладиган шакл, метод ва воситаларини оқилона танлаб олиш, профессор-ўқитувчи ва ўқувчининг вазифаларини ойдинлаштириш қаратилган алгоритмик кетма-кетлик.

**Тарбия технологияси** – тарбия натижаларига асосланиб, тарбиянинг мақсад ва вазифаларини ойдинлаштириш, тарбия жараёнининг ҳар бир босқичини алоҳида-алоҳида лойиҳалаш, тарбиянинг шакл, метод ва воситаларини аниқ белгилаб олишга қаратилган тизимли жараён.

**Метод** сўзи юнонча тадқиқот, мақсадга эришиш йўли, усули деганидир. Бў сўзнинг этимологияси (келиб чиқиши) унинг илмий категория сифатидаги талқинида ҳам акс этган. **Метод** – энг умумий маънода мақсадга эришиш йўли, маълум тарзда тартибга солинган фаолият.

**Таълим методлари** дейилганда, ўрганилаётган материални эгаллашга

қаратилган турли дидактик вазифаларни ҳал этишга доир ўқитувчининг ўргатувчи иши ва ўқувчиларнинг ўқув-билиш фаолиятини ташкил этиш усуллари йиғиндиси тушунилади.

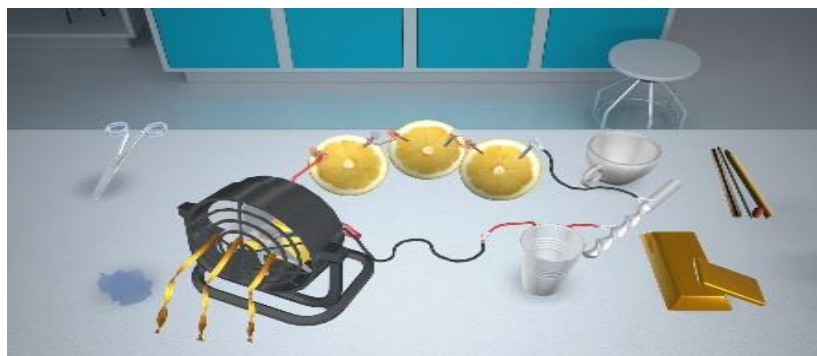
**Таълим усули** – ўқитиш методининг таркибий қисми ёки алоҳида томони. Усул ва метод бутун ва қисм сифатида бир-бирига боғланади. Усуллар ёрдамида фақат ўқув вазифасининг бир қисми ҳал қилинади.

**Интерфаол метод** – ўқув жараёнининг таркибий қисми бўлиб, бир вақтнинг ўзида ҳам профессор-ўқитувчи, ҳам ўқувчини фаоллаштиришга йўналтирилган ўқитиш усуллари мажмуи.

**График органайзерлар** – ўқув жараёнида қўйилган мақсадга эришишда ёрдам берувчи чизма, жадвал, графиклар мажмуи. Агар график органайзерларни ўқитувчи тайёр (тўлдирилган) ҳолда қўлласса восита вазифасини, ўқувчиларнинг машғулот мавзусига доир билимларини мустаҳкамлаш ва фикрлашини ривожлантириш мақсадида ишлатилса, метод вазифасини бажаради.

**Методика** – қатъий кетма-кетликка (алгоритмик ҳарактерга), илгари ўрнатилган режа (қоида), тизимга аниқ риоя қилиш бўлиб, бирор бир ишни мақсадга мувофиқ ўтказиш методлари, йўллари мажмуаси. “Методика” тушунчаси турли фанларни ўқитиш билан ҳам боғлиқликда қўлланилиб, маълум соҳани ўқитиш жараёни, мазмуни, қонуниятлари, тамойиллари, шакл, метод ва воситалари йиғиндисини ўзида ифода этади.

## ТАБИЙ ФАНЛАРНИ ЎҚИТИШДА STEAM ЁНДАШУВ



Бугунги давр дунё таълими олдига ҳам катта вазифаларни қўймоқда. Бунда қўйилган асосий талаб ёш авлодни маънавий-ахлоқий ва интеллектуал ривожлантиришни сифат жиҳатидан янги даражага кўтариш, тез ўзгараётган дунёга мослашишни ўргатишдан иборатдир. Шу билан бирга ўқув-тарбия жараёнига таълимнинг инновацион шакллари ва усуллари жорий этишга қаратилган.

Шунингдек, узлуксиз таълим тизими мазмунини сифат жиҳатидан янгилаш ва таълим самарадорлигини оширишда қуйидагиларга эътибор қаратиш зарур.

Ҳар бир ўқувчининг қизиқишлари, эҳтиёжлари, қобилиятлари, шахсий сифатлари, интеллектуал хусусиятларини аниқлаш, ўқувчиларда ўқишга соғлом, кучли ва таъсирчан мотивацияни шакллантириш;

иктидорли ва истеъдодли ўқувчиларни танлаш ва индивидуал ёндашиш, замонавий касбларни эгаллаш қобилиятини ривожлантириш;

ёшларни тарбиялаш ва уларнинг бандлигини таъминлашда мактабдан ташқари таълимнинг замонавий усуллари ва йўналишларини жорий этиш;

ўқитиш методикасини такомиллаштириш, таълим-тарбия жараёнига замонавий ахборот-коммуникация технологиялари ва инновацион лойиҳаларни жорий этиш.

Таълим сифатини янги босқичга кўтариш мақсадида 2018 йил 5 сентябрда Ўзбекистон Республикаси Президентининг «Халқ таълими бошқарув тизимини такомиллаштириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида»ги ПФ-5538-сон [Фармони қабул қилинди. Унда](#) халқ таълими тизимини ислоҳ қилишнинг асосий йўналишлари сифатида:

Халқ таълими тизимига илғор хорижий тажрибани, ўқув-тарбия жараёнига замонавий педагогик технологияларни, шу жумладан таълим беришнинг инновацион усуллари жорий этиш, ўқув ва ўқув-услубий адабиётларнинг янги авлодини яратиш, фундаментал ва амалий илмий тадқиқотларни амалга ошириш белгиланган.

Ушбу Фармон ижросини таъминлаш мақсадида қабул қилинган Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 5 сентябрдаги “Халқ таълими тизимига бошқарувнинг янги тамойилларини жорий этиш чора-тадбирлари тўғрисида” ги № ПП-3931 сон қарори билан тасдиқланган “2018-2021 йилларда Ўзбекистон Республикаси халқ таълими тизимини янада такомиллаштириш бўйича чора-тадбирлар дастури” нинг II бўлим, 11 бандида: Умумий ўрта таълимнинг янги давлат таълим стандартлари ва ўқув дастурларини такомиллаштириш ва шу билан бирга STEAM (фан, технология, муҳандислик ва математика) методларини босқичма-босқич амалиётга жорий этиш белгилаб берилган.

Мазкур вазифаларни бажариш учун аввало таълим иштирокчилари – педагоглар, методистлар, ўқувчилар, ота-оналар ва бошқалар STEAM методи ва таълим сифати йўналишида ўтказиладиган халқаро тадқиқотлар ҳақида маълумотларни билиши ҳамда уларни амалиётда қўллаш учун малакаларга эга бўлишлари зарур бўлади.

**STEAM- нима?** Бу аббревиатура қуйидагича ўқилади:

STEAM: S – science, T – technology, E – engineering, A – art, M – mathematics, яъни, S – илм-фан, T - технология, E - муҳандислик, A - санъат, M - математика, ёки табиий фанлар таълими, технология, инженерлик санъати, ижодкорлик, математика деган маънони билдиради.

Бир сўз билан айтганда STEAM замон талаблари асосида халқаро миқёсда ўқувчиларга таълим-тарбия беришда умумтаълим фанлари бўйича фанлараро боғланиш ва амалий ёндашувни кучайтиришга қаратилган умумий режа.

STEAM атамаси илк марта америкалик бактериолог олим томонидан 1990 йилларда Америка Қўшма Штатларида юқори технологияларга эга компаниялар ўзининг қўпчилик кадрларининг янги технологияларни қўллашда етарли малакаси йўқлиги муаммоси келиб чиқиши натижасида вужудга келган ва бугунги кунда ҳукумат даражасида таълим тизимида жорий этилган.

STEAM ўзига табиий фанлар, технология, инженерлик санъати, ижодкорлик, математика фанларининг амалий жиҳатларини умумлаштириб интеграциялашни назарда тутди.

### **STEAM-ТАЪЛИМИНИНГ МУҲИМЛИГИ**

STEAM- кундалик ҳаётнинг илмий-тадқиқот, техника тараққиёти концепциялари билан таълимнинг интегратив ёндашувини тақозо этади. Бундай ёндашувдан мақсад - таълим бериш орқали бутун дунё тараққиёти ва иқтисодиётининг барқарор ривожланишини таъминлашда мактаб,

жамоатчиликни жалб қилиб, илмий саводхонлик, рақобатбардошликни тарғиб қилишга қаратилган.

Хозирги кунда янгиликлар, юқори техникавий-технологик инновациялар, маълумотлар оқимининг ўсиб бориши ҳаётнинг барча жабҳаларида тўртинчи технологик инқилобни юзага келтирмоқда. Шахснинг қизиқишлари ва жамиятнинг талаблари ўзгармоқда.

STEAM ўқувчиларнинг илмий-техника йўналишларида компетенцияларини ривожлантиришга қаратилган бўлиб, уларнинг танқидий фикрлаш қобилиятларини ривожлантириб, иш ва ўқиш жараёнларида дуч келадиган муаммо ва қийинчиликларга ечим топиш кўникмаларини шакллантиради.

STEAM - бу реал ҳаёт талабларидан келиб чиққан ҳолда академик илмий-техникавий концепция доирасида интеграциялашган ҳолда ўқитишдир.

Интеграциялашган таълимни жорий этишдан кўзланган мақсад - бу таълим жамият, иш ва дунёни бир бутун ҳолда тасаввур этиш ва улар ўртасида барқарор алоқа ўрнатади.

Ўқувчиларда табиатни бутун бир борлиқ сифатида, оламнинг ягона манзарасини англаши, экологик муаммоларни тушуниши ҳамда табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш кўникмаларини, табиат ва жамият тараққиётига ўз хиссасини қўша оладиган компетент шахс этиб тарбиялайди.

STEAM таълими табиий ва иқтисодий фанлар йўналишида ўқувчиларнинг эгаллаган билим, кўникма ва малакаларини кундалик ҳаёт билан боғлиқлигини кўрсатишда дарс ва синфдан ташқари машғулотларда ўқув тадқиқотларини ўтказиш, тажрибаларни бажариш, лойиҳалаштиришга йўналтирилган ижодкорлигини тарбиялаш, янгиликлар яратишга бўлган қизиқишларини ривожлантиради.

**STEM таълими** технологияси лойиҳалаш методига таянган ҳолда унинг асосида билиш ва бадиий изланиш ётади. Бундай изланиш амалий фаолият жараёнида билимларни олиш, сўнгра улардан амалиётда қайта фойдаланиш, яъни ўйинларда конструкциялар тузиш, техник ижодиёт элементларини қўллаб, билим олишга оид тадқиқот ишларида амалга оширилади.

**STEAM таълими** ўқувчи ёшларнинг ривожланишини ташқи олам билан бевосита боғлайди. Маълумки, табиий фанлар атрофимиздаги олам билан бевосита боғлиқ технология кундалик ҳаётимизда доимий равишда қўлланилади, муҳандислик эса уйлар, йўллар, кўприклар ва машина механизмларда ўз аксини топган, бирор бир касб, кундалик машғулотлар математика фани билан узвий боғлангандир.

**STEAM таълими** асосида ёндашув ўқувчи ёшларга дунёни тизимли равишда ўрганишга, атрофда рўй бераётган жараёнларни мантиқий мушоҳада қилишга, улардаги ўзаро алоқани англаб етишга ўзи учун янги, ноодатий ва қизиқарли нарсаларни кашф қилишга имкон беради. Қандайдир янгиликни кутиш орқали ўқувчи ёшларда қизиқувчанликни ривожлантиради, ўзи учун қизиқарли масалани аниқлаб олишни, ечимини топишнинг алгоритминини ишлаб чиқишни, натижаларни танқидий баҳолашни, фикрлашнинг муҳандислик жиҳатларини шакллантиришга олиб келади.

**STEAM ёндашувининг асосий хусусияти** бунда ўқувчилар кўпчилик фанларни самарали ўрганишда ақли ҳамда қўлларидан фойдаланишади, билимларни мустақил “эгаллашади”. Ўқувчилар ўқув машғулотларида тажрибалар ўтказишади, моделларни конструкциялайди, мусиқа ва филмларни мустақил яратишади, роботларни ясашади, яъни ўз ғояларини амалга оширадилар ва маҳсулот яратишади.





### **STEAM –таълимнинг афзалликлари**

1. Таълим беришни ўқув фанлари бўйича эмас, балки “ мавзу” лар бўйича интеграциялаб олиб бориш. STEAM –таълимида фанлараро алоқа ва лойиҳалаш методи бирлаштирилган бўлиб, унинг асосида табиий фанларни технологияга, муҳандислик ижодиётга ва математикага интеграция қилиш ётади. Бунда муҳандислик билан боғлиқ касбларга бўлган тайёргарлик амалга оширилади.

2. Илмий-техник билимларни реал ҳаётда қўллаш. STEAM таълимида амалий машғулотлар ёрдамида болаларга илмий –техник билимларидан реал ҳаётда фойдаланиш намоёни қилинади. Ҳар бир дарсда ўқувчилар замонавий индустрия моделларини ишлаб чиқади, қуради, ва моделини ривожлантиради. Улар аниқ лойиҳани ўрганadi, натижада реал маҳсулотнинг прототипини яратадилар.

3. Танқидий тафаккур кўникмаларини ривожлантириш ва муаммоларни ечишда STEAM – дастури, болалар кундалик ҳаётларида дуч келадиган қийинчиликларни енгилда зарур бўладиган танқидий тафаккур ва муаммоларни ечиш кўникмаларини ривожлантиради. Масалан, болалар тез юрадиган машина моделини йиғадилар, сўнгра уни синовдан ўтказадилар.

4. Ўз кучига ишониш ҳиссининг ортиши. Болалар кўприк қуриш, машина ва самолёт моделини ишга туширишда ҳар сафар мақсадига яқинлаша

борадилар. Ҳар бир синовдан сўнг моделни такомиллаштирадилар. Охирида барча муаммоларни ўз кучлари билан енгиб мақсадига эришадилар.

5. Фаол коммуникация ва командада ишлаш. STEAM – дастури фаол коммуникация ва командада ишлаш билан фарқланади. Мулоқат даврида ўз фикрини баён қилиш ва баҳс-мунозара олиб бориш учун эркин муҳит вужудга келтирилади. Улар гапиришга ва тақдимот ўтказишга ўрганадилар. Болалар доимо ўқитувчи ва синфдошлари билан мулоқатда бўлади. Болалар жараёнда фаол қатнашсалар, машғулоти яхши эслаб қолади.

6. Техник фанларга бўлган қизиқишларини ривожлантириш. Бошланғич таълимида STEAM таълимнинг вазифаси, ўқувчиларни табиий ва техник фанларга бўлган қизиқишларини ривожлантиришдан иборат.

7. Таълим ва карера орасидаги кўприк. Турли хил баҳолашларга кўра ҳозирги кунда талабгор энг кўп бўлган 10 мутахассисдан 9 тасида айнан STEAM билимлари зарур бўлади. Бундай касбларга: муҳандис – кимёгар; нефть бўйича муҳандислар; компьютер тизимлари аналитиклари; муҳандис – механиклар; муҳандис – қурувчилар; робототехниклар; ядро медицинаси киради.

8. Лойиҳаларга креатив ва инновацион ёндашув. STEAM – таълими олти босқичдан иборат: савол (вазифа), муҳокама, дизайн, қуриш, синовдан ўтказиш ва ривожлантириш. Бу босқичлар тизимли лойиҳалаш ёндашувининг асоси ҳисобланади. Турли имкониятларнинг биргаликда мавжуд бўлиши ёки биргаликда ишлатилиши ўз навбатида креативлик ва инновациянинг асоси бўлиб ҳисобланади. Шундай қилиб, фан ва технологиянинг биргаликда ўрганилиши кўпгина янги инновацион лойиҳаларни яратишга олиб келади.

9. Лойиҳаларга креатив ва инновацион ёндашув. STEAM – таълими олти босқичдан иборат: савол (вазифа), муҳокама, дизайн, қуриш, синовдан ўтказиш ва ривожлантириш. Бу босқичлар тизимли лойиҳалаш ёндашувининг асоси

ҳисобланади. Турли имкониятларнинг биргаликда мавжуд бўлиши ёки биргаликда ишлатилиши ўз навбатида креативлик ва инновациянинг асоси бўлиб ҳисобланади. Шундай қилиб, фан ва технологиянинг биргаликда ўрганилиши кўпгина янги инновацион лойиҳаларни яратишга олиб келади.

10.STEAM мактаб дастурларига қўшимча сифатида. STEAM дастурлари 7-14 ёшдаги ўқувчиларнинг муттасил равишда ўтказиладиган машғулотларга қизиқишларини орттиради.

Масалан, кимё дарсида энг муҳим минерал ўғитлар ва биология фанидан ўсимликларнинг ривожланиши мавзулари асосида ўрганилганлари бўйича минерал ўғитлар нима учун кераклиги, ўқувчи ўзи яшаб турган жойда ўсимлик ўстирувчи махсус хўжаликларда ўғит нормалари ҳақида STEAM тўғрақларида маълумот тайёрлайди ва ўз билимларини мустаҳкамлайди.

STEAM ёндашуви ўрганиш ва таълимга бўлган муносабатни ўзгартиради.

Ҳозирги кунда ўқитувчиларнинг асосий вазифаси мамлакатда амалга оширилаётган ижтимоий-иқтисодий ислоҳотлар, ривожланган хорижий мамлакатларнинг илғор тажрибалари ҳамда илм-фан ва замонавий ахборот-коммуникация технологияларига асосланган ҳолда дарсни ташкил этиш, маънавий баркамол ва интеллектуал ривожланган шахсни тарбиялашдан иборатдир.

Бугунги давр талаби дунё таълими олдида катта вазифани қўймоқда яъни болани келажакдаги жамиятда яшашга тайёрлаши керак. Бунда биринчи навбатда тез ўзгараётган ахборот билан ишлайдиган касблар билан боғлиқ хусусиятларни болада шакллантириш лозим. Ахборотни олиш, қайта ишлаш ва амалиётда фойдаланиш STEAM – таълими дастурининг асосини ташкил этади.

STEAM–ёндашув болаларга дунёни тизимли равишда ўрганишга, атрофда рўй бераётган жараёнларни мантикий мушоҳада қилишга, улардаги ўзаро алоқани англаб етишга, ўзи учун янги, ноодатий ва қизиқарли нарсаларни

очишга имкон беради. Қандайдир янгиликни кутиш орқали болада қизиқувчанликни ривожлантиради; ўзи учун қизиқарли масалани аниқлаб олишни, унинг ечимини топишнинг алгоритмини ишлаб чиқишни, натижаларини танқидий баҳолашни, фикрлашнинг муҳандислик стилини шакллантиришга олиб келади. Жамоавий фаолият командада ишлаш кўникмаларини шакллантиради. Буларнинг барчаси бола ривожланишини юқори босқичга кўтарилишини ва келажакда тўғри касб танлашига замин яратади.

### **STEAM–таълимнинг анъанавий таълимдан фарқи нимада?**

Умумтаълим мактабларида анъанавий таълим ўқувчиларда муайян фан йўналишида ДТС асосида белгиланган билим, кўникма ва малакаларни шакллантиришга қаратилган.

STEAM–таълими ДТС асосида бериладиган билим, кўникма ва малакаларнинг илмий жиҳатдан қандай қилиб кундалик ҳаёт билан боғлиқлигини кўрсатиш орқали синфдаги дарс машғулотлари ва мактабдан ташқари таълим жараёнида ўқувчиларнинг ўқув тадқиқотларини ўтказиш, тажрибаларни бажариб кўриш, лойиҳалаштиришга йўналтирилган ижодкорлигини тарбиялаш, янгиликлар яратишга бўлган қизиқишларини ривожлантиришга қаратилган.

Табиий ва аниқ фанларидан таълим беришда аввал ҳам конструкциялаштириш, дастурлаш масалаларида ўқувчилар билан мактабда ва мактабдан ташқари таълимда самолётсозлик, ёш техник йўналишларидаги ишлар ташкил қилинган. Меҳнат таълими дарсларида турли касблар билан таништирилиб, айрим йўналишлар бўйича зарур кўникмалар шакллантирилган бўлса, ҳозирда инсонлар меҳнатини

енгиллаштиришга қаратилган турли техника асбоблари ва ускуналарнинг такомиллашиб бораётганлиги мисол қилиш мумкин.

STEAM–таълимини жорий этишдан асосий мақсад – ўқувчи ёшларнинг қизиқишларини мактаб ёшидан эрта аниқлаш ва иқтидорини, ижодкорлигини ривожлантиришга йўналтириш, янгиликларни ҳаётга татбиқ этиш орқали илмий изланувчан, яратувчан кадрларни тарбиялаш.

Шунга кўра, таълимнинг янги тизимига ўтишда педагогларни қайта тайёрлаш масаласига ҳам жиддий эътибор қаратилмоқда. Бунда келажак технологиялар тараққиётига қаратилган экан, ўқувчиларни тарбияладиган ўқитувчилар технологияларнинг келажagini тўғри белгилаб олиши, бу йўлда ҳар қандай тўсиқларни бартараф этиб, бор имкониятларни ишга солиш ва ўқувчиларнинг дунёқарашини чексиз кенгайтириб бориш мақсад қилиб олинди.

Хулоса сифатида айтиш мумкинки, биз катталар бирлашиб, тажрибаларни ўрганиб, барча имкониятларни ишга солиб, фарзандларимизнинг келажagini тўғри йўлга қўйишга қодир эканлигимизни яна бир бор амалда исботлашимиз бугунги куннинг долзаб масаласидир.

## **STEAM–ТАЪЛИМИ АСОСИДА БИЛИМЛАРНИ МУСТАҚИЛ ЭГАЛЛАШ**

**“Ақлли уй” (STEAM ёндашуви асосида)**

**Ким учун:** 5-11 синф ўқувчилари

**Гуруҳлардаги ўқувчилар сони:** 4 нафар

**Қайси фанларни бирлаштиради:** информатика, муҳандислик, математика, технология, физика, кимё.

**Мақсад:** келажак уйнинг моделини яратиш, унинг кучи тикланадиган манбалар ёрдамида амалга оширилади.

**Муддати:** 6-9 ой.

**STEAM ёндашувининг асосий хусусияти** бунда ўқувчилар информатика, муҳандислик, математика, технология, физика, кимё фанларини самарали ўрганишда ақли ҳамда қўлларидан фойдаланиб, ўқув машғулотида тажрибалар ўтказиш орқали уй моделини конструкциялайди, яъни ўз ғояларини амалга ошириб, маҳсулот яратишади.

Ўқувчиларни гуруҳларга бирлаштирилади, уларнинг ҳар бири “Ақлли уй”нинг имкониятлари тўғрисида ўз тасаввурларини уйғотади:

куёш панелларидан фойдаланган ҳолда уйнинг моделини қувват билан таъминлаш,

ҳаракат сенсорлар,

CO<sub>2</sub> датчиклари, намлик ва ҳаво ҳарорати,

эшик ва деразаларни автоматик равишда ёпиш ва очиш, автоматик ёритиш ва сигнализация каби зарур тадбирларни режалаштириб амалга оширадilar.

Технология дарсларида ҳар бир гуруҳ мустақил равишда келажак уйи учун: дизайни, қаватлар сони, терасса, ёрдамчи бинолар мавжудлиги лойиҳасини ишлаб чиқадilar.

Датчикларни тўғри сошлаш учун тажрибалар физика ва кимё дарсларида ўтказилади. Архитектура ҳисоб-китобларининг аниқлиги математикада текширилади.

“Ақлли уй”ни дастурлаш, албатта, информатика дарсларида амалга оширилади.

## STEAM ёндашуви асосида ўқувчиларнинг фанга бўлган ижодий муносабатини шакллантириш.

### Мавзу: “Кимёвий реакциялар” (7-синф дарсларида фойдаланиш учун тавсия)

Кимёвий реакциялар мавзуни ўргатишда назарий билимларнинг илмий жиҳатдан қандай қилиб кундалик ҳаёт билан боғлиқлигини кўрсатиб, ўқув тадқиқотларини ўтказиш ҳамда тажрибалар бажариб кўриш орқали лойиҳалаштиришга ва уларнинг ижодкорлигини тарбиялашга, янгиликлар яратишга бўлган қизиқишларини ривожлантиришга йўналтирилади.

Экзотермик - иссиқлик ажралиши билан борадиган реакцияларни амалий тушунтиришда оддий уй шароитидаги жиҳозлар ёрдамида амалга оширилади.



#### Тадқиқот қуйидагича олиб борилади:

Бунинг учун қуйидаги расмда келтирилган сирка кислота, хона термотетри, ошхонадаги сим чўтка, ўлчов стакани ва оғзи ёпиладиган банка керак бўлади.





### **Ишни бориши:**

Термометрни банкага солинади ва қопқоғини ёпилади. 5 дақиқадан сўнг ҳароратни ёзиб олинади.

Бир-икки дақиқага ингичка пўлат симдан ясалган ювиш воситасини сирка кислотага ботириб олинади.

Пўлат симдан ясалган ювиш воситасидан ортиқча сирка кислотани артиб ва термометрнинг учига яқин жойлаштирилади (расмдагидек) ҳамда қопқоғини маҳкам ёпилади.



Ҳар 5 дақиқада ҳароратни қайд этиб борилади.

Натижада ҳарорат кўтарилади.

**Нима учун?** Сирка кислотаси пўлат симдаги химоя қопламини эритади, бу эса уни оксидлайди. Оксидланиш пайтида иссиқлик ҳосил бўлади. Ҳосил бўлган иссиқлик термометрдаги ҳароратни кўтарилишига сабаб бўлади, тобора юқори ҳароратни кўрсатади.

### **Мавзу: “Кальций ва магнийнинг хоссалари” (9-синф)**

Кальцийнинг хоссалари, унинг биологик аҳамиятини ўрганишда фанлараро боғлиқлик асосида 8-синф биология фанидаги “Суякларни таркиби” мавзусини такрорлаш орқали амалга оширилади. Маълумки, суяклар оқсил қурилмаси (35 %) ва уларни бириктириб турадиган



кальций ва бошқа минераллардан (65 %) иборатдир. Оксилли курилма суякни чўзувчанлигига ёрдам берса, минерал тузли кальций унга суяк қаттиқлигини беради. Қачон суякда кальцийли туз камайса суяклар бўш, ғовак ва юмшоқ бўлиб қолади. Қачон оксилли қоришма камайса улар мўрт бўлиб қолади.

Суякда кальцийли туз камайса, суяклар бўш, ғовак ва юмшоқ бўлиб қолади. Мазкур ҳолатни, яъни кальцийнинг биологик аҳамиятини қуйидаги тажриба (мазкур тажриба ўқитувчи тавсияси асосида ўқувчи уйда мустақил бажариши мумкин) орқали ўрганиш мумкин.

### **Керакли жихозлар ва маҳсулотлар:**



### **Ишни бориши:**

Битта юпқа хом товук суяги (қанотдан) олиниб, (суяк банкага эркин сиғиши керак) гўштдан тозаланади (катталар ёрдамида бажариш мумкин).

Бир неча соат давомида суякни қуритиш учун қолдирилади. Сўнгра суякни банкага жойлаштирилади, унга уй рўзғорда ишлатиладиган (50-70 %) сирка кислотаси қуйилади ва банка қопқоғини ёпиб 2 соатга олиб

қўйилади. Белгиланган муддат ўтгандан кейин суякни чиқариб совук сувда ювилади.

Бу жараён бир хафта давомида 2,3 марта амалга оширилади. Ҳафта давомида мунтазам равишда суяк қандай эгилганлигини текшириб турилади.

Дастлаб суяк учи эгилувчан бўлади, аммо вақт ўтиши билан унинг эгилувчан майдони ортб боради.

Охир-оқибатда бутун суяк осонгина эгилувчан бўлади.

**Нима учун?** Юқорида таъкидланганидек, суяк унинг таркибини ташкил этадиган минерал моддалар асосан кальций туфайли қаттиқ ва мустаҳкам бўлади. Сирка кислота минерал моддаларни эритади. Бу эса уни эгилувчан ва юмшоқ ҳолатга келишига сабаб бўлади.

## **КИМЁНИ CLIL МЕТОДИКАСИ ЁНДОШУВИ АСОСИДА ЎҚИТИШ**

### **CLIL нима?**

CLIL (Content and Language Integrated Learning ёки фанни тиллар билан интеграциялашган ҳолда ўрганиш) хорижий (инглиз) тилни ўқитишнинг энг қизиқарли ва кенг тарқалган ёндашувларидан биридир.

CLIL атамаси 1994 йилда Финляндиянинг Живаскила университети Девид Марш томонидан тузилган бўлиб, тилга сингдирилиши ва мазмунга асосланган ўқитиш услубига хос услуб сифатида яратилган. Методология кўплаб мамлакатларда бизнес шароитида қўлланилган ва самарали ёндашув сифатида кенг қабул қилинган.

Аслида бу усул қадим замонлардан бери қўлланилиб келинаётган бўлсада, ҳозирги пайтда кўп ўқитувчилар ушбу усул ўзининг расмий номига эга бўлгани сабаб кенг фойдаланмоқдалар. Йил сайин CLIL тобора кўпроқ оммалашмоқда.

Дунёдаги мактаблар бу усулнинг бошқа усулларга нисбатан устунлиги ва замонавий ўқитиш шароитида бундай ёндашувни афзал кўришмоқда.

Интеграл таълимга ёндошишнинг асосий тамойиллари иккита асосий тушунчага – “тил” ва “интеграция” га асосланади. CLIL шартли равишда hard CLIL ва soft CLIL га бўлинган. Hard CLIL ҳар қандай мактаб мавзуси инглиз тилида бўлиши мумкинлигини англатади (агар таълим оловчилар учун L2 бўлса). Ушбу дарс давомида таълим оловчилар чет тили орқали кимё, адабиёт, биология, физика ёки спортни ўрганадилар. Инглиз тили ўқитувчилари soft CLIL дастуридан фойдаланадилар, уларнинг вазифаси эса аксинча: бошқа фанлардан мавзулар ва материаллардан фойдаланган ҳолда чет тилини ўрганиш.

### **CLIL тамойиллари**

CLIL биринчи навбатда кўп тилли эмас, балки умумий билимларни ўргатишдир, шунинг учун иккинчиси фақат қўшимча вазифани бажаради;

машғулотлар асосий 4 "C" га асосланган ҳолда амалга оширилади: content(таркиб), communication ( мулоқот), cognition(билим), culture (маданият).

Ушбу таркибий қисмларнинг барчаси бир-бири билан доимий боғлиқдир;

синфда хавфсиз психологик муҳитни яратишни талаб қилади;

фақат битта чет тили ва битта ўқитувчидан фойдаланишни назарда тутаяди;

материални яхшироқ тушуниш учун ўқитувчи юз ифодаларини, имо-ишораларни, расмларни, тақдимот товушини ва бошқаларни боғлай олади.

### **CLIL нинг афзалликлари:**

таълим оловчиларга чет тилидан фойдаланган ҳолда бир-бири билан янада самарали мулоқот қилиш имконини беради;

таълим оловчиларнинг маданиятлараро билимларини кенгайтиради;

жонли равишда хорижий тилда алоқа кўникмаларини ривожлантиради;

фикрлашни ривожлантиради ва ўқувчиларнинг ижодий салоҳиятини очаяди;

таълим оловчиларнинг ғайратини ва ўзига бўлган ишончини оширади;

барча тил кўникмаларини ўргатади;  
тил билими ва табиий нутқ қобилиятини ривожлантиради;  
турли тилларга қизиқиш, уларни ҳаётнинг турли соҳаларида қўллашга  
қизиқишларини ривожлантиради;

кўшимча машғулотларга қатнашни талаб қилмайди.

### **Ўқув фаолиятини ташкил этиш шакллари**

Мавзунини ўқитишда ўқув фаолиятини ташкил этишнинг қуйидаги шакллари ажратиш керак: фронтал, гуруҳли, жуфт ва индивидуал иш.

Фронтал иш шакли суҳбатларда, ўқув мунозараларида, мавзуларда дидактик карточкалар билан ишлашда (тематик сўзларни таржима қилиш), турли хил машқларни бажаришда, муайян мавзудаги турли муаммоларни ҳал қилишда, дидактик ўйинларни икки тилда она тили ва инглиз тилида олиб бориш орқали амалга оширилади.

Фанларни тил билан интеграциялашган ҳолда ўрганиш жараёнида таълим олувчиларнинг тил тайёргарлиги асосида гуруҳлар ташкил этилиши мумкин. Бундай ҳолда, топшириқлар турли даражаларда берилиши керак: инглиз тилини аъло даражада биладиган таълим олувчилар учун “А”, инглиз тилини яхши биладиган таълим олувчилар учун “Б” ва инглиз тилини яхши билмаган таълим олувчилар учун “С”. Шу билан бирга, битта гуруҳга физика, кимё, биология ва информатика бўйича турли даражадаги билимларга эга бўлган таълим олувчилар кириши мумкин, шунинг учун барча гуруҳлар учун топшириқларнинг мавзуси бир хил бўлади. Гуруҳларнинг шаклланиши таълим олувчиларнинг ушбу фан бўйича даражавий тайёргарлигига асосланиши мумкин. Бундай ҳолда, битта гуруҳга турли хил тил билимларига эга бўлган, аммо мавзу бўйича билим ва кўникмалар бир хил бўлган таълим олувчилар кириши мумкин.

Ўқув фаолиятининг жуфтликда ишлаш шакли иккита таълим олувчиларнинг жуфтликдаги ишини ўз ичига олади, шу билан бирга инглиз тилини билиш даражаси бир хил ёки ҳар хил бўлиши мумкин. Жуфтлаштирилган иш шакли лаборатория ва амалий иш, машқлар бажариш, дидактик карточкалар билан ишлаш ва ҳоказоларда амалга оширилади.

Ишнинг индивидуал шаклида ўқувчиларнинг мавзу бўйича тематик ва тил тайёргарлиги ҳисобга олинади. Шу билан бирга, вазифаларни иккита мезонга кўра фарқлаш мумкин: мавзунини билиш даражаси ва инглиз тилини билиш даражаси. Индивидуал ишлар фанларда муайян вазифаларни бажаришда амалга оширилади: муаммоларни ечиш, машқларни бажариш, тестлар билан ишлаш, турли адабиётлар ва Интернет манбалари билан ишлаш, мавзуларда мавзуга оид луғатларни тўлдириш ва ҳк.

**Масалан, 7-синфда** ўқувчиларга йил бошидан кимё фанидаги муҳим терминларни ҳар дарсда мунтазам равишда ёзиб бориш учун луғат дафтар ҳам тутиш яхши самара беради. Бунда ўқитувчи асосан кўп ишлатиладиган асбоблар, терминлар номини инглиз тилида ёздириб боради. Масалан:

Кимё – chemistry

сув -water

ўлчов колбаси - death tube

шакар - sugar

бюретка - burette

чинни ховонча - china bowl

пробирка - test tube

кимёвий хосса - chemical property

петрол - benzin

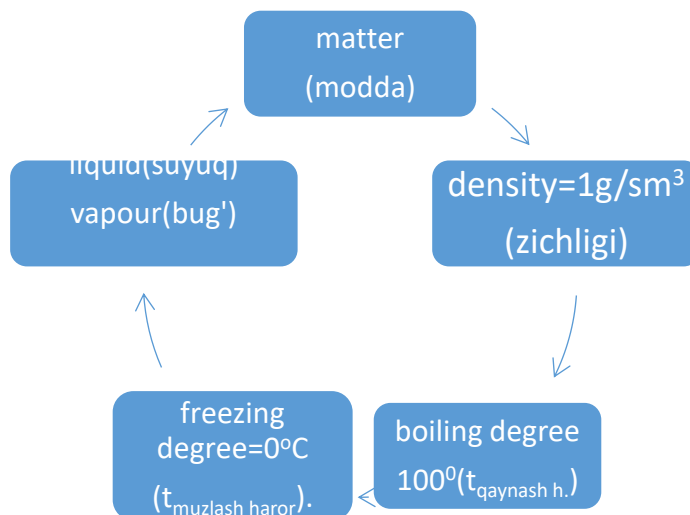
пипетка - dropper

колба - flask

масса - mass  
куруқ муз - dry ice  
оҳактош – limestone  
олтин - gold  
кислота - acid  
нефт - petroleum  
ош тузи - common salt  
ишқор – alkali каби сўзлар.

Шунингдек, таълим сифатини оширишда фанлараро интеграцияга, ўқувчи кизиқишининг ортишига хизмат қиладиган усуллардан бири карточкаларда мавзуга оид моддаларнинг **инглиз** тилида хоссалари келтирилган бўлади, ўқувчилар қайси модда ҳақида фикр юритилаётганини топишлари керак талаб этилади. Масалан,

**7-СИНФДАГИ “СУВ“ МАВЗУСИ**ни мустаҳкамлаш босқичида, ёки умумлаштирувчи дарсларда бу усулни қўллаш яхши самара беради. Ўқувчиларга бир кун олдин мавзуга оид 4-5 та сўздан иборат инглиз тилидаги кимёвий терминлар ёд олишга вазифа қилиб берилади ва **”Моддани топ”** деб номланган усул орқали мавзу мустаҳкамланиб боради:



Бу схема сув ҳақида маълумот беришти, унда модданинг фақат инглиз тилидаги хоссалари берилади бу хоссаларни умумлаштириб ўқувчи қайси модда ҳақида гап кетаётганини топиши керак бўлади. Ушбу усул ёрдамида бошқа мавзуларга ва синфларда тарқатма материаллардан ёки экранда намойиш этилиб ўқувчиларни баҳолаш ҳам мумкин.

Бундан ташқари инглиз тилини расмлардан, жадваллар орқали ҳам дарсга боғлаб ўтиш мумкин. Қуйида амалий машғулотида фойдаланиладиган “Ўрнини топ” усулидан намуна:



Ушбу усулда доскада кимёвий идишлар расми туширилган плакатга ўқувчилар шу идишнинг инглиз тилидаги мос сўзни карточкалар орасидан топиб мос идишга илиб қўяди. Ўйинни 3 гуруҳга бўлиб, ҳар бир гуруҳдан ўқувчилар навбат билан чиқиб расмга мос сўзларни илиб борадилар, қайси гуруҳ кўп ва тўғри бажарса ўша гуруҳ ғолиб бўлади, ўқитувчи назорат қилиб баҳолаб боради.

**Бундан ташқари** ўқувчиларга рақамланган асбоблар расмлари намойиш этилади, ўқувчилар эса рақам тўғрисида шу асбобнинг инглиз тилидаги таржимасини ёзадилар. Мазкур усулда ҳам ўқувчилар жамоа бўлиб ишлайдилар

ва гуруҳларига балл олиш учун биргаликда идишларнинг маъносини ёзишлари керак бўлади. Бу усулда ўқувчи аввало идишнинг ўзбекча номини, кейин эса инглиз тиладаги таржимасини машқ қилган бўлишлари керак бўлади.



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

СЛПни қўллашнинг барча қийинчиликларига қарамасдан, бу усул фан билан чет тилини интеграциялаб ўрганишга ажойиб ёндашув бўлиб, таълим жараёнининг кўплаб муаммоларини ҳал қилишга имкон беради.

Маълумки, икки тилни физика, кимё, биология ва информатика фанларида қўллаш қобилиятини ривожлантириш учун, шунингдек ўқувчиларнинг қизиқишлари ва эҳтиёжларини инобатга олган ҳолда илғор маҳаллий ва хорижий дидактик асарлар, ҳаволалар ва Интернет манбаларидан фойдаланган ҳолда турли хил топшириқларни бажариш тавсия этилади.

**9-СИНФ "УГЛЕРОД"** мавзусини ўрганаётганда ўқувчиларга қуйидаги йўналишлар бўйича компьютер тақдимотини ўтказиш таклиф қилиниши мумкин: “Углероднинг аллотропик модификацияси” (“Allotropic modifications of carbon”), “Олмоснинг хусусиятлари ва турлари” (“Properties and Types of Diamonds”), “Буюк олмослар тарихи” (“The History of great diamonds”),



“Графитнинг хусусиятлари ва ишлатилиши” (“Properties and uses of graphite”),  
“Фуллеренлар” (“Fullerenes”).

Ишни бажариш учун ўқувчилар Интернетнинг инглиз тилидаги манбаларидан фойдаланишлари мумкин ва такдимотнинг сўнгги слайдида манбаларга ҳаволалар кўрсатилади. “Металллар” мавзусини ўрганаётганда ўқувчиларга кимёга оид чет тилидаги веб-сайтлардан фойдаланиш орқали инсон ҳаётидаги металлларга оид инглиз тилидаги деворий газетасини яратиш вазифаси берилиши мумкин.

Интернетнинг чет тилидаги манбаларидан фойдаланган ҳолда ишлаш шакллари, ўқувчиларнинг ахборот-коммуникация саводхонлигини, яъни турли манбалардан маълумотларни олиш ва қайта ишлаш, шунингдек уни узатиш қобилиятини ривожлантиришга ёрдам беради.

## **ИМЕА(АРИЗ) / ИМЕТ(TRIZ) МЕТОДИКАСИ**

Ижодга мойиллик инсон ўзини намоён этишининг юқори фаоллиги,  
янгиликни яратиш қобилияти, инсон фаолиятининг ҳар қандай кўринишида ўзига хослигидир.



Болаларни ижодкорликка ўргатишда ўқитишнинг инновацион технологиялари орасида юқори ўринни эгалловчи технологиялардан бирини Г.С.Альтшуллернинг **Ихтирочилик вазифаларини ечиш назарияси (ИВЕН)** эгаллайди.

Илмий ижодкорлик технологиясини яратиш устида 1946 йилдан эътиборан иш бошланган. Бу янги технология TRIZ (Теория решения изобретательских задач) деб номланган. TRIZ ҳақидаги биринчи маълумот матбуотда 1956 йилда пайдо бўла бошлаган. Г. Альтшуллер (1926 й. Тошкент ш.

туғилган) 1958 йили TRIZни ўргатиш бўйича биринчи ўқув семинарини ўтказган. Бу метод ижодга мойиллик инсон ўзини намоён этишининг юқори фаоллиги, янгиликни яратиш қобилияти, инсон фаолиятининг ҳар қандай кўринишида ўзига хос аҳамиятга эга.

IVENнинг асосий ғоялари тадқиқотчилик бўлиб, назария муаммоларнинг ижодий ечимини топиш, билим ижодий иш жараёнида бир восита сифатида кашфиёт сирлари ифодаланади.

IVEN назариясида асосий ўринни ижодий тасаввурларни ривожлантириш (ИТР) масаласи эгаллайди. IVENнинг асосида ривожлантирувчи таълим технологияси ҳисобланган муаммоли изланиш методлар туради. Ихтирочилик вазифаларини ечиш назариясининг ўзига хос тамойилларига қуйидагилар киради:

ўқитишга фаолиятли ёндашув;

назарий хулосаларни шакллантиришга йўналганлик;

ўқитувчи ва ўқувчи ўртасидаги икки томонлама мулоқот;

таълим жараёнида муаммоли масалаларни, муаммоли вазиятларни қўллаш.

IVEN – ишлаб чиқаришни, янги техник фикрларни аниқ фанга айлантиради, ихтироли масалаларни ечишга ёрдам беради.

IVEN – таълимда эскиликлардан воз кечишдир. IVEN элементлари фақат техник соҳаларда эмас, балки таълим-тарбия, шунингдек, бошқа соҳаларда ҳам ишлатилиши мумкин. Ҳаёт ва табиатдаги ҳар бир предмет, ҳар бир модда, ҳодиса, воқеа, объектда иккиламчилик сири, қарама-қаршилик мавжудлиги ўқувчиларни ҳар бир нарсанинг нимасидир яхши-ю, нимасидир ёмон, бир томондан фойдали, иккинчи томондан зарарли, бир жиҳатдан ҳалал берса, иккинчи жиҳатдан зарур эканлигига қизиқиш уйғотади ва уни топишга ундайди. Бу билан ўзлаштирилиши қийин бошлаган айрим материалларни IVEN

элементлари орқали осонлик билан ўзлаштира олиш имкониятига эга бўладилар.

ТРИЗ-технологиясидан фойдаланишнинг мақсади муаммоли вазият юзага келганда ишончни йўқотмасдан, турли соҳалардаги мураккаб муаммоларни ҳал қилишга тайёр бўлган ижодий шахсни шакллантириш экан, бу кўпроқ, ижтимоий-гуманитар, филология ва маънавий, аниқ ва табиий фанларда кенг қўллаш тавсия этилади.

IVEN нинг асосий ғоялари қуйидагилар:

- назария-муаммоларни ижодий ечимини топишда катализатор;
- билим ижодий иш жараёнида бир воситадир, яъни ҳамма кашфиёт қилиши мумкин;
- ижодкорликни бошқа турдаги фаолиятлар сингари, ўрганиш мумкин.

IVEN назариясида асосий ўринни **ижодий тасаввурларни ривожлантириш (ИТР)** масаласи эгаллайди. IVEN нинг асосида ривожлантирувчи таълим технологияси ҳисобланган муаммоли изланиш методлар туради.

Ихтирочилик вазифаларини ечиш назариясининг ўзига хос тамойилларига қуйидагилар киради:

- ғояни ўзи ривожлантирувчи ўқитиш ва ривожлантирувчи таълим ҳисобланади;
- ўқитишга фаолиятли ёндашув;
- назарий хулосаларни шакллантиришга йўналганлик;
- ўқитувчи ва ўқувчи ўртасидаги икки томонлама мулоқот;
- таълим жараёнида муаммоли масалаларни, муаммоли вазиятларни қўллаш.

Анъанавий таълим ва IVEN ўртасида ўзига хос фарқлар мавжуд бўлиб, улар қуйидаги жадвалда ўз аксини топган:

<b>Анъанавий таълим</b>	<b>IVEN таълими</b>
-------------------------	---------------------

Асосий эътибор назарий фикрлашни ривожлантиришга қаратилган	Асосий эътибор ижодкорликка, ностандарт фикрлашга қаратилаган
Ижодий маҳсулот олиш методикалари мавжуд эмас	Ижодий маҳсулот олиш методикаси ишлаб чиқилган
Муаммоларни ечиш алгоритми ишланмаган (ўқитувчининг бошқаришдаги хатолари ва синаб кўриш методидан фойдаланади	Масалаларни ечиш алгоритми мавжуд. Ўқувчилар мустақил равишда муаммоли топшириқни еча олади
Таклиф тилган ечимни баҳолаш мезонлари йўқ, ўқитувчи тўғри жавобни “ташувчи”, етказувчи ҳисобланади	Натижани ва ечим йўлини баҳолашни объектив мезонлари мавжуд
Назарий ва технологик жиҳатдан ишлаб чиқилган, ўқув дастурларига ва методик таъминотга эга	Ижодий маҳсулот олишнинг якка тартибдаги методикалари ишланган, муаллифлик дастурлари, ижодий топшириқларни бажариш алгоритми ишлаб чиқилган

IVEN – таълимда эскиликлардан воз кечишдир. IVEN элементлари фақат техник соҳаларда эмас, балки таълим-тарбия, шунингдек, бошқа соҳаларда ҳам ишлатилиши мумкин. Ҳаёт ва табиатдаги ҳар бир предмет, ҳар бир модда, ҳодиса, воқеа, объектда иккиламчилик сири, қарама-қаршилик мавжудлиги ўқувчиларни ҳар бир нарсанинг нимасидир яхши-ю, нимасидир ёмон, бир томондан фойдали, иккинчи томондан зарарли, бир жиҳатдан ҳалал берса, иккинчи жиҳатдан зарур эканлигига қизиқиш уйғотади ва уни топишга ундайди. Бу билан ўзлаштирилиши қийин бошлаган айрим материалларни IVEN

элементлари орқали осонлик билан ўзлаштира олиш имкониятига эга бўладилар.

Таълим амалиётида TRIZ методикаси қўлланилиб, изланиш ва тадқиқотли таълим методлари асосида инсоннинг тафаккур юритиш хусусиятларига таянади. TRIZ ёндашув алгоритм ва моделларни тадқиқотчилик таълимига татбиқ этишга, муаммога йўналтирилган лойиҳаларни амалга оширишга қаратилади.

Бунда билим олиш инсонга фикр юритиш, эслаб қолиш ва улардан амалий фойдаланишни енгиллаштиришга қаратилади.

TRIZга асосланган педагогик технологияларнинг мақсади ижодий методларни ўргатишдир.

Қўллашдан мақсад:

- ғояларни қидириш,
- кўплаб ижодий муаммоларни аниқлаш ва ҳал қилиш;
- истиқболли ечимларни танлаш,
- ижодий тафаккурни ривожлантириш,
- ижодий шахсни шакллантириш.

TRIZ методикаси ушбу мақсадларга жавоб топишга ёрдам беради.

TRIZдан фойдаланадиган дарсларда билим ва кўникмаларни шакллантириш амалий ҳаракатларда кўринади.

Ижодкорлик ўзини намоён қилиш, яратиш, янгисини олишга интилиш имкониятини беради, билимга бўлган эҳтиёжни ривожлантиради.

Бу истиқболли технологик, замонавий стандартларга мос келувчи йўналишларни тадқиқ қилиш ва жорий этиш, ўқувчи шахсида тизимли фикрлаш, мулоқотчанлик, ўз-ўзини ташкил этиш, ўқувчиларнинг ижодкорлик қобилиятини, лойиҳалаш-технологик ва



тадқиқотчилик маданиятини шакллантиришга имкон беради. Тадқиқотлар – у ёки бу воқеа-ҳодисалар ва жараёнларни тасвирлаш ва тушунтириб бериш, уларни ишлаш механизми ва қонуниятларини очишдан иборат.

TRIZ методикаси (ихтирочилик муаммоларини ҳал қилиш назарияси) болалар билан турли хил фаолият турларини ўз ичига олади: фронтал, индивидуал, гуруҳлар ўқитувчининг раҳбарлиги остида барча ўқувчиларининг биргаликдаги ҳаракатларини ўз ичига олади.

Креатив фикрлаш – бу инновацион (янги, новатор, оригинал, ностандарт, ноодатий ва ҳоказо...) ва самарали (амалий, натижавий, тежамли, оптимал ва ҳоказо) ечимларни топиш, янги билимларни эгаллаш, тасаввурни таъсирчан ифодалашга қаратилган ғояларни ишлаб чиқиш, баҳолаш ва такомиллаштириш жараёнида самарали иштирок этиш қобилиятидир.

Креатив фикрлаш бизга муаммоларни ҳал қилишда ноодатий ечим топишга ёрдам беради. Бироқ биз уни танқидий фикрлаш билан адаштириб юбормаслигимиз, аксинча, бизга имконсиз муаммоларни ҳал қилишда бир-бирини тўлдириб туради деб қарашимиз керак.

TRIZ технологиясининг мақсадларини амалга оширишнинг асосий оғзаки методлари: “Визуал ўқитиш” “Сухбат”, “Синов ва хато”, “Brainstorming” (ақлий ҳужум), “**Блиц-сўров**” методлари бўлиб, бунда ўқитувчи пухта ўйланган саволлар тизимини белгилаб, ўқувчиларни янги материални тушуниб олишга йўналтиради. Эвристик сухбат давомида ўқитувчи ўқувчиларнинг билимлари ва амалий тажрибаларига таяниб, уларни янги билимларни тушунишга ва ўзлаштиришга, қоидалар ва хулосаларни шакллантиришга олиб келади.

“Визуал ўқитиш” методи. Бу методда визуал ўқитиш яъни ўқувчилар кўргазмали кўлланмаларни (жадваллар, расмлар, бадий буюмларнинг репродукциялари, доска эскизлари ва бошқалар) намойиш этишлари керак.

Намойиш этишда ўрганилаётган мавзу ва ихтирочилик вазифаларининг мазмуни билан боғлиқ бўлган асбоблар, экспериментлар, техник қурилмалар, фильмлар, такдимотлар ва бошқаларни намойиш қилишни ўз ичига олади. Ихтирочилик вазифаларини шакллантириш учун ўқитувчилар техник воситани, кўргазмаларни куруллар, видео, биологик объектни ва бошқаларни намойиш этганда ўқувчиларнинг ўзлари керакли маълумотларни топишади.

**“Хатога йўл қўйинг” методи.** Бунда дарс жараёнида ўқитувчи қасддан хато қилади. Аввал ўқувчилар бу ҳақда олдиндан огоҳлантирилган бўлади. Баъзан Сиз, ҳатто хавфли нарсани таклиф қилишингиз мумкин. Бундан кўзланган мақсад, болаларни огоҳлантиришга ўргатиш. Хатолар ушбу хийла-найрангнинг мақсади эмас, масалан, хатони тушуниш ёки механик равишда тўғри жавобни эслаб қолиш ва ноқулай вазиятларда чиқиб кетишга асосланган. TRIZга асосланган педагогик технологияларнинг мақсадли йўналишлари бу-шахснинг ижодкорлик пойдеворини шакллантиришдир.

**“Блиц-сўров” методи** сўровда иштирок этувчилар ўртасида психологик коммуникатив алоқани ўрнатади. Саволлар сўровчи томонидан олдиндан тузилади. Саволлар қисқа аниқ жавобни талаб этади. Бу методда ўқувчиларга ўрганилган бутун мавзу ва унинг маълум қисмининг асосий тушунчалари ва таянч иборалари бўйича тузилган саволларга жавоб (оғзаки, ёзма, жадвал, диаграмма) кўринишида таклиф этилади.

Масалан:

1. Энг енгил металлмас. *Водород*
2. Газ ҳолатдаги қайси металлмас энг оғир? *Хлор*
3. Қайси металлмас даврий жадвалда “доимий руйхатда” эмас? *Водород*
4. Қайси металлмаснинг номи “ҳаётсиз” деган маънони билдиради? *Азот*
5. Наполеон қайси модда бирикмаси билан заҳарланган? *Мишьяк*
6. Қайси металлмас сунъий йўл билан олинган? *Астат*

7. Олмос қайси металлмас атомларидан ташкил топган? *Углерод*
8. Қайси элемент етишмовчилигидан бўқоқ касаллиги келиб чиқади? *Йод*
9. Қайси элемент етишмовчилиги кариесга олиб келади? *Фтор*
10. Биринчи жаҳон урушида кимёвий қурол сифатида ишлатилган сарғиш-яшил газ? *Хлор*
11. Ягона суюқ металлмас? *Бром*
12. Бадбуй элемент? *Бром*
13. Нурли металлмас. *Фосфор*
14. Алхимиклар“фалсафа тоши” нинг асосий таркибида қайси элемент бўлади деб тахмин қилишган? *Олтингурут*

## **ЛОЙИҲАЛАШТИРИШ ВА МОДЕЛЛАШТИРИШ ТАЪЛИМ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ АСОСИДА ЎҚИТИШ МЕТОДИКАСИ**

Лойиҳалаш технологияси ҳозирги кунда АҚШ, Буюк Британия, Бельгия, Исроил, Финландия, Германия, Россия, Италия, Бразилия ва Нидерландия каби ривожланган мамлакатларнинг таълим муассасаларида муваффақиятли қўлланиб келинмоқда. Ж.Дью ўқитишни ўқувчиларнинг қизиқиши ва эҳтиёжини ҳисобга олган ҳолда ўқувчиларнинг муайян мақсадга йўналтирилган фаолиятини фаоллаштириш орқали ташкил этишни таклиф этган. Бунинг учун ўқувчиларга ўзлаштирган билим, кўникма ва малакаларини амалиётга қўллаш, улардан келгуси ҳаётда фойдаланиш йўлларини кўрсатиш, яъни назарий билимларни амалиёт билан боғлиқ ҳолда ўқитиш лозимлигини уқтирган. Бу жараёнда ўқувчилар таниш вазиятдаги аҳамиятга молик муаммоларни аввал ўзлаштирган билим, кўникмаларини амалиётга қўллаб ҳал этиш орқали янги билим, кўникма ва малакаларни ўзлаштирадилар. Ўқувчилар муаммоларни муваффақиятли ҳал этишлари учун ўқитувчи уларга тегишли кўрсатмалар бериши, фойдаланиладиган манбаларни тавсия этиши, ўқитишдан кўзланган



натижага эришиш йўллари кўрсатиши, бунинг учун муаммони ҳал этишда ўқувчиларнинг фаолиятини лойиҳалаши лозим.

Лойиҳалаш технологиясининг асосий ғояси амалий ёки назарий аҳамиятга молик бўлган муаммони ҳал этиш жараёнида кўзланган натижага эришишдир. Агар назарий муаммони лойиҳалаш лозим бўлса, унинг аниқ ечими, агар амалий муаммо бўлса, амалиётга қўллаш масаласи бўйича аниқ тавсиялар ишлаб чиқиш лозим. Ўқувчилар ушбу натижага эришиш учун мустақил фикр юритиш кўникмаларини эгаллаган бўлишлари, муаммони англаш ва уни ҳал этиш йўллари излашлари бу борада аввал ўзлаштирган билимларидан фойдаланишлари, фаннинг турли соҳаларида изланишлар олиб боришлари, олинажак натижаларни башорат қилиш, турли ечимдаги вариантлар ишлаб чиқиш, сабаб-оқибат боғланишларини тасаввур қилишлари зарур. Лойиҳалаш технологиясининг асосий моҳияти маълум бир муаммоли вазиятни вужудга келтириш орқали ўқувчиларнинг қизиқишларини орттириш, лойиҳалаш фаолиятини шакллантириш, уларнинг тегишли билимларни эгаллашлари, фанлараро боғланишларни амалга ошириш саналади.

Лойиҳалаш технологиясининг асосий ғояси: **“Ўрганилаётган билим, кўникмалар менга нима учун зарурлиги ва ундан қаерда ва қай тарзда фойдаланишни биламан”**. Бу ғоя ўқувчиларнинг фан асосларини онгли ўзлаштиришлари, ҳаётга мослашишлари ва мўлжални тўғри олишларига ёрдам беради. Биологияни ўқитишда ўқитувчи лойиҳалаш технологиясидан ўқувчиларнинг қизиқиши ва қобилиятларини ҳисобга олган ҳолда нафақат дарсда ўқув муаммоларини ҳал этишда, балки дарсдан ва синфдан ташқари ишларда ҳам ижодий муаммоларни ҳал этишда фойдаланиши зарур.

Лойиҳалаш технологиясидан фойдаланиш ўқувчиларга индивидуал ва дифференциал ёндашиш имконини беради. Ҳар бир лойиҳа ўзига хос

хусусиятга эга бўлади, шу сабабли улар маълум белгиларига кўра қуйидагича таснифланади:

Лойиҳада кўзда тутилган фаолиятнинг устунлигига кўра: тадқиқот характеридаги лойиҳалар; ижодий характеридаги лойиҳалар; ролли лойиҳалар; амалий характеридаги лойиҳалар; изланиш ва мўлжал олишга мўлжалланган лойиҳалар.

Лойиҳаларнинг предмети ва мазмунига кўра: бир фан соҳасини қамраб олган лойиҳалар; фанлараро изланишни талаб этадиган лойиҳалар.

Лойиҳалар характеридаги кўра: аниқ натижа олишга мўлжалланган лойиҳалар; кўп йўналишли натижа олишга мўлжалланган лойиҳалар.

Лойиҳада иштирок этадиган қатнашчилар сонига кўра: яқка тартибдаги лойиҳалар; икки ўқувчига мўлжалланган лойиҳалар; ўқувчиларнинг кичик гуруҳларда ишлашига мўлжалланган лойиҳалар.

Лойиҳа кўламига кўра: бир синф ўқувчиларига мўлжалланган лойиҳалар; мактаб ўқувчиларига мўлжалланган лойиҳалар; шаҳар миқёсида ҳал этилиши мўлжалланган лойиҳалар; мамлакат миқёсида ҳал этилиши мўлжалланган лойиҳалар; дунё миқёсида ҳал этилиши мўлжалланган лойиҳалар.

Лойиҳа муддатига кўра: қисқа муддатли; узок муддатлиларга ажратилади.

Тадқиқот характеридаги лойиҳалар. Ушбу лойиҳаларнинг тузилиши жуда яхши ишланган, жумладан, лойиҳада иштирок этадиган қатнашчилар учун тадқиқот предмети, долзарблиги, ижтимоий аҳамияти, фойдаланиладиган методлар, тадқиқотлар ва тажрибалар ўтказиш, натижаларни расмийлаштириш методлари аниқ бўлиши керак. Мазкур лойиҳа мантиқан тўлиғича илмий-тадқиқот муаммоларига яқинлашган ва унинг ечимига мос ва бўйсинган бўлиши керак. Лойиҳанинг ушбу тури тадқиқот мавзусининг долзарблиги, тадқиқот муаммосининг предмети ва объекти, вазифаларнинг изчил ва босқичма-босқич

аниқланиши, муаммоларни ҳал этиш бўйича фаразларни илгари суриш, уни ҳал этишнинг тадқиқот ўтказиш ва тажрибалар қилиш йўллари ишлаб чиқиш, олинган натижа ва хулосаларни муҳокама қилиш, расмийлаштириш, тадқиқотни давом эттириш учун янги муаммолар белгиланиши лозим. Кимё ўқитувчиси бу тоифадаги лойиҳалардан дарсда ва синфдан ташқари машғулотларнинг айрим ўқувчилар билан олиб бориладиган машғулотларда фойдаланиши мумкин.

**“Лойиҳа” методи** - бу таълим олувчиларнинг индивидуал ёки гуруҳларда белгиланган вақт давомида, белгиланган мавзу бўйича ахборот йиғиш, тадқиқот ўтказиш ва амалга ошириш ишларини олиб боришидир. Бу методда таълим олувчилар режалаштириш, қарор қабул қилиш, амалга ошириш, текшириш ва хулоса чиқариш ва натижаларни баҳолаш жараёнларида иштирок этадилар. Лойиҳа ишлаб чиқиш якка тартибда ёки гуруҳий бўлиши мумкин, лекин ҳар бир лойиҳа ўқув гуруҳининг биргаликдаги фаолиятининг мувофиқлаштирилган натижасидир. Бу жараёнда таълим олувчининг вазифаси белгиланган вақт ичида янги маҳсулотни ишлаб чиқиш ёки бошқа бир топшириқнинг ечимини топишдан иборат. Таълим олувчилар нуқтаи-назаридан топшириқ мураккаб бўлиши ва у таълим олувчилардан мавжуд билимларини бошқа вазиятларда қўллай олишни талаб қиладиган топшириқ бўлиши керак.

Лойиҳа ўрганишга хизмат қилиши, назарий билимларни амалиётга тадбиқ этиши, таълим олувчилар томонидан мустақил режалаштириш, ташкиллаштириш ва амалга ошириш имкониятини ярата оладиган бўлиши керак.

### **“Лойиҳа” методи босқичлари**

1. Ўқитувчи лойиҳа иши бўйича топшириқларни ишлаб чиқади. Таълим олувчилар мустақил равишда дарслик, схемалар, тарқатма материаллар асосида топшириққа оид маълумотлар йиғадилар.

2. Таълим олувчилар мустақил равишда иш режасини ишлаб чиқадилар. Иш режасида таълим олувчилар иш босқичларини, уларга ажратилган вақт ва технологик кетма-кетлигини, материал, асбоб-ускуналарни режалаштиришлари лозим.

3. Кичик гуруҳлар иш режаларини тақдимот қиладилар. Таълим олувчилар иш режасига асосан топшириқни бажариш бўйича қарор қабул қиладилар. Таълим олувчилар ўқитувчи билан биргаликда қабул қилинган қарорлар бўйича эришиладиган натижаларни муҳокама қилишади. Бунда ҳар хил қарорлар таққосланиб, энг мақбул вариант танлаб олинади. ўқитувчи таълим олувчилар билан биргаликда “Баҳолаш варақаси”ни ишлаб чиқади.

4. Таълим олувчилар топшириқни иш режаси асосида мустақил равишда амалга оширадилар. Улар индивидуал ёки кичик гуруҳларда ишлашлари мумкин.

5. Таълим олувчилар иш натижаларини ўзларини текширадилар. Бундан ташқари кичик гуруҳлар бир-бирларининг иш натижаларини текширишга ҳам жалб этиладилар.

6. Текширув натижаларини “Баҳолаш варақаси” да қайд этилади. Таълим олувчи ёки кичик гуруҳлар ҳисобот берадилар. Иш якуни қуйидаги шаклларнинг бирида ҳисобот қилинади: оғзаки ҳисобот; материалларни намоёиш қилиш орқали ҳисобот; лойиҳа кўринишидаги ёзма ҳисобот.

7. Ўқитувчи таълим олувчилар иш жараёнини ва натижаларни биргаликда якуний суҳбат давомида таҳлил қилишади. Ўқув амалиёти машғулотларида эришилган кўрсаткичларни меъёрий кўрсаткичлар билан таққослайди. Агарда меъёрий кўрсаткичларга эриша олинмаган бўлса, унинг сабаблари аниқланади.

Ўқитувчи лойиҳалаш технологияси қўллаши учун топшириқларни ишлаб чиқиши, лойиҳа ишини дарс режасига киритиши, топшириқни таълим

олувчиларнинг имкониятларига мослаштириб, уларни лойиҳа иши билан таништириши, лойиҳалаш жараёнини кузатиб туриши ва топшириқни мустақил бажара олишларини таъминланиши лозим.

Кимё фанидан ўқувчиларни ижодкорлик қобилиятларини ривожлантиришда синфдан ва дарсдан ташқари ишларнинг аҳмаияти катта. Бунда ўқувчиларнинг тадқиқотчилик қобилиятларига имкон кенгрок бўлади. Дарсда олган билимларини кўникма ва малакаларга ўтишида энг яхши восита ҳисобланади.

11-синфларнинг изланувчан ўқувчилари учун замонавий ва қизиқарли бўлган мавзуларни тавсия этиш лозим. Такдим этилган ҳар қандай лойиҳа, биринчи қарашда кийин ва зерикарли кўринади. Ўқувчи дарсда тўпланган тажрибага, билимга ва қуникмаларга боғлиқ ҳолда лойиҳа ишини албатта уддалайди.

Индивидуал тадқиқот лойиҳасини танлашда ва лойиҳани бажаришида ўқувчилар раҳбарлик қилиши керак. Агар лойиҳа ишини бажаришда ўқувчи бирор саволга ечим топа олмай қолса, унда унинг қизиқиши сўниши мумкин. Шунда раҳбарлиги унга фаолиятини давом эттиришда туртки бўлади.

Лойиҳа иши ўқувчини нафақат олган билимларини намоён қилишида, балки келажакда фанга янги нуқтаи назар билан қараш ва янги истиқболларни очишига имкон беради.

### **КИМЁ ФАНИДАН ЎҚУВЧИЛАР УЧУН ИЛМИЙ ЛОЙИҲАЛАРГА ҚИЗИҚАРЛИ МАВЗУЛАР:**

Ҳаётимизда азот

Адсорбция универсал ва кенг тарқалган ҳодиса

Алхимия сеҳргарликми ёки фанми?

Оксиллар таҳлили

Сақич таркиби ва уларнинг инсон организмига таъсири

Шаҳарнинг турли қисмларида сув ва ҳаво намуналарини таҳлил қилиш  
Антибиотиклар қучли қуроллардир

Соғлом сочлар жилоси (қимёгар нуктаи назаридан)

Қасалликларга - йўқ деймиз. Витаминлар ва уларнинг инсон ҳаётидаги ўрни.  
Микроэлементларнинг ўсимлик организмига таъсири. Биз қандай сув ичамиз.  
Биз нафас оладиган ҳаво. Лаб бўёқлари зарарлими?

Бир қимёгар нуктаи назаридан таом ҳақида

Ишлатилган автомобил шиналаридан қаерда фойдаланиш мумкин?

Қимёвий номлар географияси гигиеник ва косметика маҳсулотлари. Ўсимлик  
тўқималарида диффузия (гулларни бўяш)

Уйда дори қутиси

Агар қасал бўлиб қолсам ...

Қундалиқ ҳаётимизда темир

Елим тайёрлаш сирларини ўрганиш

Ҳётимизда йод

Фотография санъати ва қимё

Маиший чиқиндиларни ишлатиш

Минерал ўғитлардан фойдаланиш

Оксиллар концентрациясини аниқлаш учун қалориметрик усуллар.

Қальций ҳаёт, соғлиқ ва гузаллиқ манбаи.

Қислота ёғинлари: уларнинг табиати ва таъсири.

Атрофимиздаги қристаллар.

Қимё соҳасидаги Нобель муқофоти совриндорлари.

**Қуйида сизга лойиҳа ишидан намуна қелтирилади.**

“Шоқолад сифатини ўрганиш” лойиҳаси

Органик моддалар синфларини ўрганиш жараёнида уларнинг узаро  
боғлиқлиги, иносн ҳаёти ва саноатдаги аҳамиятини тушуниш учун лойиҳа.

Ушбу кимёвий тадқиқот лойиҳаси “Шоколад сифати бўйича тадқиқотлар” турли ишлаб чиқарувчиларнинг шоколад намуналарини киёсий экспериментал таҳлил қилишни назарда тутди. Бунда шоколад тарихини ўрганиб, фойдали ва зарарли хусусиятларини, кимёвий кўрсаткичлари аниқланади.

Кимёда шоколад сифати бўйича тадқиқот лойиҳаси устида иш олиб боришда, шоколад билан тажрибалар ўтказиш, унинг таркибий қисмларини ва хусусиятларини ўрганиш ва ўқувчилар орасида шоколад брендларининг машҳурлигини ўрганиш бўйича ижтимоий тадқиқотлар ўтказилди.

Мундарижа:

Кириш

1- боб. Адабиётлар таҳлили

1.1. Шоколад тарихи

1.2. Шоколаднинг таркиби ва турлари

1.3. Шоколад ишлаб чиқариш технологияси

1.4. Шоколаднинг фойдали ва салбий хусусиятлари

2- боб. Экспериментал қисм.

2.1. Шоколад таркибини ўрганиш.

2.2. Ижтимоий тадқиқотлар

3- боб. Хулоса

3.1. Натижалар

3.2. Хулоса

Кириш

Шоколад нафакат болаларга, балки катталарга ҳам ёқади. Нима учун шоколадни жуда яхши кўрамыз? Шоколад зарарми ёки фойдалими?

Бугунги кунда кўпинча ишлаб чиқарувчиларга ишонган ҳолда, тайёр маҳсулотлардан фойдаланишни афзал кўрамыз. Кўриниб турибдики, шоколаднинг тайёрланишида кўплаб сирлар бор.

Бу сирларга асосланиб, шоколадни ўрганишнинг муҳимлиги ва аҳамиятлилиги аниқ кўриниб туради.

Тадқиқот объекти: тайёр шоколад

Тадқиқот мавзуси: шоколаднинг баъзи хусусиятларини ўрганиш.

Лойиҳанинг мақсади: турли ишлаб чиқарувчилар томонидан шоколад намуналарини киёсий таҳлил қилиш

Ишни бажариш учун куйидаги вазифалари бажарилади:

1. Шоколаднинг асосий таркибий қисмларини ўрганиш
2. Шоколад тарихи ва унинг замонавий ишлаб чиқаришини ўрганиш
3. Шоколаднинг фойдали ва салбий хусусиятларини ўрганиш
4. Баъзи кимёвий курсаткичларни аниқлаш
5. Ижтимоий тадқиқотлар асосида ўқувчилар ўртасида турли шоколад брендларининг машҳурлигини аниқлаш.

Тадқиқот гипотезаси: агар шоколад оз миқдорда истеъмол қилинадиган бўлса, у организмга ижобий таъсир кўрсатади.

Тадқиқот усуллари: тажриба, таҳлил ва ижтимоий тадқиқотлар.

Тадқиқот ўтказиладиган жой: мактаб кимёвий лаборатория хонаси.

## 1. боб. Адабиётлар таҳлили

### 1.1. Шоколаднинг пайдо бўлиши тарихи

Қадимги Мисрда ширинликлар келиб чиқиш тарихи 4 минг йил илгари бошланган, турли хил Миср ширинликлари ҳақида қадимги қўлёзмаларда ҳам ёзилган. Милоддан аввалги 1566 йилда бозорларда шакар сотилган мевалар сотилган.

Қадимги Майя ва Ацтек қабилалари какаоинг ажойиб хусусиятларини кашф қилганлари сабабли биз шоколад ҳақида билиб олдик.

Шоколаднинг келиб чиқиш тарихи Амазон ёки Ориноко водийсида бошланади.



Майя кабилалари милoddан аввалги 600 йилда Жанубий Америкага кўчиб ўтишган. Замонавий Юкатан ҳудудида биринчи какао плантацияларини ташкил этилган. Бир неча асрлар илгари майя кабилалари ҳисоб-китоб учун ёввойи ўсадиган какаодан пул эквиваленти сифатида фойдаланишган.

Замонавий "шоколад" сўзи "чокоатль" (какао) ва "азот" "чоколатль" сўзидан келиб чиққан бўлиб, "чосолатл" сўзи Мексика ҳиндулари тилида сақланмокда ва "сув билан кўпик" деган маънони англатади.

Кўп асрлар давомида шоколад фақат суюқ шаклда мавжуд эди. Ушбу ичимлик сеҳрли маросимларда ва никоҳ маросимларида қўлланилади. Қадимги Мексика қабилаларининг баъзилари озик-овқат маъбудаси, Тонасатекутли ва сув маъбудаси Калчиутлук, шоколад ва какао қурбонларини боқиш билан бирга ҳар йили художуйларга қурбонлик килишни таклиф қилишган.

Ўсимликлар таснифи билан шугулланувчи швед табиатшуноси Карл Линней "какаони" деб номлади, бу эса юнон тилидан "худолар таоми" деб таржима килинади.

Европага какаони биринчи бўлиб Колумб олиб келган эди. У янги дунёга тўртинчи марта сафарга чиққанида, қирол Фердинандга какаони совға сифатида келтирган. Лекин ҳеч ким унга катта аҳамият бермаган.

Кортес оригинал шоколадни татиб кўрган биринчи европалиқдир. 1528-йилда Кортес какао дуккакларини қирол Чарльзга тақдим этган. Испан монахлари ҳиндулар рецепти асосида шоколадни ишлаб чиқаришни бошлаб ва бу рецептни 100 йил сир сақланган. Испания кўпгина колонияларда какао етиштириш орқали шоколад сотишдан катта фойда олган.

1606 йилда италян саёҳатчиси Антонио Карлетти какао дуккагини Италияга олиб келди. Маълумки, испан қироличаси Мария Тереза қизининг турмуш ўртоғи Луи XIVга шоколад сойға қилади. Кейинчалик эса бутун

Европада: Франция, Италия, Германия ва Англия шоколад ишлаб чиқарила бошланган.

1657 йилда Лондонда шоколад сотиладиган кафе очилди. Баъзи мамлакатларда какао дуккаги валюта сифатида ишлатилди. Кўпгина шифокорлар кўплаб касалликлар учун дори сифатида шоколадни беморларга буюришган.

1674 йилда шоколад батон ва рулет шаклида пайдо бўлди. “Chocolat Delicieuxa Mange” бренди остида “Fry&Sons” компанияси биринчи шоколад плиткаларини ишлаб чиқарган. Швейцарияда биринчи сутли шоколади пайдо бўлди ва Швейцариянинг “Nestle” компанияси машхурликка эришди.

1879-йили Бернда Рудольф Линдт шоколадни аста-секин қиздириш усулини кашф қилди ва маҳсулотига кўпроқ какао мойи кўша бошлади. Биринчи тўлдирилган шоколад 1913 йилда пайдо бўлди.

1828 йилда какао мойи олиш учун пресс ишлаб чиқилган. Шоколад сифати яхшиланди. Бу аҳолининг барча қатламлари учун шоколад истеъмол қилиш имконини яратди. 1765 йилда Шимолий Америкада шоколад пайдо бўлди.

XIX асрда Венесуела какао дуккакларини ишлаб чиқаришда етакчига айланди. Ҳозирда шоколад ишлаб чиқариш бўйича етакчи Америка Кўшма Штатлари ва киши бошига шоколад истеъмоли биринчи ўринда турадиган давлат Швейцариядир.

Дунёда йилига 600 минг тонна шоколад истеъмол қилинади. Озиқ-овқат саноати соҳасида энг даромадли шохобчалардан бири шоколад ишлаб чиқаришдир.

Шоколад таркиби ва турлари

Шоколад таркиби:

- углеводлар - 5-5,5%);
- ёғ- 30-38%;

- оксил - 5-8%;
- алкалоидлар (теобромин ва кофеин) - тахминан 0,5%;
- минерал моддалар - тахминан 1 %.

Бир нечта шоколад турлари мавжуд, уларнинг таркибида какаоинг фарқлари:

- аччиқ – 60 % дан ортиқ;
- ярим аччиқ- тахминан 50 %;
- сутли - тахминан 30 %.

Шоколаддаги какао дуккакларининг миқдори қанчалик юқори бўлса, сифати ҳам шунчалик юқори бўлади.

Аччиқ шоколад дунёдаги энг мазали ва фойдали ҳисобланади. Унинг аччиқ таъми, ёркин ҳушбуйлиги бор. Унинг нархи бошқа турдагилардан қиммат.

Қора шоколад таркибида какао мойи, майдаланган какао ва қанд упаси мавжуд.

Баъзи компаниялар 99% ли какаоли шоколад ишлаб чиқаради. Аччиқ шоколад пархезбоп саналади. Унинг таркибидаги қанднинг камлиги туфайли унинг аччиқ таъми бор.

Унга ёғсизлантирилган сут маҳсулотлари қўшилади. Таркибига қўшимча сифатида ёнғок қўшилиши мумкин.

Сутли шоколадда куйидагилар мавжуд:

- 15% какао ёғи;
- 35% қанд ва 20% сут кукуни.

Ярим аччиқ шоколад куйидагилардан иборат:

- 45% шакар;
- 5% гача какао ёғи.

Сутли шоколадида, бу моддаларга қўшимча равишда сут маҳсулотлари: курук сут, зардоб, қаймоқ ишлатилади.

Ушбу шоколадда сутнинг кўп миқдори туфайли болалар учун тавсия этилади.

Диабет касалликлари учун диабетик шоколад яратилган. Шакар ўрнига ксилитол, сорбитол кабилар ишлатилади.

## 1.2. Шоколад ишлаб чиқариш технологияси

Шоколад ишлаб чиқариш учун хомашё - какао дуккаклари - Жанубий, Марказий Америка ва ГАРбий Африканинг тропик ўрмонларида ўсадиган какао дарахтининг уруғлари.

Какао дарахти тахминан 100 йил яшайди. Бу фақат 4 йилдан кейин мева бера бошлайди. Бир дарахтдан ўртача 1 килограмм қуруқ какао дуккаги олинади.

Какао уруғлари ранги ҳар хил бўлади: мовий, кулранг ёки жигарранг.

Шакли: юмалок, қавариқ ёки текис.

Аслида, какао куйидаги турларга булинади:

- африка;
- америка;
- осий.

Замонавий плантацияларда учта асосий турни чатиштириш орқали яратилган какао навлари етиштирилади.

Какао дарахти йилига икки марта - майдан июнга, октябрдан февралга қадар - 30-80 йил давомида мева беради.

Мева кесилади, дуккак чиқарилади ва желатинли қобикдан тозаланади, ундан сўнг улар ферментланади.

Какао уруғлари маҳсус тешиқлари бор ёғоч қутиларда (кислородни етказиб бериш учун) билан жойлаштирилган ва улар ичида тахминан 8 кун сақланади.

Шундан сўнг, какао дуккак керакли концентрацияни кўлга киритади ва ўзига хос шоколад таъмини берувчи моддалар билан тўйинган бўлади. Кейин доналар қуритилиб, қопларга жойлаштирилади ва кондитер фабрикаларига жўнатилади.

Какао уруғлари тозаланади ва хажми бўйича тартибланади. Ушбу ишлаб чиқариш босқичи жуда муҳим, чунки турли улчамдаги какао дуккаклари

ферментациядан кейин турли хил кимёвий композицияларга эга бўлади.

Буларнинг барчаси махсус машиналар ёрдамида амалга оширилади.

Кейин, какао дуккаклари 120-140°C ҳароратда қовурилади. Кейин дуккак стерилизация қилинади, уларнинг ортикча намлиги олиб ташланганига осонлик билан пўсти олинади (какаовелла) ажралиб чиқади ва дуккаклар ёқимли ва хушбуй таъми билан тўйинади.

Кейин какао дуккаклари майдаланади, бунда гетероген масса: майда доналар ва мой ҳосил бўлади. Йирик фракциялардан олинган какаодан шоколад плиткалари, майдаларидан эса конфет массаси, глазурь ва начинкалар тайёрланади.

Кейинги боскичда доимий тарзда айланиб турувчи цилиндрли тегирмонлардан ўтказилади.

Сўнг 3 кун давомида 50-80 °C да аралаштириб турилади. бунда ортикча намлик, учувчан моддалар чиқиб кетади. Шоколад эса ажойиб таъм ва ҳидга киради.

Шоколад ҳарорат ва шакл бериш жараёнидан ўтади. Махсус дозатор - ажратгич билан штампларга қўйилади ва музлатгичда совутилади. Натижада шоколад ялтирок сирт, бўлинганда ўзига хос овоз чиқарадиган ва узок муддат сақланадиган ҳолатга келади.

Ванихоят, шоколад фольга ва қоғозга ўралиб қадоқланади.

#### 1.4. Шоколаднинг фойдали ва салбий хусусиятлари

Тадқиқотчилар шоколаднинг одам организмига таъсирини ўрганиш натижасида унинг фойдали томонларини аниқлашди. Бунда гап сифатли ва табиий шоколад ҳақида кетмоқда, албатта. Бу маҳсулот таркибида 70 %, энг сифатли табиий маҳсулот таркибида эса 90 % какао бўлади.

Қора шоколад энг фойдали саналади.

1960 йилда фин олимлари 1919 -1934 йилларда туғилган одамларнинг ҳаёт фаолиятини кузатишган. Тадқиқотда қатнашганларнинг ўртача ёши 76 ёш

бўлган. Қатнашчиларнинг ярми шоколадни, ярми эса бошқа ширинликларни танлашган. Баъзилари эса умуман ҳеч қандай ширинликни хуш кўришмаган.

Шоколадни хуш курувчи қарияларнинг саломатлик даражаси бошқа тенгдошлариникидан анча яхши эканлиги аниқланган, уларнинг хатто қандали диабет билан касалланиш ҳолатлари кам кузатилган. Мунтазам тарзда шоколад



истеъмол қилган одамлар аъло даражадаги хотира, тетиклик ва ҳаётни позитив қабул қилишни сақлаб қолишган.

Уй шароитида шоколад тайёрлаш жараёни расми

Ана энди диккат! Бошқа ширинликни танлаганлардан кўра

шоколадни хуш курувчи қатнашчилар чиройли комат ва серҳаракат булиши аниқланди.

Италян олимлари япон ҳамкорлари билан биргаликда яна шуни аниқлашдики, ҳар куни 50-60 грамм аччиқ шоколад истеъмол қилиш тишларни соғлом саклашга ёрдам берар экан.

Америкалик тадқиқотчилар эса хулосасида мунтазам шоколад еб юриш кон томирлари ҳолатини яхшиланишига сабаб деб хулоса қилишган Шифокорлар жигар циррози билан оғриган беморларга шоколаднинг ҳамма турини тақиқлашади.

3 ёшгача бўлган болаларга шоколаддан ташқари ҳамма ширинликлар тавсия қилинмайди. Демак, бир кунда 100 грамм шоколад соғлик учун фойдали экан.

## **2.1. Шоколад таркибини ўрганиш**

Тадқиқот ўтказиш учун турли шоколадлар танлаб олинди. Намуналар қуйидагича рақамланди:

- 1- Сутли
- 2- Ок
- 3- Кора
- 4- Аччиқ

**1- ТАЖРИБА.** Шоколад таркибидаги туйинмаган ёғларни аниқлаш.

**2-** Керакли жихозлар: фильтр қоғоз, калий перманганат.

Ишнинг бориши.

Бир бўлак шоколадни фильтр қоғозга ўраб эзиб, қоғозда ёғ доғлари қосил киламиз. Ёғ доғига 0,5 н калий перманганат эритмасидан томизилади.

Оксидланиш - кайтарилиш реакцияси натижасида тўқ рангли марганец (1У)- оксиди ҳосил бўлади.

Тажриба натижасида куйидаги натижалар олинди:

№ намуна	Ёғ доғларининг интенсивлиги
1 -сутли	4
2 -ок	2
3 - кора	3
4 -аччиқ	1

**2-ТАЖРИБА.** Углеводларни аниқлаш.

Керакли жихозлар: дистилланган сув, натрий гидроксид, мис (II)- сульфат.

Ишнинг бориши: пробиркага 1 см баландликда қирилган шоколад солинади, устига

2 мл дистилланган сув қуйилади. Яхшилаб аралаштирилади ва филтрланади.

Тайёр филтратга 1 мл 2М натрий гидроксид NaOH ва 3 томчи 10 % ли  $CuSO_4$  қуйилади. Ёркин кўк рангли эритма ҳосил бўлади. Бу сахарозанинг борлигидан далолат беради.

Тажриба натижасида куйидаги натижалар олинди:

№ намуна	Эритма рангининг узгариши интенсивлиги
1 -сутли	3
2 -ок	2
3 - кора	1
4 -аччик	4

### 3-ТАЖРИБА. Шоколадда оксилларни аниқлаш

Тажриба учун жиҳозлар: диситилланган сув, нитрат кислота, фильтр қоғоз, аммиак эритмаси

Ишнинг бориши: пробиркага 1 см баландликда қирилган шоколад солинади, устига

2 мл дистилланган сув қуйилади. Яхшилаб аралаштирилади ва филтрланади. 1 мл тайёр филтратга эҳтиёткорлик билан 0,5 мл концентрланган  $\text{HNO}_3$  дан қуйилади. Аралашма қиздирилади. Сарик ранг 25% ли аммиак эритмаси таъсирида зарғалдок рангга ўтиши кузатилди. Бу реакцияни шоколад таркибида мавжуд бўлган оксил таркибидаги ароматик аминокислоталар намоён қилади. Тажриба натижасида қуйидаги натижалар олинди:

№ намуна	Эритма рангининг ўзгариши интенсивлиги
1 -сутли	1
2 -ок	2
3 - кора	4
4 -аччик	3



Тажрибалар шуни кўрсатадики, турли шоколадларда оксид, ёғ ва углеводларнинг миқдори турлича экан. Аччиқ ва оқ шоколадда ёғлар, оқ ва қора шоколадда аччиқ турига қараганда углеводлар кўплиги аниқланди.

### 2.3. Ижтимоий тадқиқотлар

Мактабда ўқувчиларнинг шоколадга муносабатини аниқлаш учун анкета сўрови ўтказилади. 5-11-синф ўқувчилари

катнашади. Қуйидаги саволлар

берилиб, жавоблар олинди:

1. Шоколадни яхши кўрасизми?
2. Шоколадни қанча муддатда истеъмол қиласиз?  
А. Ҳар куни    Б. 2-3 кунда 1 марта  
С. Хафтада 1 марта  
Д. жуда кам
3. Қайси марка шоколад сизга ёқади?
4. Одам организмига шоколадни таъсирини биласизми?



Натижаларга қура, 95 % ўқувчилар шоколадни севиб истеъмол қилишади, 5 % эса йук.

Хулоса

Ўтказган лойиҳа иши асосида қуйидаги хулосаларга келинди:

1. Мавзунини тадқиқ қилиш мақсадида адабиётлар тақлили қилинди.
2. Тадқиқ қилинган шоколад таркиби туйинмаган ёғлар, углевод, оксиллардан иборат.
3. Шоколад асоси - таркибида озик моддалари (углевод, оксил, В гуруҳ витаминлар) бўлган майдаланган какао дуккаклари.
4. Ижтимоий сўров натижасида 95% ўқувчилар шоколадни яхши кўриб

истеъмол килишади. Уларга “Alpen Gold”, “Milka”, “Nestle” маркали шоколадлар ёқиши аникланди.

### Якуний хулоса

Ўтказган тадқиқот натижасида адабиётларни ўрганиш, кимё дарсидаги билимлар асосида одам организмига шоколаднинг таъсири одамнинг канча миқдорда шоколад ейишига эмас, балки шоколад таркибидаги моддаларга кам боғлиқ деган гипотеза қисман тасдиқланди.

Истеъмолда юқори сифатли шоколаддан фойдаланиш керак. Какао шоколаднинг ҳамма турларида мавжудлигини инобатга олиб, уни кам миқдорда ейиш керак. Шунини таъкидлаш керакки, агар меъёردа истеъмол қилинса шоколад нафакат мазали, балки фойдали ҳамдир.

**ХУЛОСА:** Лойиҳалаш методи асосида олиб бориладиган тадқиқотларни олиб боришда биринчи навбатда тажриба учун олинган маҳсулот синчковлик билан ўрганиб чиқилади.

**10-СИНФ “УГЛЕВОДЛАР ХОССАЛАРИ”** мавзусини ўрганиш жараёнида бу мавзунини ўқувчи учун қандай аҳамияти борлигини оддий лойиҳа орқали ўқувчиларга етказиш мумкин.

Мақсад:

Одамлар орасида қизил олмалар яшил олмалардан кўра ширинроқ деган гап юради. Шу ростми?

Лойиҳанинг мақсадлари орасида қизил ва яшил олмаларнинг рН ни аниқлаш ва олма рН қийматини уларнинг ширинликларига боғлаш киради.

Рн қоғози

яшил олма

қизил олма

сарик олма

Модданинг рН – кўрсаткичи деганда унинг таркибидаги водород ионлари концентрациясини билдиради. Водород ионларинг миқдори ортиши билан модданинг кислоталик хоссалари ортади. Кислотали моддалар кислоталилиги кам бўлган моддалардан кўра ширинроқ бўлади. Моддаларнинг рН-кўрсаткичи 1дан 14 гача ораликда бўлади. рН - кўрсаткич 1 – 7 бўлган моддалар кислотали, рН - кўрсаткич 7– 14 бўланлари эса асосли хоссага эга бўлади.

Бу тажрибада олманинг рН-кўрсаткичи миқдорининг катта ва кичиклаги унинг ширинлигига боғлиқлиги кузатилади.

Мева ва сабзавотлар қандай органик моддалардан ташкил топган бўлади?

Қизил ва яшил олмани еганингизда қандай фарқни сезасиз?

Олмани нима ширин қилади?

Олманинг ширинлигини қандай ўлчаш мумкин?

Олмада рН-кўрсаткичи шкаласи қандай?

Гидроксоний ионлари миқдори қандай?

Кислотали ёки ишқорий.



Камида 5 та ҳар хил рангдаги: оч яшил, тўқ яшил, қизил, тўқ қизил, тарғил рангли олмаларни танлаб олинг. Уларни тажрибада таққослаш учун жуфтлаб ажратинг.

Бўлакларга бўлинг.

Олманинг пўсти орқали унинг муҳитини аниқлаб бўлмагани учун рН-қоғозни олманинг қирқилган сувли қисмига ёпиштиринг.

рН - қоғозда олмаларда кузатилган ранг ўзгаришини дафтарингизга ёзиб олинг.

Олманинг ранги, рН-кўрсаткичини жадвалда ифодаланг.

Ҳамма олмалар билан худди шу тарзда тажрибани давом эттиринг. Қандай хулосага келдингиз?

Дарсларда кимёни ўқитиш самарадорлигини ошириш учун моделлаштириш элементларидан фойдаланиш мумкин.

**Моделлаштириш** - бу атрофдаги воқеликни ўрганиш усулларидан биридир. Ушбу усулнинг моҳияти шундан иборатки, мураккаб ўрганилаётган объектни ўрганишга қулай ва содда бўлган модел билан алмаштириш мумкин.

Кимёда моделлаштириш объектлари атомлар, молекулалар, кристаллар, завод қурилмалари, шунингдек жараёнлар ва ҳодисалардир.

Ўқув моделлари асл нусхасини бевосита ўрганиш мумкин бўлмаган (масалан, микроолам) ёки қийин (масалан, завод қурилмалари) индивидуал хусусиятларини намоёништиришга хизмат қилади.

Микроолам объектларни ўрганишда моделлар моддалар тузилиши ва уларнинг хусусиятлари, кўринадиган ва моҳият ўртасида мантикий алоқаларни ўрнатиш учун ўқув ишларини ташкил этишга хизмат қилади.

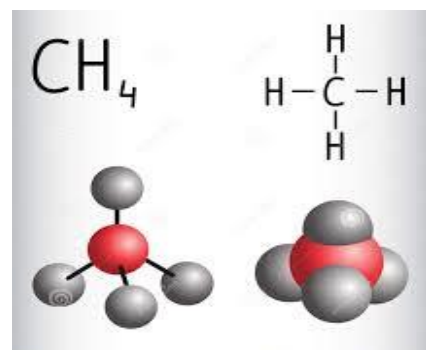
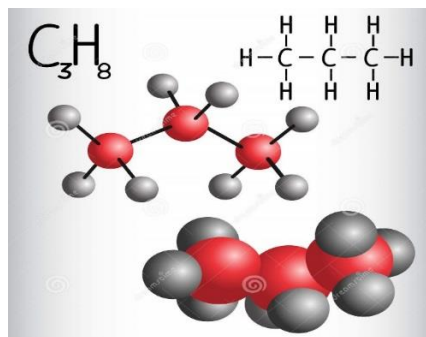
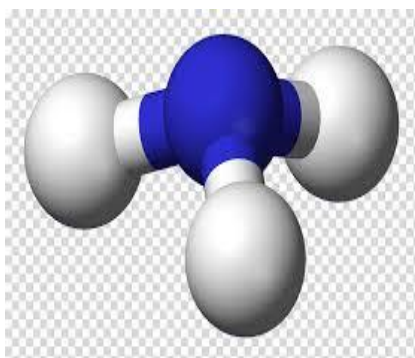
Молекуляр моделлар рамзий элементларни (кимёвий белги, валент чизиғи) фазовий тасвир билан бирлаштиради, бу ҳақиқий молекула тузилишига ўхшашлик сифатида қабул қилинади. Микроолам объектини аниқроқ такрорлаш учун бир-бирини тўлдирадиган турли хил моделлардан фойдаланиш мумкин.

Кимё дарсларда микроолам объектлар билан танишиш учун “Молекулаларнинг ядро моделларини тузиш учун атом моделлари тўплами” ишлатилади. Тўпланда мавжуд бўлган атомларнинг моделларидан фойдаланиб, оддий ва мураккаб моддаларнинг молекулалари моделларини йиғиш мумкин. Тўпланда бир нечта пластик тўплардан иборат - атом моделлари мавжуд. Шарчалар рангга бўялган, уларнинг ўртасига боғловчи стерженлар жойлаштирилган. Атомларни бир-бири билан улаш учун икки хил мослашувчан пластик стержен ишлатилади (оддий, икки ва уч томонлама боғларни моделлаштириш учун). Қурилманинг барча қисмлари қутига жойлаштирилган. Ушбу моделларни дарсларда қўллашда ўқувчиларга шарлар фақат атомларнинг

марказлари тасвирланганлигини тушунтириш керак. Стерженлар кимёвий боғланишлар йўналишини ва валент бурчакларининг катталигини кўрсатади.

Кристалл панжараларнинг фазовий тузилиш моделлари микроолам объектларнинг хусусиятларини сезгир равишда қабул қилади ва ўқувчилар, қоида тариқасида, фақат ташқи белгиларни таққослашади: шакли, ўлчами, ранги, материали - муҳим ички хусусиятларни таҳлил қилмайди.

“Модел бу кўргазмалилик ва тушунчанинг ўзига хос “аралашмасидир”, деб ёзади В.В.Давидов “Таълимда умумлаштириш турлари” китобида ва бу ғояни тушунтириб, таълим моделлари, уларнинг ҳиссий-визуал шаклига қарамай, восита эканлигини таъкидлайди. “Ўзига хос тасвирларни” эмас, балки мавхум тушунчаларни шакллантириш.



Мавхум-мажозий тасаввурлар ва тушунчаларни шакллантиришда ўқувчиларнинг когнитив фаолияти ўқув материалининг мазмунига ва

ўқувчиларнинг ёш хусусиятларига боғлиқ. Шундай қилиб, ўқитишнинг дастлабки босқичида дарс мазмуни атом-молекуляр назарияга асосланади.

Шу сабабли, самарадорлик учун магнит асосидаги қўлланмаларнинг планар моделлари кимёвий элементлар учун стандарт белги бўйича ҳар икки томонга турли хил рангларда бўялган турли ўлчамдаги доиралар шаклида қўлланилади. Масалан, (расмда) кислород сариқ, водород қизил, хлор кул ранг, углерод кўк рангда берилади.

Моделлаштириш вазифаларини бажариш, олинган билимларни қуриш ва қўллаш қобилиятини ривожлантиради ва бу мураккаб мавҳум материални ўзлаштиришга ёрдам беради. Айниқса, моделлаштириш мавҳум фикрлаш қобилиятига эга бўлмаган ўқувчилар учун ўқув материалларини ўзлаштиришга ёрдам беради, чунки микроолам ҳодисалар ўқувчиларга бевосита кузатиш учун жуда кам киришади.

Дарсда ўқув моделларидан самарали фойдаланиш учун уларни табиий объектлар, кимёвий экспериментлар, диаграммалар, жадваллар ва турли хил экран материаллари билан биргаликда қўллаш керак.

Ўқув моделлаштириш жараёнида ўқувчилар амалий ҳаракатларни назарий билимлар билан бирлаштиришлари керак. Бунда ўқувчилар мустақиллик, креатив фикрлаш қобилияти ва ижодий фаолияти билан ажралиб туради. Ва кимё таълими самарадорлиги ўзини намоён қиладиган натижалар билан тасдиқланади.

## ҲАМКОРЛИК ТАЪЛИМ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ АСОСИДА ЎҚИТИШ МЕТОДИКАСИ

Ҳамкорликда таълим технологиясининг асосий ғояси ўқувчиларнинг ўқув топшириқларини биргаликда, ҳамкорликда бажариб, ўқув-тарбия мақсадига эришишдир.

Мазкур технология ўқувчиларда дарслик, илмий-оммабоп адабиётлар устида мустақил ва ижодий ишлаш, ўз фикрини баён этиш, асослаш ва исботлаш, мантиқий фикр юритиш кўникмаларини таркиб топтириш, ўқув баҳси ва мунозараларда фаол қатнашиш, онгли интизомни вужудга келтиришга замин яратади.

Ўқитувчи ҳамкорликда ўқитиш технологиясининг назарий асосларини, методларидан фойдаланиш йўллари, ўқувчиларнинг мустақил ишларини, ўқув баҳси ва мунозараларни самарали ташкил этиш йўллари эгаллаган бўлиши лозим. Шунини қайд этиш керакки, ҳамкорликда ўқитиш технологиясининг бир қанча (командада ўқитиш, кичик гуруҳларда ҳамкорликда ўқитиш, “зигзаг” ёки “арра”, “Биргаликда ўқиймиз”, кичик гуруҳларда ижодий изланишни ташкил этиш) методлари мавжуд. Мазкур методлардан биология дарсларида муваффақиятли фойдаланиш учун ўқувчиларда дарслик устида мустақил ишлаш кўникмалари, синф жамоаси ўртасида ўзаро ҳамкорлик, ҳамжиҳатлик бўлиши зарур. Ўқитувчи ўқувчиларда юқорида қайд этилган жиҳатларни вужудга келтириши учун, аввало, кичик гуруҳларда ҳамкорликда ишлаш методидан фойдаланиши мақсадга мувофиқ. Чунки бу методда ўқитувчи аввал янги мавзунини кўргазмалар куралиши воситасида, режага асосан баён қилади, сўнгра янги мавзу юзасидан ўқувчиларнинг ҳамкорликда бажарадиган мустақил ишларини ташкил этади.



**Командада ўқитиш методи (Р.Славин).** Бунда ўқувчилар тенг иккита гуруҳга ажратилади. Ҳар иккала гуруҳ бир хил топшириқни бажаради. Гуруҳ аъзолари ўқув топшириқларини ҳамкорликда бажариб, ҳар бир ўқувчи мавзудан кўзда тутилган билим, кўникма ва малакаларни ўзлаштиришига эътиборни қаратади. Бунда ўқувчиларга топшириқларни ҳамкорликда бажариш бўйича кўрсатма берилиши етарли эмас. Ўқувчилар ўртасида тор маънодаги ҳамкорлик, ҳар бир ўқувчининг қўлга киритган муваффақиятидан қувониш, бир-бирига сидқидилдан ёрдам бериш ҳисси, қулай ижтимоий-психологик муҳит вужудга келиши зарур. Мазкур технологияда ўқувчиларнинг билимларни ўзлаштириш сифатини аниқлашда уларни бир-бири билан эмас, балки ҳар бир ўқувчининг кундалик натижаси аввал қўлга киритилган натижа билан таққосланади. Шундагина, ҳар бир ўқувчи ўзининг дарс давомида эришган натижаси жамоага фойда келтиришини англаган ҳолда масъулиятни ҳис қилиб, кўпроқ изланишга, билим, кўникма ва малакаларни пухта ўзлаштиришга интилади.

Ўқитувчи дарсни бошлашдан аввал ўқувчиларни тенг сонли гуруҳларга ажратиб, мавзу бўйича тузилган ўқув топшириқлари асосида ўқувчиларнинг мустақил ва ижодий ишларини ташкил этади. Ҳар бир топшириқ бўйича савол-жавоб ўтказиб, ўқувчиларнинг жавоблари тегишли баллар билан баҳоланиб борилади. Дарс сўнгида ғолиб гуруҳ белгиланади ва гуруҳ аъзолари рағбатлантирилади.

**Кичик гуруҳларда ҳамкорликда ўқитиш методи (Р.Славин, 1986).** Бу методда кичик гуруҳлар 4 нафар ўқувчидан ташкил топади. Ўқитувчи аввал мавзунини тушунтиради, сўнгра ўқувчиларнинг мустақил ишлари ташкил этилади. Ўқувчиларга берилган ўқув топшириқлари тўртта қисмга ажратилиб, ҳар бир ўқувчи топшириқнинг маълум қисмини бажаради. Топшириқ якунида ҳар бир ўқувчи ўзи бажарган қисм юзасидан фикр юритиб, ўртоқларини ўқитади, сўнгра гуруҳ аъзолари томонидан топшириқ юзасидан умумий хулоса чиқарилади.



Ўқитувчи ҳар бир кичик гуруҳ ахборотини тинглайди ва тест саволлари ёрдамида билимларини назорат қилиб баҳолайди. Гуруҳлар ўртасида ўтказилган ўқув баҳси, мунозара ўқувчилар жамоасининг ҳамкорликда бажарган мустақил фаолиятининг натижаси, якуни саналади. Ҳамкорликда ишлаш натижасида қўлга киритилган муваффақиятлар синф жамоасидаги ҳар бир ўқувчининг мунтазам ва фаол ақлий меҳнат қилишига, ўқувчиларни жипслаштиришга, аввал ўзлаштирилган билим, кўникма, малакалами янги ва кутилмаган вазиятларда қўллаб, янги билимлами ўзлаштиришига боғлиқ бўлади. Ўқувчиларда дарслик устида мустақил ишлаш, ўз фикрини баён этиш, асослаш ва далиллаш кўникмалари таркиб топганлигига ишонч ҳосил қилингандан кейин гуруҳларда ўқитиш методидан фойдаланиш тавсия этилади.

Ҳамкорликда ўқитишнинг **“Зигзаг”** ёки **“Арра”** методи (Е. Аронсон, 1978). Мазкур методда кичик гуруҳлар 6 - 8 ўқувчидан ташкил топади. Дарс давомида ўрганиладиган мавзу мантиқан тугалланган қисм (блок ёки модул)ларга ажратилади. Ҳар бир қисм юзасидан ўқувчилар бажариши лозим бўлган ўқув топшириқлари тузилади. Ҳар бир ўқувчилар гуруҳи мазкур топшириқларнинг биттасини бажаради ва шу қисм бўйича “мутахассис”га айланади. Шунини қайд этиш керакки, “Арра” методидан фойдаланилган дарсларда ўқувчилар икки марта гуруҳларга ажратилади:

1. “Мутахассислар” тайёрлаш гуруҳи. Ушбу методдан фойдаланиб ўрганиладиган мавзу бўйича ўқув материали тўртта қисмдан иборат боиса, дарсда қатнашаётган 32 ўқувчи дарс бошланишидан олдин 4 хил рангдаги карточкалар ёрдамида ҳар бири 8 ўқувчидан иборат бўлган тўртта “мутахассислар” гуруҳига ажратилади. Улар ўзларига тегишли ўқув топшириқларини бажарадилар ва шу қисм бўйича “мутахассислар”га айланадилар.

2. “Мутахассислар” учрашуви гуруҳи. Рангли карточкалар ҳар бирининг орқа томонида 1 дан 8 гача рақамлар ёзилган бўлиб, барча рангли карточкалардаги рақамлар йиғиндиси синфдаги ўқувчилар сонига тенг бўлади.

“Мутахассислар” учрашуви карточкаларнинг орқа томонидаги рақамлар асосида 8 та гуруҳ ташкил этилиб, бу гуруҳлар бир хил рақамли 4 хил рангдаги карточкаларга эга бўлган ўқувчилардан иборат бўлади. Шунини қайд этиш керакки, бу гуруҳларда ҳар бир қисм (блок ёки модул) “мутахассиси” бўлиши лозим. Мазкур учрашувда “мутахассис”лар ўзлари эгаллаган билимларни худди “арра” тишлари кетма-кет келганидек, навбат билан аввал 1-гуруҳ мутахассиси, кейин 2-, 3-, 4-гуруҳ мутахассислари ўртоқларига тушунтиради. Ушбу гуруҳларда ўқув материалининг 4 та қисми мантиқий кетма-кетликда қайта ишлаб чиқилади. Сўнгра ўқув материали юзасидан тузилган топшириқлар яхлит ҳолга келтирилиб, гуруҳлар ўртасида савол-жавоб, мунозара ўтказилади.

Топшириқларни бажариш жараёнида гуруҳлар ичида вазифалар белгилаб олинади. Мазкур методнинг ўзига хос хусусияти ўқувчилар ўз шериклари билан ҳамкорликда топшириқни тўғри бажариши билан бир қаторда гуруҳ аъзоларининг фаоллиги, мулоқот маданияти ҳам ҳисобга олинади.

Шундай қилиб, гуруҳ аъзолари бир вақтда қуйидаги икки топшириқни бажаришади:

1. Академик: ўқув-билиш фаолияти ва ижодий изланиш орқали ўқув топшириқларидан кўзланган мақсадга эришиш;

2. Ижтимоий-психологик: дарс давомида юксак мулоқот маданиятига эга бўлиш.

Ўқитувчи ҳар иккала топшириқнинг юқори савияда бажарилишини назорат қилади. Ўқувчилар пухта билим олишларининг ягона йўли ўз ҳамкори ахборотини диққат билан тинглаш эканлигини англаган ҳолда, мушоҳада юритишга, керакли маълумотларни дафтарга ёзишга ҳаракат қилади. Бу ерда

ўқитувчи фақат ўқувчиларнинг мустақил ишларини ташкил этадиган ташкилотчи вазифасини бажаради. Дарс охирида ўқитувчи ўқувчи ларнинг билим даражасини тест саволлари ёрдамида аниқлайди. Ҳар бир ўқувчининг билими сифатидаги ўсиш ҳисобга олинади.

1986-йили Р.Славин “Арра” методини қисман ўзгартириб, “Арра-2” методини яратди. Мазкур методга кўра кичик гуруҳ 4 - 5 нафар ўқувчидан ташкил топади. Барча гуруҳ аъзолари ўқув материали юзасидан тузилган ягона топшириқ устида ишлайди. Гуруҳ ичида ўқувчилар топшириқларни қисмларга ажратиб, бўлиб оладилар. Ҳар бир ўқувчи ўзига тегишли қисмини пухта ўзлаштириб “мутахассис”га айланади. Дарс охирида ҳар бир кичик гуруҳдаги “мутахассис”лар учрашуви шу гуруҳнинг ўзида ўтказилади, яъни янги мавзу материали шу гуруҳнинг ўзида қайта ишланиб, яхлит ҳолатга келтирилади. Ўқувчилар билими тест саволлари ёрдамида индивидуал тарзда ўтказилиб, назорат қилинади ва баҳоланади. Гуруҳ аъзоларининг баллари жамланади, энг юқори бал тўплаган гуруҳ ғолиб саналади.

**Синергия методи.** Синергия ёки синергетика атамаси қадимги юнонча “sinergos” сўзидан келиб чиққан бўлиб, биргаликда ҳаракат қилиш еган маънони англатади. Ушбу атама ҳамкорлик ва ҳамдўстлик синоними сифатида ҳам қўлланилади. Фанда синергетика атамаси жуда кенг маънога эга. Кўп гуманитар ва фалсафий луғатларда синергетика замонавий ўзини ўзи бошқариш назарияси, ўз-ўзини ташкил қилиш, ночизикли, ноаниқ мувозанат, глобал эволюция, “тартибсизликлар орқали тартиб” шаклланиш жараёнини ўрганиш билан боғлиқ янги дунёқараш сифатида таърифланади.

Шундай қилиб, кенг маънода синергетика кўп даражали ёки альтернатив танловни англатади. Ва тор маънода, масалан, ҳар қандай соҳада фаолият жараёнини ташкил қилишда синергетик ёндашув ижодий ночизикийликни, тизимли ва натижаларни прогнозлашни талаб қилади. Таълим тизимида

синергистик ёндашувни жорий қилишга келсак, бу ерда биринчи навбатда ўқув жараёни иштирокчиларининг ҳамкорлиги талаб қилинади:

- ўқув жараёнининг бевосита иштирокчилари, яъни ўқитувчилар ва ўқувчилар,

- билвосита иштирокчилар ва манфаатдор томонлар, яъни ота-оналар, таълим муассаси маъмурияти, таълим тизимининг давлат органлари, нодавлат таълим муассасалари, илмий муассасалар ва бошқалар.

Синергетик ёндашув бир марталик педагогик усул эмас, у битта дарс доирасидан ташқарига чиқади ва бутун ўқув жараёни ҳамда муайян муассасанинг таълим тизимини қамраб олади. Ушбу ёндашув ўқув жараёнини соддалаштиради, бу ўқувчилар ва ўқитувчиларга ҳаракатчанлик ва танлаш имкониятини беради. Ўқувчи турли қийин ва муаммоли вазиятда гуруҳда ва мустақил равишда ишлашни ўрганади.

Таълимга синергетик усулларни жорий этишнинг учта энг муҳим жиҳатлари мавжуд:

- таълим тизимининг ривожланишини башорат қилиш ва моделлаштиришда улардан фойдаланиш;

- ўқув жараёнини бошқаришда қўллаш.

Шундай қилиб, ўқув жараёнида синергистик метод кўп вариантли ўқитиш гаровидир. Синергетик таълим ҳар бир ўқувчига танлов ва муқобиллик учун шароит яратиб, мустақил ва ғайриоддий муваффақиятга эришиш имкониятини беради. Ўқувчи ўзини, унинг имкониятларини, қизиқишларини, кучли ва кучсиз томонларини, истеъдодларини ва ҳаёт устуворликларини тушунишни бошлайди. Бундан ташқари, синергистик таълим орқали ўқувчилар бошқаларни тушунишни бошлайдилар ва уларни ким эканликлари учун қабул қиладилар. Синергетиканинг бу хусусияти бизга, ўқитувчиларга ўқув жараёнини янада

самарали ташкил этиш ва ушбу жараён натижаларини аниқ намоёиш этиш имконини беради.

**Фикрлаш, идрок ва темперамент турининг ўзаро боғлиқлиги**

Ўнг ярим шарлар фаолияти яхши ривожланган бўлса		Чап ярим шарлар фаолияти яхши ривожланган бўлса	
Экстравертлар		Интровертлар	
Кинестетиклар	Аудиаллар		Визуаллар
Холерик	Сангвиник	Флегматик	Меланхолик

Кимё ўзига хослиги туфайли ўқувчиларга дарс мавзуларини таҳлил қилиш ва синтез қилишни ўргатиш учун катта имкониятларга эга.

кимёвий муаммоларни ҳал қилишда даражани ошириб бориш, ўқув фаолиятининг бутун таркибини тузиш, асосий ва қўшимча топшириқлар ажратиш ҳамда алгоритмларни ишлаб чиқиш орқали когнитив фаолиятни бошқариш ва ўзини-ўзи баҳолашни амалга ошириш мумкин.



**ЭВРИСТИК ТАЪЛИМ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ АСОСИДА ЎҚИТИШ  
МЕТОДИКАСИ**

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

**Эвристик ўқитишнинг ўзига хос хусусиятлари**

Инсоннинг ижодий фаолият масалалари фалсафа, психология, методология, кибернетика, ахборот назарияси, педагогика каби кўпгина фанлар томонидан ўрганилмоқда. Сўнгги ўн йилликларда инсон ижодий фаолиятини ўрганувчи махсус фан - “Эвристика”ни яратиш тўғрисидаги фикрлар тез-тез кўзга

ташланмоқда. Эвристика сўзи “Еврика”-“топдим” сўзидан келиб чиққан бўлиб, у бирор муаммони ҳал этилиши билан боғлиқ бўлган қувонч, бирор янги фикр туғилишини олқишлашдир.

**Эвристика (юнонча heurisko – излаётман, топаётман, кашф этаётман)** инсон ижодий фаолиятини, шунингдек, янги кашфиётларни яратишда қўлланадиган усулларни ўрганадиган фан сифатида психология, кибернетика, структурали лингвистика, ахборот назарияси чегарасида ривожланади.

Эвристикани янги вазиятда янги ҳаракатларни қуриш қонуниятларини ўрганадиган фан деб тушуниш мумкин. Лекин таълим жараёнида ўхшатиш-образли тафаккурни, янги ғояларни яратиш қобилиятларини ривожлантиришга етарли диққат қаратилмайди. Педагоглар асосан масалалар ечилишининг мантикий усулларига эътибор беришади, айрим ҳолларда меъёрий ҳужжатлар ва янги авлодни олдинги авлоддек тарбиялаш ва ўқитиш анъаналари таъсирида бўладилар.

Таълим олувчининг вазифаси нафақат маданий анъаналарни ўрганиш ва талқин қилиш, балки янгиларини яратишдан иборат. Маълумки, табиат инсонни яратган ва унга тасаввур қилиш, ўйлаб топиш, бунёд қилиш, яратиш қобилиятларини берган.

Демак, ҳар бир инсон эвристик деб аталмиш қобилиятга эга. Шундай экан, эвристика, эвристик услублар ва эвристик ўқитиш деганда нималар тушунилади?

Эвристик услублар жуда мураккаб, кўзда тутилмаган вазиятларда ҳам ечимни топиш имконини беради. Эвристика мақсадга эришишга қўмаклашадиган ҳаракатлар услубини белгилайди.

Эвристик ўқитишжараёнида ўқувчининг фаолияти қуйидаги кетма-кетликда амалга оширилади: мияга келган барча ўй-хаёллар-бу **фикрлар**. Нормал ўқувчини, инсонни фикрсиз тасаввур қилиб бўлмайди. Ҳар он, ҳар

дақиқада одам мияси қайдайдир фикрлар билан банд бўлади. Уларни тартибга солиш, керагида диққатни жалб қилиш, ички ёки ташқи нутқ воситасида уни ечиш, яъни ифодалаш-**фикрлаш жараёни**.

Фикрлаш жараёни аслида маълум бир масалани, муаммо ёки жумбоқни ҳал қилиш керак бўлганда пайдо бўлади. Фикрлаш доимо бир нарса хусусида камида битта ечимни бериши шарт, акс ҳолда у бошқа жараёнга-хаёл, фантазияга айланиб кетиши мумкин.

**Мустақил фикрлаш**- шахснинг шундай қобилиятики, у туфайли одам нарса ва ҳодисалар хусусида ўз қарашларига ва ностандарт ечимларга эга бўлади. Масалан, аниқ предмет ручкани нима эканлигини ва нима мақсадда ундан фойдаланиш мумкинлигини кўпчилик билади. Бу-ёзув қуроли. Лекин мустақил ностандарт тафаккурга эрк берилса, унинг кўрсаткич сифати ёки саноқ таёқчаси сифати, ёки ғалтакка ўхшатиб ип ўраш мумкинлиги каби ўнлаб вазифаларини санаб бериш мумкин. Демак, мустақил фикр инсоннинг нарса ва ҳодисалар, жамиятда рўй бераётган воқеаларнинг моҳияти хусусида ўз қарашлари бўлишини тақозо этади, унинг билиш ва англаш имкониятларини чегарасини кенгайтиради.

Шуни алоҳида таъкидлаш жоизки, мустақил фикрлаш бир қарашда шахснинг индивидуал хусусияти бўлсада, бу хусусият жамиятда, инсонлар ўртасидаги муносабатлар муҳити яхши бўлганда ривожланади.

**Хаёл**-янги образлар ва тахминларни шаклланиш жараёни бўлса, **фантазия** – хаёлнинг борлиқдан, ҳақиқатдан биров узоклашуви жараёни. Шундай қилиб, муаммо ёки жумбоқ бизни фикрлашга мажбур этади.

Психологларнинг фикрича, ҳар қандай масалани ёки муаммомни ечиш мобайнида таълим олувчи унинг шартларини бир неча вариантда тасаввур қилсагина ечимга келар экан. Чунки кимдир жуда тез фикрлайди, кимдир секин фикрлайди. Шунинг учун ҳам тест ечиш жараёнида ёнма-ён ўтирган икки

ўқувчи бир хил ечимни белгиласада, ўша ечимга келиши йўллари ҳар бир ўқувчида ўзига хос бўлади.

**Тафаккур-** инсон онгининг билиш объектлари ҳисобланмиш нарса ва ҳодисалар ўртасида мураккаб, ҳар томонлама алоқаларнинг бўлишини таъминловчи умумлашган ва мавҳумлашган акс эттириш жараёни. Афсуски, мактабда ўхшатиш-образли тафаккурни, янги ғояларни яратиш қобилиятларини ривожлантиришга етарли диққат қаратилмайди. Педагоглар асосан масалалар ечилишининг мантиқий усулларига эътибор беришади, айрим ҳолларда меъёрий ҳужжатлар ва янги авлодни олдинги авлоддек тиклаш анъаналари таъсирида бўладилар.

Машғулотлар қизиқарли бўлиши учун, бу машғулотлардаги ҳар бир масала ёки топшириқ сўзма сўз қуруқ ёдлаш учун эмас балки уларнинг олий фаолиятларини ишга соладиган характери бўлиши керак. Америкалик олим Д. Поля эвристик таълим методи тўғрисида шундай деган эди. Эвристикани мақсади янгиликларга олиб боровчи метод ва қоидаларни излаш демакдир. У эвристик метод моҳиятини қуйидагидек изчилликда тузилган режа орқали амалга оширишни тавсия қилади:

- Масаланинг қўйилишини тушуниш;
- Масаланинг ечиш режасини тузиш;
- Тузилган режани амалга ошириш;
- Орқага назар ташлаш (ҳосил қилинган ечимни текшириш).

Бу режани амалга ошириш жараёнида ўқитувчилар қуйидаги саволларга жавоб топадилар:

- Масалада нима номаълум?
- Масалада нималар маълум?
- Масаланинг шарти нималардан иборат?
- Илгари шунга ўхшаган масалалар ечилганми?



– Агар шунга ўхшаган масалалар ечилган бўлса, ундан фойдаланиб қўйилаётган масалани еча оладими?

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

Эвристик таълим методини қўллашда ўқитувчи томонидан турли воситалар ёрдамида янги билимларни излаб топиш талаб этилади. Ўқитувчи билимларнинг бир қисмини ўқувчиларга маълум қилади, қолганини эса ўқувчилар билиш топшириқларини ечиш жараёнида саволларга жавоблар топиш асосида ўзлаштиради, ўзлари билимларни мустақил эгаллашади. Ўқитувчи томонидан қўйилган масалани бир неча қарашларга ажратилиши, уларни бажаришда ўқувчиларнинг кетма-кетликка риоя этишлари муҳим методик жиҳат саналади. Шу боис мазкур метод қисман изланувчан метод ҳам деб аталади.

**Эвристик суҳбат. Суҳбат** – савол ва жавоб шаклидаги диалогик таълим методи бўлиб, у фанга қадимдан маълум, ҳатто ундан ўз фаолиятида Сукрот ҳам моҳирона фойдаланган. Суҳбат таълим жараёнида кўп функциялар (ақлий фикрлаш, ҳозиржавоблик, мулоқот маданияти ва бошқа сифатларни шакллантиради) бажаради, аммо асосийси ўқувчида фаолликни юзага келтиради. Суҳбат ўқитувчи фикрига мос ҳаракат қилиш, натижада янги билимларни босқичмабосқич эгаллашга имкон беради. Суҳбат – фаолиятини эндигина бошлаган ўқитувчи учун мураккаб таълим методи ҳисобланади, бинобарин, саволларни тайёрлаш, уларнинг кетма-кетлигини таъминлаш кўп вақт талаб этади, уни ташкил этишда эса барча ўқувчиларнинг диққатини жалб этиш талаб қилинади. Ўқитувчи оддий саволлар бериши, ўқувчиларга улар юзасидан батафсил ўйлаш учун вақт ажратиши, ўқувчиларнинг жавобларини

эса диққат билан тинглаши, зарур ўринларда уларни шарҳлаши лозим. Шу боис суҳбатда билиш дедуктив ёки индуктив йўл билан амалга ошади.

**Дедуктив суҳбат** ўқувчиларга олдиндан маълум бўлган қоидалар, тушунчалар, ҳодисалар, жараёнлар асосида ташкил этилиб, ўқувчилар таҳлил ёрдамида хусусий хулосаларга келадилар.

**Индуктив суҳбат.** Суҳбатнинг индуктив шаклида алоҳида далиллар, тушунчаларнинг таҳлил асосида умумий хулосага келинади. Суҳбат кўпроқ ўқувчиларни янги билимлар билан таништириш, билимларни тизимлаштириш ва мустаҳкамлаш, назоратни ташкил этиш ҳамда ўзлаштирилган билимларни ташҳислашда ижобий натижаларни беради. Суҳбат турли кўринишларда, яъни, кириш, якуний, индивидуал ва гуруҳли суҳбат тарзида ташкил этилади. Кириш суҳбати ўқув ишларининг бошида ташкил этилади. Уни ташкил этишдан кўзланган мақсад ҳал этилиши зарур бўлган ишлар моҳиятининг ўқувчилар томонидан англаб етилганлигини текшириб кўришдан иборат. Бундай суҳбатлар ўқувчиларнинг ўқув салоҳиятини аниқлаш, лойиҳалаштириш ишларини ташкил этиш ҳамда янги билимларни ўзлаштиришга киришиш олдидан уюштирилади. Якуний суҳбат ўқувчилар томонидан эгалланган билимларни умумлаштириш ва тизимлаштириш мақсадида амалга оширилади.

**Катехизисм (қисқа баёнли) суҳбат** – ўқувчиларнинг бошланғич билим даражаси ҳамда уларнинг янги ўқув методикасини ўзлаштиришга тайёргарлигини аниқлаш учун тажрибали ўқитувчилар томонидан дарс аввалида ёхуд ўрганилган материални мустаҳкамлаш учун дарс сўнггида қўлланилади. Эвристик суҳбат янги билимларни муаммоли тарзда эгаллашга йўналтирилади. Бунда саволлар шундай кетма-кетликда берилиши зарурки, натижада уларга «ҳа» ёки «йўқ» тарзидаги жавобларни олиш эмас, аксинча, ўқувчиларни мустақил фикрлаш, уларда фаолликнинг юзага келишини таъминлаш, уларни таҳлил қилишга ундаш, далилларни илгари суришга

эришиш имконияти яратилсин. Демак, эвристик суҳбат жараёнида ўқувчилар билимларни ўзларининг тиришқоқликлари ва мустақил фикр юритиш лаёқатига эгалликлари боис ўзлаштира олсинлар. Тушунтириш ўқув материали мазмунини исбот, таҳлил, умумлашма, таққослаш асосида баён қилишдир. Бу метод ҳикояга нисбатан бирмунча кенг қўлланилади. Ундан одатда назарий материаллар ҳамда мураккаб масалаларни ўрганишда фойдаланилади. Тушунтириш жараёнида ўқув материалининг бир қадар қийин унсурлари кўзга ташланади ва шу асосда материалнинг моҳияти очиб берилади. Тушунтириш самараси кўп ҳолларда ўқитувчининг кўрғазмали воситалардан оқилона фойдаланишига боғлиқ бўлади.

**Евристик саволлар методи** (Квинтилиан). Ҳодиса ёки объект ҳақида маълумот топиш учун қуйидаги саволлар берилади: Ким? Нима? Нима учун? Қаерда? Қандай? Қачон? Жуфтлаштирилган комбинациялар янги савол туғдиради, масалан: Қандай қилиб - Қачон? Ушбу саволларга жавоблар ва уларнинг турли хил комбинациялари ўрганилаётган объект ҳақида ғайриоддий ғоялар ва ечимларни келтириб чиқаради.

### **ДАРС МАВЗУСИ: “СУВ”, 7-СИНФ**

1. Вазифанинг номи: “Бу ажойиб сув.”
2. Ўрганиш объекти: сув
3. Фаолият турлари: мақсадни аниқланг, мақсадга эришиш воситаларини танланг, тадқиқотлар, хулосалар
4. Таълим маҳсулоти: режа асосида ҳисобот
5. Вазифани бажариш усули: тадқиқот
6. Вазифа матни: Сув ... “ҳаёт манбаи” ёки оддий “Н<sub>2</sub>О”. Кўпчилик учун, сув сиз тасаввур қилишингиз мумкин бўлган энг оддий моддага ўхшайди. Бироқ, аслида сув жуда сирли моддадир. Ахир, у жуда кўп сирларни яширади ва

унинг кўплаб хусусиятлари ҳозиргача ўрганилмаган. Ўзингиз ўйлаб топинг ва сиз учун мавжуд бўлган усуллар ёрдамида водопровод сувининг хусусиятларини ўрганинг. Тадқиқот натижаларини режа бўйича кичик ҳисобот шаклида беринг:

Тадқиқотнинг мақсади:

гипотеза;

жиҳоз, реактивлар;

тажрибалар бориши;

тадқиқот натижалари;

хулоса

2-топшириқ

Дарс мавзуси: Кимёвий реакциялар, 7-синф

1. Вазифанинг номи: "Сирли реакциялар"

2. Ўрганиш объекти: кимёвий реакциялар, кимёвий реакциялар белгилари

3. Фаолият турлари: маълумотларни қидириш, танлаш, лойиҳалаш,

тушунтириш

4. Таълим маҳсулотлари: жадвал

5. Вазифани бажариш усули: топиш, аниқлаш, ёзиш

6. Вазифа матни: Аслида, ҳар қандай кимёвий реакция аллақачон ҳаётнинг ўзи каби ғайриоддий ва сирли. Бир модданинг бошқасига айланишига кўникиш мумкинми? Шунга қарамай, ушбу ўзгаришларнинг аксарияти одатий ҳолга айланди: биз ҳар куни дуч келганимизда, улар ҳақида ўйламаймиз.

Кундалик ҳаётда учрайдиган кимёвий реакцияларга мисоллар келтиринг.

Реакция белгисини кўрсатинг. Натижаларни жадвалга жойлаштиринг:

Кимёвий реакциялар	
Реакция белгилари	

“Барча болалар ҳар хил, уларнинг қобилиятлари, қизиқишлари, йўналишлари ҳар хил. Бизнинг мақсадимиз ҳар бир ўқувчига ўз йўлини шакллантириш, шахсий траекториясини яратиш. Ўқувчи учун бу йўл доимий равишда янги кашфиётдир.” А.В.Хуторской

### **“Ғоялар генератори” методи**

Мазкур метод бирор муаммо бўйича таълим олувчилар томонидан билдирилган эркин фикр ва мулоҳазаларни тўплаб, улар орқали маълум бир ечимга келинадиган методдир. “Ғоялар генератори” методининг ёзма ва оғзаки шакллари мавжуд. Оғзаки шаклида таълим берувчи томонидан берилган саволга таълим олувчиларнинг ҳар бири ўз фикрини оғзаки билдиради. Таълим олувчилар ўз жавобларини аниқ ва қисқа тарзда баён этадилар. Ёзма шаклда берилган саволга таълим олувчилар ўз жавобларини қоғоз карточкаларига қисқа ва барчага кўринарли тарзда ёзадилар. Жавоблар доскага (магнитлар ёрдамида) ёки «пинборд» доскасига маҳкамланади. “Ғоялар генератори” методининг ёзма шаклида жавобларни маълум белгилар бўйича гуруҳлаб чиқиш имконияти мавжуддир. Ушбу метод тўғри қўлланилганда шахсни эркин, ижодий фикрлашга ўргатишга имкон яратилади.

“Ғоялар генератори” методидан фойдаланилганда таълим олувчиларнинг барчасини жалб этиш мумкин бўлади, жумладан, таълим олувчиларда мулоқот қилиш ва мунозара олиб бориш маданияти шаклланади. Уларда ўз фикрини фақат оғзаки эмас, балки ёзма равишда баён этиш маҳорати, мантикий ва тизимли фикр юритиш кўникмаси ривожланади. Билдирилган фикрлар баҳоланмаслиги турли ғоялар шаклланишига олиб келади. Бу метод таълим олувчиларда ижодий тафаккурни ривожлантириш учун хизмат қилади.

“Ғоялар генератори” методи таълим берувчи томонидан қўйилган мақсадга қараб амалга оширилади:

1. Таълим олувчиларнинг бошланғич билимларини аниқлаш мақсад қилиб қўйилганда, бу метод дарснинг мавзуга кириш қисмида амалга оширилади.

2. Мавзуни такрорлаш ёки бир мавзуни кейинги мавзу билан боғлаш мақсад қилиб қўйилганда янги мавзуга ўтиш қисмида амалга оширилади.

3. Ўтилган мавзуни мустаҳкамлаш мақсад қилиб қўйилганда мавзудан сўнг, дарснинг мустаҳкамлаш қисмида амалга оширилади.

### **“Ғоялар генератори” методини қўллашдаги асосий қоидалар:**

1. Билдирилган фикр-ғоялар муҳокама қилинмайди ва баҳоланмайди.

2. Билдирилган ҳар қандай фикр-ғоялар, улар ҳатто тўғри бўлмаса ҳам инобатга олинади.

3. Ҳар бир таълим олувчи қатнашиши шарт.

### **Қуйида “Ғоялар генератори” методининг тузилмаси келтирилган:**

муаммоли савол берилади;

фикр ва ғоялар эшитилади ва жамлаб борилади;

фикр ва ғоялар гуруҳланади;

аниқ ва тўғри жавоб танлаб олинади;

“Ғоялар генератори” методининг босқичлари қуйидагилардан иборат:

1. Таълим олувчиларга савол ташланади ва уларга шу савол бўйича ўз жавобларини (фикр, ғоя ва мулоҳаза) билдиришлари сўралади;

2. Таълим олувчилар савол бўйича ўз фикр-мулоҳазаларини билдиришади;

3. Таълим олувчиларнинг фикр-ғоялари рангли қоғозларга ёки доскага тўпланади;

4. Фикр-ғоялар маълум белгилар бўйича гуруҳланади;

5. Юқорида қўйилган саволга аниқ ва тўғри жавоб танлаб олинади.

### **“Ғоялар генератори” методининг афзалликлари:**

натижалар баҳоланмаслиги таълим олувчиларда турли фикр-ғояларнинг шаклланишига олиб келади;

таълим олувчиларнинг барчаси иштирок этади;

фикр-ғоялар визуаллаштирилиб борилади;

таълим олувчиларнинг бошланғич билимларини текшириб кўриш имконияти мавжуд;

таълим олувчиларда мавзуга қизиқиш уйғонади.

**“Ғоялар генератори” методининг камчиликлари:**

таълим берувчи томонидан саволни тўғри қўя олмаслик;

таълим берувчидан юқори даражада эшитиш қобилиятининг талаб этилиши.

## **МУАММОЛИ ТАЪЛИМ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ АСОСИДА ЎҚИТИШ МЕТОДИКАСИ**

**Муаммоли таълим технологияларининг ўқитишдаги аҳамияти.** Таълим олувчиларда ижодий изланиш, кичик тадқиқотларни амалга ошириш, муайян фаразларни илгари суриш, натижаларни асослаш, маълум хулосаларга келиш каби кўникма ва малакаларни шакллантиришга хизмат қиладиган таълим **муаммоли таълим** деб аталади.

Муаммоли таълимнинг илк ғоялари америкалик психолог ва педагог Ж.Дьюи (1859-1952 йй.) томонидан асосланган. У 1894 йилда Чикагода ўқитиш ўқув режаси бўйича эмас, балки ўйин ва меҳнат асосида олиб бориладиган тажриба мактабини ташкил этган.

Ж.Дьюи муаммоли таълим асоси сифатида қуйидаги йўналишларни белгилаган:

- 1) ижтимоий;
- 2) конструктив;

- 3) бадий ифодавий;
- 4) илмий-тадқиқот.

Муаллиф кўрсатилган йўналишларда таълимни ташкил этиш учун қуйидаги воситалардан фойдаланган:

- 1) сўз;
- 2) санъат асарлари;
- 3) техник қурилмалар;
- 4) ўйинлар;
- 5) меҳнат.

Ўтган асрнинг 60-йилларида эса муаммоли таълим Л.Рубинштейн, М.И.Махмутов, В.Окон, И.Я.Лернер каби тадқиқотчиларнинг қарашлари негизида янада ривожланган. С.Л.Рубинштейннинг “Тафаккур муаммоли вазиятдан бошланади” деган ғояси муаммоли таълимнинг психологик асоси сифатида қабул қилинган.

#### **Муаммоли таълим турлари (М.Н.Скаткин):**

1. Билимларни муаммоли баён қилиш (муаммоли маъруза).
2. Муаммоли топшириқларни ҳал қилиш (муаммоли амалий машғулот).
3. Кичик илмий тадқиқотларни олиб бориш (муаммоли тажриба).

Муаммоли таълимнинг асосини **муаммо** (юн. “тўсиқ”, “қийинчилик”) ёки **муаммоли вазият** ташкил этиб, муаммоли ТТ уларнинг ечимини топишга хизмат қилади. Кўп ҳолатларда муаммо ва муаммоли вазият синонимлардек қабул қилинади. Аслида эса улар бир-биридан фарқ қилади.



#### **Муаммонинг таркибий қисмлари:**



- 1) маълум билимлар;
- 2) номаълум билимлар;
- 3) мавжуд тажриба.

**Муаммо** –ҳал қилиниши зарур, бироқ, ҳали ечиш усули номаълум бўлган педагогик ҳарактердаги масала.

Муаммони қўйиш қуйидаги **босқичлар**да кечади:

1. Муаммони излаш.
2. Муаммони қўйиш.
3. Муаммони ҳал қилиш.

Таълим жараёнида муаммони қўйиш бир неча сатҳда кечади. Улар:

### **Муаммони қўйиш сатҳлари**

1-сатҳ	Ўқитувчи муаммони қўяди ва таълим олувчиларни уни ҳал қилишга йўналтиради
2-сатҳ	Ўқитувчи муаммоли вазиятни баён қилади ва таълим олувчиларнинг ўзлари мустақил равишда муаммони шакллантиради
3-сатҳ	Ўқитувчи муаммони қўрсатиб бермайди, балки унга таълим олувчиларни рўпара қилади. Таълим олувчилар муаммони англаган ҳолда уни ўзлари шакллантириб, муаммони ечиш усулларини таҳлил қилади

**Муаммоли вазият** –таълим олувчиларнинг маълум топшириқларни бажариш (масалани ечиш, саволга жавоб топиш) жараёнида юзага келган зиддиятни англаши билан боғлиқ руҳий ҳолати бўлиб, у ҳал этилаётган масала билан боғлиқ янги билимларни излашни тақозо этади.

Муаммоли вазиятларни ҳал қилиш **босқичлари**:

1. Муаммоли вазиятни яратиш.

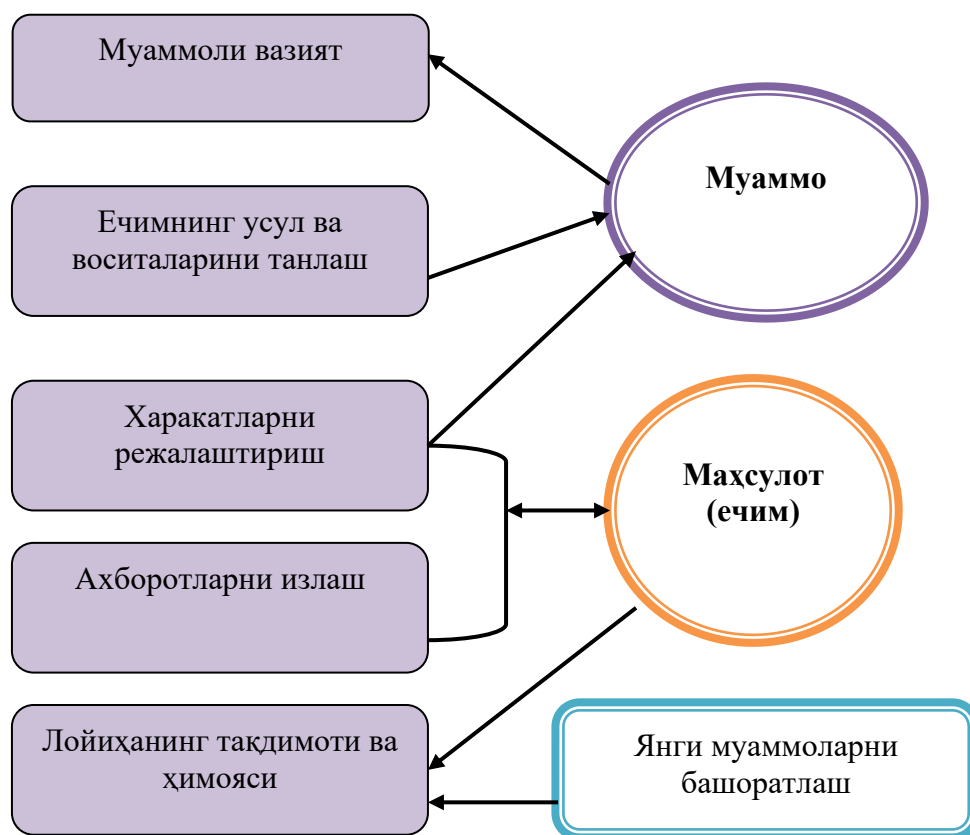
2. Вазиятни таҳлил қилиш асосида муаммони қўйиш.

3. Фаразларни илгари суриш.

4. Ечимни текшириш.

Таълимда муаммоли вазият методи ҳам қўлланилади.

**Муаммоли вазият методи** – таълим олувчиларни муаммоли вазиятга тўқнаш келишини таъминлаш асосида уларнинг билиш фаолиятини фаоллаштиришга асосланадиган йўл. Методнинг моҳияти аниқ вазиятни таҳлил қилиш, баҳолаш ва унинг ечими юзасидан қарор қабул қилишдан иборат. Таълим жараёнида муаммоли вазият методи қўлланилганда таълим олувчиларнинг фаолиятлари қуйидаги тизим асосида ташкил этилади:



Муаммоли маъруза муаммоли таълимда энг кўп қўлланиладиган ўқитиш шакли саналади.

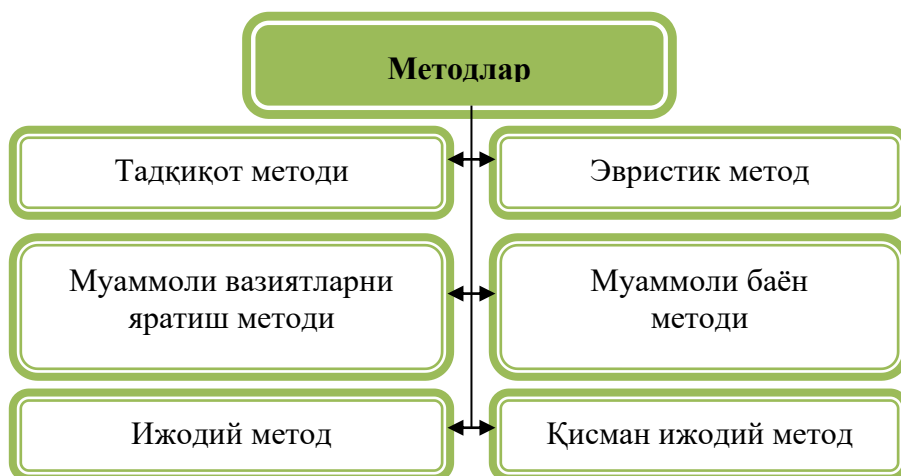
**Муаммоли маъруза** – ўқитувчи томонидан талабани муаммоли вазият, муаммоли масалани ҳал этишга йўналтириш орқали унда билиш фаоллиятини оширишга йўналтирилган маъруза

Муаммоли таълимнинг барча турлари бўйича ташкил этиладиган ўқув жараёнида муаммоли ТТ қўлланилади.

**Муаммоли ТТ** – таълим оловчиларда ижодий изланиш, кичик тадқиқотларни амалга ошириш, муайян фаразларни илгари суриш, натижаларни асослаш, маълум хулосаларга келиш каби кўникма ва малакаларни шакллантиришга хизмат қиладиган таълим технологиялари

Муаммоли баён  
эвристик суҳбат  
муаммоли намойиш  
изланишга асосланган амалий машғулот  
ижодий топшириқ  
хаёлий муаммоли тажриба  
муаммо фаразларини шакллантириш,  
масалаларни муаммоли ечишнинг оптимал вариантларини танлаш  
муаммоли вазифа  
муаммоли ўйин

Муаммоли таълим жараёнини ташкил этишда ўқитувчи томонидан қўлланиладиган методлар ҳам муҳим аҳамият касб этади. Шу сабабли ўқитувчилар уларни тўғри танлашга эътибор қаратишлари зарур. Қуйидагилар муаммоли таълимнинг асосий методлари саналади:



### Муаммоли таълим методлари

Демак, замонавий шароитда таълим амалиётида лойиҳа ҳамда муаммоли таълим технологияларининг қўлланилиши ўқитиш жараёнини самарали кечишини таъминлаш билан бирга ўқувчиларда мустақил, танқидий ва ижодий фикрлаш қобилиятини ривожлантиради. Таълим сифатини яхшилаш ва самарадорлигини оширишга нисбатан қўйилаётган ижтимоий талаблар ўқитувчилардан лойиҳа ва муаммоли таълим технологияларини ўқитиш жараёнида мақсадли, самарали қўллашни талаб этади. Мазкур таълим технологияларининг моҳиятига оид маълумотлар билан танишиш малака ошириш курслари таълим оловчиларининг мавжуд билимларини бойитиш билан бирга амалий кўникма, малакаларини янада ривожлантиришга хизмат қилади.

**Муаммоли тадқиқот.** Нега ишқорий металлларни сув билан ўчира олмайман ва ишдан кейин уларнинг қолдиқларини қандай олиб ташлаш мумкин? Нима учун кичик даврнинг асосий гуруҳчадаги металллар ишқорий дейилади?

**ТАЖРИБА.** Петри идишларида сувга 2 томчи фенолфталеин қўшилди ва бир бўлакча натрий жойлаштирилади. Ўқувчилар алмашилиш реакциясини ўтказиб ва ишқор ҳосил қилишни таклиф қилишади. Ўқувчилар муаммони ҳал

қилиш ва уни исботлаш учун ғоясини илгари суришади. Агар реакция ҳақидаги ғоя қийин бўлган бўлса, ўқитувчи ўқувчиларнинг эътиборини ишқорий металллар кучли қайтарувчи восита эканлигига ва водородни сувдан чиқариб юборишга қодирлигига қаратади. Ўқувчилар ишқорий металллар сув билан таъсирлашиб ишқор ҳосил қилиши, шунинг учун газ ажралишини эсга олишади. Яна муаммоли вазият яратилади, унда ўқувчилар ечим топадилар. Натижаларни сарҳисоб қилиниб, хулосалар қилинади.

**МУАММОЛИ МАСАЛА.** Икки газ -  $\text{CO}_2$  ва  $\text{SO}_2$  ангидридлар. Моддаларнинг кимёвий формулалари ўхшаш: иккита атом кислород бир элемент атомига боғланади. Ушбу моддаларда кислороднинг масса улуши бир хил бўладими? (йўқ, углерод оксидида кислороднинг миқдори юқори бўлиши керак, чунки углероднинг нисбий атом массаси олтингугуртга қараганда камроқ).

**Ажабланарли фактларни баён этиш орқали мустақил фикр юритишни вужудга келтириш.** Масалан, ўқитувчи сўрайди: “Углерод (IV)-оксиди оҳакли сувдан ўтганида шаффоф эритма олиниши мумкинми?” Ўқувчилар аввалги тажрибага асосланиб салбий жавоб беришади ва ўқитувчи кальций бикарбонат ҳосил бўлиши билан намойиш тажрибасини намойиш этади.

**Муаммоли масалалар ечиш. 1-топшириқ.** Организмнинг С витаминига бўлган эҳтиёжини қондириш учун кунига қанча лимон истеъмол қилиш кераклигини ҳисобланг.

Ҳисоб-китобларда лимоннинг массаси 100 г га тенг деб тахмин қилиш керак; лимон таркибидаги С витаминининг миқдори 0,5%. Вояга етган кишининг С витаминидаги кунлик эҳтиёжи 100 мг ни ташкил қилади.

**2-топшириқ.** Оқ буғдой нонининг бир қисмида 0,8 мг темир мавжуд. Ушбу элементнинг кунлик эҳтиёжини қондириш учун кунига қанча дона овқатланиш керак (темирнинг кунлик талаби - 18 мг).

**3-топшириқ.** Бир стакан сут таркибида 288 мг кальций бор. Танангизни ушбу элемент билан етарлича таъминлаш учун кунига қанча сут ичиш керак? (Кундалик эҳтиёж - 800 мг Са)

**“Муаммоли вазият” усули.** Углерод табиатда кенг тарқалган элемент. Ушбу элемент ҳаётнинг асосий манбаи, шунингдек ҳозирги куннинг энг глобал муаммоларининг сабабчиси. Ушбу муаммоларни нималар деб биласиз ва ечимини қандай изоҳлайсиз? Ушбу расмлар асосида муаммо ва ечимни топинг.



Муаммо	Ечим
➤ Табиатда углерод (IV)-оксидининг парник эффеќти глобал муаммосининг келиб чиќиши	
➤ Ўрмон ёнѓинларининг келиб чиќиши	
➤ Завод ва фабрикалардан	

чиқаётган газлар	
➤ Транспорт воситаларидан ажралиб чиқаётган газлар	

### “Кейс-стади” методи

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

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

### “Кейс методи” ни амалга ошириш босқичлари

Иш босқичлари	Фаолият шакли ва мазмуни
<b>1-босқич:</b> Кейс ва унинг ахборот таъминоти билан таништириш	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ яқка тартибдаги аудио-визуал иш;</li> <li>✓ кейс билан танишиш (матнли, аудио ёки медиа шаклда);</li> <li>✓ ахборотни умумлаштириш;</li> <li>✓ ахборот таҳлили;</li> <li>✓ муаммоларни аниқлаш</li> </ul>
<b>2-босқич:</b> Кейсни	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ индивидуал ва гуруҳда ишлаш;</li> </ul>

аниқлаштириш ва ўқув топшириқни белгилаш	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ муаммоларни долзарблик иерархиясини аниқлаш;</li> <li>✓ асосий муаммоли вазиятни белгилаш</li> </ul>
<b>3-босқич:</b> Кейсдаги асосий муаммони таҳлил этиш орқали ўқув топшириғининг ечимини излаш, ҳал этиш йўллари ишлаб чиқиш	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ индивидуал ва гуруҳда ишлаш;</li> <li>✓ муқобил ечим йўллари ишлаб чиқиш;</li> <li>✓ ҳар бир ечимнинг имкониятлари ва тўсиқларни таҳлил қилиш;</li> <li>✓ муқобил ечимларни танлаш</li> </ul>
<b>4-босқич:</b> Кейс ечимини шакллантириш ва асослаш, тақдимот.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ якка ва гуруҳда ишлаш;</li> <li>✓ муқобил вариантларни амалда қўллаш имкониятларини асослаш;</li> <li>✓ ижодий-лойиҳа тақдимотини тайёрлаш;</li> <li>✓ якуний хулоса ва вазият ечимининг амалий аспектиларини ёритиш</li> </ul>

***“Кейс-стади” методининг ўзига хос хусусиятлари***

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

фаолиятини рағбатлантириш

***Кейс ҳаракатлари ўз ичига қуйидагилар саволлар бўйича фаолиятни қамраб олади:***

- Ким? (Who?)
- Қачон? (When?)
- Қаерда? (Where?)



- Нима учун? (Why?)
- Қандай?/ Қанақа? (How?)
- Нима? (натижа) (What?)

**1-кейс топшириғи.** «Ўзбекистон ўз ер ости бойликлари билан ҳақли суратда фахрланади, бу ерда машҳур Д.Менделеев тузган даврий системанинг деярли барча элементлари топилган. Ҳозирга қадар 2,7 мингдан зиёд турли фойдали қазилма конлари ва маъдан намоён бўлган истиқболли жойлар аниқланган. Улар 100 га яқин минерал - хом ашё турларини ўз ичига олади. Шундан 60 дан ортиғи ишлаб чиқаришга жалб етилган. 900 дан ортиқ кон қидириб топилган бўлиб, уларнинг тасдиқланган захиралари 970 миллиард АҚШ долларини ташкил етади. Шу билан бирга, умумий минерал - хом ашё потенциал 3,3 триллион АҚШ долларида ортиқ баҳоланаётганини ҳам айтиб ўтиш керак.

**Кейс саволлари:**

1.Мамлакатмизда рангли металлар рудаларидан мис, олтин ва кумушнинг захиралари ҳақида малумот беринг.

2. Мамлакатимизда олтин, мис ва шу гуруҳларга кирувчи бошқа енг муҳим фойдали қазилмаларнинг тасдиқланган захиралари ва уларнинг кўпайтириш истиқболларини МДХ да тутган ўрни ҳақида нима дея оласиз?

3.Конларни ўзлаштиришни жадаллаштириш бўйича Австралия компаниясининг ўрни қандай ?

**2-кейс топшириғи.** Рангли металлар ҳақида буюк бобокалонимиз Абу Райҳон Беруний ўз асарларида металл ҳақида қуйидагиларни ёзади: «Бошқа мамлакатларда шундай миқдорда ва тозаликда олтин берадиган кон йўқ; бироқ сахро ва қумликлар йўлни қийинлаштиради. Қаерда олтин бўлса ўша ерда кумуш ҳам бор».

**Кейс саволи:** Келтирилган расмлар асосида металларни кимёвий ишлаб

чиқаришда, инсон организмда ва уй-рўзғор буюмларида ишлатилиши ҳақида маълумот беринг.



**3-кейс топшириғи.** Кумуш дунёда 75% дан ортиқ йўлдош усули билан кўрғошин ва мис саноатида олинади. Соф олтин олиш учун ҳам кумушдан тозаланади ва соф ҳолда кумуш ажратилади. Кумуш рудалар флотация ва гравитация усули билан бойитилиб, концентрат олинади, сўнг цианид эритмасида эритилади.

**Кейс саволлари:**

- 1.Кумушга бой рудалар қайси реагентлар орқали хлоридлар ҳолига ўтказилади?
- 2.Алюминий чанги нима?
3. Доре метали асосида қандай ҳодиса содир бўлади?
4.  $Ag_2Zn_2$  нинг ҳосил бўлиш жараёнини тушунтиринг.
5. Кумушни комплекс бирикмалари орқали кумуш олиш реакция тенгламасини ёзинг.

## МАСОФАВИЙ ТАЪЛИМ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ АСОСИДА ЎҚИТИШ МЕТОДИКАСИ

Бугунги кунда, ўқув-тарбия жараёнларини ташкил этишнинг анъанавий ва ноанъанавий шакллари кўллаш, ўқитишга замонавий ёндашувлар асосида шиддат билан ўзгариб бораётган жамият талабларига мос равишда таълим сифатини ошириш талаб этилмоқда.

Тарихдан биламизки, XX аср бошларида аксарият давлатларда мактаб таълимнинг мақсадлари одамларни саводга ўргатиш бўлган ва мазкур даврнинг биринчи ярмида юз берган, мисол учун, биринчи ва иккинчи жаҳон уруши, табиат катализмлари ва оммавий касалликлар таълим соҳаси тараққиётига салбий таъсир қилган.

XXI асрда мактаб таълими мақсадлари ўзгариб, ўқувчиларда саводхонлик, компетенциялар ва шахсий сифатлар/фазилатларни шакллантириш ҳамда ривожлантириш устуворлик касб этмоқда.

Масофавий таълим технологиялари ўзига хос афзалликларга эга.

**Ўқувчига қулай шароит ва муҳитда таълим олиш, мустақил дарс қилиш вақти ва йўналишини танлаш (видеодарсларни такрор кўриш мумкин) имконини беради.**



Масалан, у кун бўйи турли фанларни ёки биттасини, масалан, кимёни ўрганиши, дарсликдаги маълумотларни ўқиши, бирор мавзу бўйича видео тақдимотларни томоша қилиши, топшириқларни бажариши, ҳатто кичик тажриба ёки тажрибалар ўтказиш, тажриба орқали ўқиган билимларини ўрганиш (уй-рўзғорда кимёвий жараёнларни кузатиш) билан шуғулланиши мумкин.

**Дарс қилишда ота-она/ оила аъзолари кўмагидан фойдаланиш, ўзини эркин (нотўғри жавоб бериб ёки вазифани нотўғри бажариб қўйиш хавотири бўлмади) ҳис қилиши мумкин.**

Мактабда бола ўз фаолиятини баҳолашига ўрганган, яъни у ҳар доим унинг натижаларини баҳолашини кутади (ўқитувчидан мақтов, тенгдошларнинг олқиши каби). Бундай фикрлаш тарзини шакллантириш жараёнида бола ўз муваффақиятсизликларини мағлубият деб билади, агар вазифани бажара олмаса ёки дарс мавзусини яхши тушунмаса, саводсиз кўринишдан кўрқади. Натижада, бола ўқишга қизиқмай кўяди, у ўқишни фақат яхши баҳо олиш, ўқитувчи ва ота-онаси талабига жавоб бериш деб қабул қилади.

**Турли таълим ресурсларидан онлайн ва мустақил фойдаланишда ўзи учун зарур суръатни танлайди ёки ота-онаси боланинг шахсий хусусиятларидан келиб чиққан ҳолда амалга оширади.**

Масалан, ўқув материални ўзлаштириш учун кўп вақт талаб қиладиган секин ҳаракатланадиган болалар мактабда умуман ҳеч нарса қила олмасликлари мумкин, аммо масофавий таълим/мактабда улар тўлиқ намоён бўлади. Ахир, бу ерда ҳеч ким уларни баҳоламайди, дарснинг тез тугашидан кўрқиб, дарсликдан ёки партадошидан кўчиришга ҳожат қолмайди.

**Ўрта таълим бўйича ўқув дастури барча мактаблар учун бир хил бўлишига қарамай, масофавий ўқитиш анча кам вақт талаб этади.**

Мактабда дарс белгиланган вақт давом этади (сиз билганингиздек, 45 дақиқа), агар ўқувчи дарсни ўрганган бўлса ва топшириқни белгиланган муддатдан олдин бажарган бўлса ҳам, у кўнғироқни кутишга мажбур бўлади. Шунингдек, агар биз мактабга бориш ва аксинча (айниқса мактаб узоқда бўлса) мактабдан қайтиш учун кетадиган вақтни уйда бошқа машғулотларга сарфлаш мумкин.

Ўқувчи мустақил таълим олишда ўзини ўзи бошқариш ва ўзини тарбиялаш кўникмалари ривожланади, бундай муваффақият нафақат мактаб даврида, балки кейинги касбий фаолиятида ва ҳаёт тарзига ижобий таъсир қилади.

Ўзини тартибга солиш қобилияти нафақат ўқиш ва ишлашда, балки келажакда оилада, болаларни тарбиялашда, сеvimли машғулотларида, дўстлар ва танишлар билан мулоқотда ҳам зарурдир.

Масофавий таълим жараёни иштирокчиларининг АКТ фойдаланиш кўникмалари ривожланади, ахборот макони, ижтимоий тармоқларда ишлаш маданияти ошади.

**Масофавий мустақил таълим мактаб таълимига мутлоқ муқобил эмас, балки тўлдирувчи сифатида самарали бўла олади ва айрим камчиликлардан ҳам ҳоли эмас.**

**Жумладан,** ота-она томонидан берилган кўмак ўқитувчи кўмагидек профессионал бўлмаслиги мумкин (аммо, масофавий таълимда шахсий омил муҳим эмас, ўқитувчи билан интернетда алоқа ўрнатиши мумкин).

Ўқувчининг тенгдошлари билан жонли мулоқотда бўлиши, яъни ижтимоийлашув имкониятлари чекланиб қолади.

Мактаб ўқувчилари учун масофадан ўқитишнинг асосий камчилиги, шубҳасиз, жамиятнинг аъзоси сифатида боланинг шахсияти шаклланадиган ижтимоий муҳитнинг йўқлиги. Шу сабабли, келажакда, жамоада ишлашда қийинчиликлар бўлиши, рақобат муҳитида ҳаракат қилиш ва мавжуд шароитларга мослашиш қобилияти етишмаслиги мумкин.

Шунингдек, масофавий таълимда ота-она боланинг ижобий ва салбий ҳиссиётлари, ўрганишни истамаслиги, диққатни жамлай олмаслик, мавзуни тушунмаслик, ёмон кайфият, психологик манипуляциялар, масалан "кўзларим компьютердан оғрияпти", "мен тоза ҳаводан нафас олмоқчиман", "сиз қандай

килиб тушунтиришни билмаяпсиз", "Мен чарчадим ва ухлашни хоҳлайман " каби ҳолатлари кузатилиши мумкин.

Ота-оналарнинг ўзлари ҳам турли эмоционал ҳолатларни бошидан кечиради. Фарзандларининг таълим-тарбиявий эҳтиёжлари, ютуқлари, кучли ва заиф томонлари ҳақида билиб олади.

Улар айрим пайтларда кучсизликдан умидсизликка тушиш ва муваффақиятдан хурсанд бўлиш, зарур бўлса тасалли бериш, ҳаётий тажрибаси асосида дарс бериш, тушунтириш, бардошли бўлиш, қойил қолиш каби психологик ҳолатларни бошидан кечиради. Буларсиз, афсуски, болани ўқитиш техник ҳаракат бўлиб қолади, яъни тарбиявий аҳамияти йўқолади.



Масофавий таълим жараёнида ота-оналар назорати оқилона бўлиши, болани мажбурламаслик ва унга босим ўтказмаслик керак (оддий дангасалик ва итбатсизлик бундан мустасно). Унинг феъл-атвори хусусиятларини ҳисобга олиш (яъни психолог бўлиш керак), мустақил ишлашга одатлантириш, у учун вазифаларни бажармаслик, аксинча, унга ўз кашфиётларини қилиш ва ундан завқланиш имкониятини берадиган энг зарур нарсаларга ёрдам бериш лозим.

Мактаб ўқувчилари учун масофадан ўқитиш усулларининг ўзига хослиги, инновационлиги ва долзарблигини таъкидлайдиган бир қатор жиҳатлар мавжуд, айниқса карантин даврида:

ўқув жараёнининг ўқитувчи ва ўқувчининг бевосита ўзаро мулоқотини талаб қилмайди;

асосан ахборот алмашинувининг электрон воситалари (видеодарслар, электрон ресурслар, ўқув фильмлари, виртуал лабораториялар ва б.) қўлланилади;

мунтазам интерфаол таълим олиш, эпизодик эмас ва ўқув фаолияти натижалари самарадорлиги учун катта масъулият ўқувчилар ва уларнинг ота-оналарига юклатилади.

Ҳозирда, масофадан ўқитиш зарур чора сифатида қабул қилинди, аммо келажакда у турли ёшдаги ўқувчилар учун қулай, ривожлантирувчи ва мустақил масофавий таълим олишнинг қўшимча шакли бўлиб қолиши шубҳасиз.

Хулоса қилинганда, масофавий таълим қуйидаги ҳолларда самарали натижа беради:

ногирон болалар учун;

айрим илғор мактабларда таълим олишни истаганлар, аммо ҳудуднинг узоклиги сабабли юқори малакали педагогик ёрдамдан фойдаланиш имкониятига эга бўлмаганлар;

қўшимча таълим олиш;

таълим фаолиятининг индивидуал суръатларига мос равишда иқтидорли болалар билан ишлаш;

касаллик ва сабаблар туфайли вақтинча уйда таълим олиш эҳтиёжи мавжуд болалар учун.

Ўз ўрнида, масофавий таълим-тарбия жараёнини ташкил этиш ўқитувчи ва таълим мутахассисларига ҳам бир қатор замонавий талабларни қўяди:

ўз устида мустақил ишлаш орқали компетентликни оширишнинг эскича ёндашувидан янги, инновацион ечимларига ўтиш;

ўқитувчи ўзининг электрон кутубхонасини шакллантириши, яъни рақамли ахборот таълим ресурсларини тўплаш, сақлаш, янгилаш ва ўқувчиларига етказишга ўрганиш;

компьютер техникаси, маҳаллий тармоқ ва интернетга уланиш ва ишлаш имкониятларини яратиш;

дидактик, методик ва электрон таълим ресурслардан (расмий таълим порталлари ва вебсайтлар) самарали фойдаланиш;

ота оналар. ҳамкорлар ва ҳамкасблар билан электрон тармоқдаги ҳамкорликни йўлга қўйиш кўникмаларига эга бўлишлари зарур.

Шунингдек, айтиш мумкинки, ўқитувчиларнинг АКТ соҳасидаги билим ва компетенцияларини ривожлантириш учун қулай шароит яратиш, уларда медиасаводхонлик ва медиамаданиятни ошириш зарурати ошмоқда.

Ўқув-тарбия жараёнини ўқув-методик таъминлаш (виртуал лаборатория ишлари, таълим дастурлари, ўқув-услубий материаллар ва ҳ.к.).

Хулоса ўрнида айтиш мумкинки, масофавий таълим муҳити замонавий ахборот, телекоммуникация ва вебтехнологиялар имкониятларига кўра ранг-



баранглиги, контентнинг барча ёшдаги истеъмолчиларга мослаштирилганлиги билан ўзига жалб этади. Натижада, ўқувчиларга карантин шароитида мустақил таълим олишга кўмаклашиш, электрон таълим

ресурсларидан самарали фойдаланиш, уларга янгиликларни тезкор равишда етказиш имконини бериши жараён иштирокчиларида қизиқишни кучайтиради.

Фойдаланишнинг осон ва оддийлиги, ёшидан қатъи назар барча ўқувчилар ва ота-оналарга масофадан туриб ёрдам бериш имконини таъминлайди.



## СИНХРОН ВА АСИНХРОН ЎҚИТИШ МЕТОДИ

Электрон ўқитишнинг замонавий муҳотида, қоидага кўра, синхрон ва асинхрон тоифаларга бўлинади. Иккала тоифа ўзининг афзаллиги ва камчиликларига эга ва ўқувчилар учун мос келадиган метод маълум даражада ахборотни ўзида мужассам қиладиган усулга боғлиқ бўлади.

**Синхрон ўқитиш.** Синхрон ўқитишга мисол қилиб онлайн чат ва видеоконференцияни келтиришимиз мумкин. Реал вақт режимида ишлайдиган, хабарлар жуда тез алмашинадиган ўқитишнинг инсталган инструменти ўқитувчиларга саволларни ўқувчиларга жавоб бериш имкониятини тез, яъни синхрон амалга ошириш имконини беради. Ўқувчиларнинг синхрон ўқитиш курсларида иштирок этиш давомида машғулотларда бошқа ўқувчилар ва ўқитувчилар билан биргаликда ишлаш имконига эга бўлишади.



Синхрон ўқитишнинг асосий афзаллиги бу бутун ўқитиш давомида бошқа инсонлар билан мулоқотга кириша олиш имкониятига эга бўлганлиги сабабли ўзларини ажралиб қолгандек ҳис қилмасликлари ҳисобланади. Бироқ синхрон ўқитиш вақтга нисбатан қатъий белгиланмаган, ўқувчилар реал вақт режимида ўқитишнинг жонли сессиясида ёки онлайн курсида иштирок этиши учун муайян вақтни белгилашлари керак бўлади.

**Асинхрон ўқитиш.** Асинхрон ўқитиш, бошқа томондан, ўқувчи ёки ўқитувчи иштирок этмаган ҳолатда ҳам амалга оширилиши мумкин. Ўқувчиларга веб, электрон почта ва хабарлар орқали етказиладиган, бирлашма форумларда жўнатиладиган курс ишлари ва хабарлар асинхрон электрон

ўқитишга мисол бўлади. Ушбу ҳолатларда, қоидага кўра, ўқувчилар машқларни ўзлари бажаришлари ва машғулот ўтказилишини таъминлаб туриш учун инструмент сифатида Интернетдан фойдаланишлари мумкин. Ўқувчи низолар келиб чиқишидан хавотирланмаган ҳолда, машғулотларни ўз имкониятлари доирасида бажариш билан ўқув режага риоя қилиши мумкин. Бу усул ўқув режада машғулотларнинг турли режаларини мустақил тразда ўрганишни афзал кўрадиган фойдаланувчилар учун яхши ҳисобланади. Шу билан бирга, курс ишларини мустақил бажара олиш учун мотивация етишмайдиганлар учун асинхрон ўқитишга нисбатан фойда олинмаслигини аниқлашлари мумкин. Асинхрон ўқитиш реал интерактив таълим муҳити бўлмаганлиги сабабли ўзларини ажралиб қолгандек ҳис қилишлари мумкин. Электрон ўқитишнинг самарали курслари таркибига асинхрон ва синхрон ўқитиш тадбирлари кириши керак. Бу ўқувчиларга ва ўқитувчиларга дарс жадвалидан ёки ўқитишнинг энг мақбул методларидан қатъи назар етказишнинг турли форматларидан фойда олиш имкониятини беради. Бундай ёндашув ўқувчиларга зарур бўлганда зудлик билан ёрдам бера олиш, у билан бирга ўз ўрганиш темпларида ўқиш имкониятига эга.

Воситаларни танлаш ҳар доим таълим мақсадлари билан боғлиқ бўлиши кераклиги аниқ, аммо бу фақат назарияда. Амалда, онлайн тренингни ташкилотчилари кўпинча мақсадлар, соғлом фикрлар ёки илмий билимларга эмас, балки уларнинг тажрибаси ва одатларига асосланади.

Шундай қилиб, синхрон формат рақамли асрдан олдин туғилган авлод вакиллари ёки янги технологияларни яхши билмаганлар учун кўпроқ таниш ва тушунарли. Бундан ташқари, синхрон форматни экстрове́рт хусусиятларининг устунлиги бўлган одамлар афзал кўришади.

Ва аксинча, рақамли авлод вакиллари асинхрон форматни танлаб, ўрганишни ва ўрганишни афзал кўришади. Бундай одамлар классик маънода

ижтимоий муносабатларга камроқ мойил. Улар учун маърузада қатнашишдан кўра сўзма-сўз айтишдан, ёзишни ўқиш ёки тинглашдан, видео томоша қилишдан кўра ёзиш осонроқ. Уларнинг маълумот олиш ва узатишнинг ўзига хос суръати бор.

Фақат синхрон ёки асинхрон таълимдан фойдаланиш самарадорликни пасайишига олиб келади. Масалан, ўзларининг суръатларини афзал кўрганлар ёки маълумотни олиш учун жонли алоқага муҳтож бўлганлар бир хил таълим мазмунини турлича қабул қиладилар.

Албатта, идеал ечим иккала форматнинг комбинацияси ёки параллел ишлатилиши бўлади. Масалан, электрон дарс вебинар орқали тўлдирилади, унинг давомида муҳим фикрларга оғзаки урғу берилади, ўқитувчига савол бериш имконияти берилади, муаммоли фикрлар айтилади.

Классик академик ўқитиш одатда синхрон форматни (маъруза) асосий ва қўшимча сифатида асинхрон форматни таклиф қилади. Кўпинча улар худди шу принтсипни бошқа ўқув тадбирларига, масалан, корпоратив таълим ва масофавий ўқитиш курсларига ўтказишга ҳаракат қиладилар.

Шу билан бирга, корпоратив ўқитиш ва қўшимча таълимда, асинхрон ўқитиш замонавий шароитда асосий формат сифатида ишлатилиши керак, чунки у сизга мос вақтда ва исталган жойда ўқиш имкониятини берадиган мослашувчанроқдир. Синхрон ўқитиш қийин дақиқаларни аниқлаш, ўқув жараёнига қизиқиш ва фаолликни оширишнинг қўшимча функцияларини бажариши керак.

## **ИНТЕРАКТИВ ЎЙИНЛАР**

Таълим бўйича назарияшунос ва амалиётчилар ўқитишнинг рақамли технологиялари деганда нимани назарда тутишлари борасида бир фикрга тез орада кела олишмайди. Дижитал тирик ўқитувчини тўлиқ сиқиб чиқармайди. Одамлар орасидагина ҳақиқий инсонга айланиш мумкин, таълимнинг асосий

вазифаси ана шундан иборат. Шунинг учун гаджет, дастур ва интернет ҳақида гапирганда таълимнинг рақамли воситаларини назарда тутамиз.

Ҳозирда ўқитувчилар мультимедия доскаси, проектор, принтер, сканер, компьютердан фойдаланишмоқда. Тақдимотлар, матн, аудио ва видеоматериалларни тайёрлаб, ишга туширмоқда. Ўқув материалларини интернетдан топиб, уни компьютерга юкламоқда. Мактаб ўқувчилари учун тестларни сайтлар тузишяпти.

### **Қандай ўргатишади?**

#### **Ўйин ёрдамида**

Фикримча, одамлар ва ҳайвонлар билим ва ижтимоий кўникмаларни ўйин орқали яхши ўзлаштиришади. Шер болалари ов қилишни, болалар эса «дўкон» ва «касалхона» ўйинларини ўйнайдилар. Ҳар қандай ёшдаги одам тасаввур, диққат ва хотирасини реал ёки виртуал ўйинда максимал даражада ишга солади. Айнан шу ўйинлаштиришни рақамли таълимнинг тренди деб номлайдилар.

Таълим бўйича компьютер ўйинларининг кейинги авлоди фикримча, техник восита ва педагогик ишланмалар туташувидан яратилади. Муаммо шундаки, смартфон ва виртуал реаллик кўзойнаклари аллақачон пайдо бўлди. Виртуал ва қўшимча реалликдаги махсус ўқитиш бўйича ўйинларни яратиш қолди холос.

Мактаблардаги таълим берувчи ўйинларда ўқувчилар Американи Колумб билан, радиони Попов билан кашф этадилар. Ўқувчилар синфда бошқа йўл билан яратиш имкони бўлмаган муҳитда ишлай оладилар: атомларни лабораторияда майдалаш, Марс еридаги намуналарни йиғиш, инглиз тилини кўчманчиларга ўргатиш.

Ўйин – мактабдаги мураккаб ва зерикарли мавзуларни мажбурламасдан ўргатишнинг энг яхши усули. У бир вақтнинг ўзида ҳам ўқитади ва

рағбатлантиради. Чунки ўйинчилар ўз ҳаракатига дарҳол жавоб олади, рақибларини мағлуб қилиш учун белгиланган вазифаларни бажаришга ҳаракат қилишади, умумий рейтингда ўз иштирокининг объектив баҳосини кўриб, балл ва жетон каби мукофотлар олишади.

### **Сунъий идрок ёрдамида**

Бугуннинг ўзида тарих ҳақидаги сайт ёки математика бўйича иловадаги интерактив тренажер вазифаларнинг жавобини автоматик тарзда текширади ва натижани фоиз ҳамда балларда чиқариб беради. Ақлли пианино планшет билан бирга қулай шароитда ўқитувчисиз ўрганиш имконини беради.

Компьютер ўқувчи тўғрисидаги катта ҳажмдаги маълумотни тезда ўзлаштиради: кайфият, саломатлик ҳолати, реакция тезлиги ва унумдорлик. Бу маълумотлар асосида сунъий идрок мослашувчан ўқув дастурини ўқувчининг қизиқиши, қобилияти ва қийинчиликларидан келиб чиқиб тузади.

Компьютерлар ўқитувчи кундалик юмушларининг асосий ҳажмини ўзига олади: асосий билимларни ўргатади, билимларини текширади ва уларга жавоб қайтаради. Тирик педагог бола динамикасини машина ҳисоботлари бўйича кузатади, шахсий маслаҳатлар беради ва ўқувчи билан унинг ривожланиш даражасини муҳокама қилади.

### **Рақам қаерда?**

Рақамли таълим – моданинг ўзигина эмас. Иловалар болага тезроқ ва осонроқ ўқиш ва вазифаларни ечиш имконини беради. Америкалик тадқиқотчилар уч йил давомида онлайн тарзда ўқиган 2300 нафар ўқувчини тадқиқ қилишди. Улар одатий дарсларда болалар маълумотнинг бор-йўғи 5 фоизини, таълим берувчи сайтлар орқали эса - уч марта кўпроғини эслаб қолишларини аниқлашди.

Агар болада муайян савол ёки муаммо бўлса, у ечимни ўзи интернетдан топа олади. Олимпиада ва имтиҳонларга тайёрлаш керак бўлса, профессионал

онлайн-ўқитувчилар ёрдам беради. Интерактив курслар ёки машғулотларда болалар сервис ва иловалардан номига эмас, таълим вазифасини ҳал этишда фойдаланишади.

Ҳозирча рақамли таълим мактабдан ташқарида мавжуд, бироқ яқин йилларда бари ўзгаради.

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

Ушбу масалаларни ҳал қилиш учун Google тизими мобил қурилмага Smart иловасини ўрнатадиган «Play Market» иловасини таклиф қилади. «Play Market» мобил операцион тизими Андроид смартфонлар ва планшетларнинг стандарт воситаларида ўрнатилган иловадир. Ушбу илонадан фойдаланиш учун Google да рўйхатдан ўтишингиз ва ҳисобингизни (аккаунт) расмийлаштиришингиз керак. Рўйхатдан ўтган фойдаланувчилар Google тизимининг барча тармоқ дастурларига кириш ҳуқуқига эга бўладилар. Дастур фойдаланувчи учун ҳордиқ ва машғулот учун жуда кўп тоифадаги иловаларни тақдим қилади.

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

Фанни ўрганиш учун керак бўладиган баъзи мобил иловалардан намуналар:

“Molecules” (“Молекулалар”) дастури билан ўқувчилар турли моддалар ҳақида янги билимларга эга бўлишлари мумкин. Иловада кўплаб молекуляр моделлар мавжуд. Ҳар бир молекула ва молекуляр тузилмалар, моддалар ҳақида тўлиқ маълумот топиш мумкин;

“Anatomy 3D Pro” (“Анатомия 3D”) иловаси. Ушбу дастур билан ўқувчилар инсон танасининг ичига кирадилар. Дастур 3D форматда энг кичик тузилмаларни ҳам барча деталлари билан тавсифлайди. Дастур тезкор қидирув функцияси билан таъминланган, билимингизни текшириш учун қизиқарли викторина таклиф этилади.

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

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

Ҳар бир фандан бирон-бир мавзу бўйича интерфаол плакатлар ва иллюстрациялар яратиш учун куйидаги дастурлардан фойдаланиш мумкин: “LearningApps”, “Thinglink”, “WiseMapping” - ментал карталар, «Word It Out!» - сўзлар булути кластерлари ва бошқалар. Рўйхатдаги ускуналар “SMART tools” иловаси ёрдамида ўрнатилиши мумкин.

## ДАРС ИШЛАНМАЛАРИДАН НАМУНАЛАР

### “Ақлли уй”( STEAM ёндашуви асосида)

**Ким учун:** 5-11 синф ўқувчилари

**Гуруҳлардаги ўқувчилар сони:** 4

**Қайси фанларни бирлаштиради:** информатика, муҳандислик, математика, физика, кимё, технология.

**Мақсад:** келажак уйнинг моделини яратиш, унинг кучи тикланадиган манбалар ёрдамида амалга оширилади.

**Муддати:** 6-9 ой.

Ўқувчиларни гуруҳларга бирлаштирилади, уларнинг ҳар бири “Ақлли уй”нинг имкониятлари тўғрисида ўз тасаввурларини уйғотади: қуёш панелларидан фойдаланган ҳолда уйнинг моделини қувват билан таъминлаш, ҳаракат сенсорлар, CO<sub>2</sub> датчиклари, намлик ва ҳаво ҳарорати, эшик ва деразаларни автоматик равишда ёпиш ва очиш, автоматик ёритиш ва сигнализация каби зарур тадбирларни режалаштириб амалга оширадilar.

Технология дарсларида ҳар бир гуруҳ мустақил равишда келажак уйи учун: дизайни, қаватлар сони, терасса, ёрдамчи бинолар мавжудлиги лойиҳасини ишлаб чиқадилар.

Датчикларни тўғри сошлаш учун тажрибалар физика ва кимё дарсларида ўтказилади. Архитектура ҳисоб-китобларининг аниқлиги математикада текширилади.

“Ақлли уй”ни дастурлаш, албатта, информатика дарсларида амалга оширилади.

### CLIL методикаси асосида “Davriy jadval” 8-sinf uchun

### “Periodic Table” for 8 grade

Objectives:

Educational:



Check the depth and strength of students learning the basic concepts of this topic.

Identify common mistakes and gaps in knowledge with a view to their subsequent elimination.

To strengthen the skills of handling chemical glassware and substances

To teach the ability to generalize and draw conclusions.

Educative: To foster a friendly attitude towards each other, a willingness to cooperate and mutual assistance. To develop independence, will, ability to overcome difficulties in learning. To promote the formation of basic worldview ideas through cognitive activity and creative independence of students.

Developing:

Stimulate cognitive activity in solving problems.

To develop a bilingual culture in relation to chemistry.

Develop observation skills and draw conclusions.

Show the relationship of the topic with life.

To develop students' interest in chemistry.

Provide an emotional perception of what is happening, creating situations that cause surprise, interest and so on during the review.

Include elements of advanced learning as a basis for easier subsequent assimilation of knowledge about the structure and properties of substances

Methods used in the lesson:

partial search;

problem.

Means of visibility:

computer presentation;

video material;

didactic cards.

practical:

The solution of experimental problems.

deductive: from known to unknown; from simple to complex.

Types of control:

current survey;

work on cards;

group control.

Materials and equipment for the lesson:

multimedia projector, computer, screen;

interactive whiteboard with downloaded Internet resources;

presentation with tasks;

solubility tables;

cards with tasks;

experimental problems with solutions of substances:

Acids, alkalis and salts.

Preparation for the lesson: Preparing directions for students. The class is divided into 3 groups. Each crew chooses a consultant (a student with strong knowledge of the subject). After each assignment, students mark the stages of the lesson in the itinerary.

**Lesson plan:**

1. Let's start
  2. The element's crossword
  3. The crossword 2
  4. True and false question.
  5. Guinness Book of chemical Records
  6. Test
1. Organizational moment.

Theme of the lesson: "Periodic Table "

On Screen Main Presentation - Interactive Lesson

## **2. Good morning!**

I'm glad to see you!

The theme of our lesson is – "Periodic Table"

Are you ready? Let's start !

Children! On my table you see three types of color paper: green, red and blue. You can choose one of these papers. Then you must call the name of the element for English and Russian. Let's begin! Take your seats. Sit down, please.

Students in the class are divided into 3 groups. All formulas of elements are painted on cards of 3 colors.

Groups of elements:

Pupils sit in 3 groups.

How can you call your group? Who is the leader in your group? I present you judges!

Dear children! Are you ready for traveling? Great! Today you will go together to the island "Periodic Table". It has many secrets and mysteries. There are many creatures- elements on this island. Each chemistry's element has structures, peculiarities, customs. There are a lot of elements live: quiet and fidgety, violent, poisons and useful, and very dangerous, acidic and salted, sweets and bitter, delicious and tasteless, conflict and compromise. They have different glances at mutual relations, but living according to common chemistry's laws, to peace and respect. I invite you to island "Periodic Table". People of this island sent you the letter- of invitation for your traveling to it and they left you their autographs.

### **Stage 1. (5 marks)**

Children! Turn over you paper. You must write full description about your compound. 2–3 minutes for this stage. The group's leader takes papers and gives them judges.

C	Atomic number- [ 1 ]
	Atomic relative mass – [ 1 ]
	Period – [ 1 ]
	Group - [ 1 ]
	Number of protons- [ 1 ]
	Number of neutrons – [ 1 ]
	Number of electrons – [ 1 ]
	Metal, non-metal - [ 1 ]
Total [ 8]	

**Stage 2. The crossword (1 mark / 8 marks).**

Find 8 names of the elements in word square and write them below

O	X	Y	G	E	N	A	C	S	Z
T	C	R	F	M	P	S	A	I	I
I	U	A	D	E	S	T	L	L	N
R	P	B	R	A	H	N	C	I	C
O	S	P	H	B	O	B	I	C	L
N	N	E	O	N	O	V	U	O	A
S	O	X	D	Z	B	N	M	N	G
H	Y	D	R	O	G	E	N	O	M

**Finish:**

O	X	Y	G	E	N	A	C	S	Z
T	C	R	F	M	P	S	A	I	I
I	U	A	D	E	S	T	L	L	N
R	P	B	R	A	H	N	C	I	C
O	S	P	H	B	O	B	I	C	L
N	N	E	O	N	O	V	U	O	A
S	O	X	D	Z	B	N	M	N	G
H	Y	D	R	O	G	E	N	O	M

1. Oxygen
2. Zinc
3. Silicon.
4. Hydrogen
5. Carbon
6. Iron
7. Calcium
8. Neon

**Stage 3. Crossword 2**

1. This element has atomic number of 6
2. It has 1 proton
3. This element has atomic mass 35,5
4. This element's number is 12
5. This element's is 4 period 2 group B
6. This element has atomic mass of 32
7. It has 7 electrons
8. This element has symbol of Cu
9. This element has 14 protons

#### Stage 4. True/False Questions.

1. Water is mix	True	<b>False</b>
2. Hydrogen → atoms contain 1 proton and 1 electron	<b>True</b>	False
3. Oxygen → atoms contain 8 protons and 16 electrons	True	<b>False</b>

#### Stage 5. Guinness Book of chemical Records.

1.The most common element on the Earth is ...	Oxygen
2.The strongest metal is ...	Francium
3.The strongest non-metal is ...	Fluorine
4.The lightest element is ...	Hydrogen

развернуть таблицу

#### Stage 6. Exercise. Read and translate this text. What the word is absent ?

- An element is a metal or a \_\_\_\_\_(non-metal)
- Iron, copper, sodium are \_\_\_\_\_ (metals)
- Oxygen, silicon, carbon are \_\_\_\_ (non-metals)
- Most of elements in Periodic Table are \_\_\_\_\_(metals)/

#### Stage 7. Test. 1. Choose the formula of a carbon:

A) Na      B) N      **C) C**      D) Al      E) Ca

2.Choose the formula of a barium:

A) O      B) K      C) Ca      **D) Ba**      E) Fe

3. Which element has valence VI:

A) O      **B) S**      C) H      D) N      E) P

4. Choose the formula of a carbon oxide:

A) HCl      B) NO<sub>2</sub>      **C) CO<sub>2</sub>**      D) HF      E) P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>

5. Which element has atomic mass 16:

A) Mg    B) S    C) C    D) Mn    E) O

**True results: 1. C 2. D 3. B 4. C 5. E**

Dear judges, please, calculate common result of our game.

Which group is the winner?

**Fantastic experiments:**

Dear friends! You can see very interesting experiments.

At the end of the lesson, entertaining experiments are conducted. From each group, 1-2 students conducting this experiment.

Experiments:

1. Obtaining “milk”, “blood”, “gold”.
2. Obtaining solutions. Coloring bread.

The results of the lesson are summarized. Estimates of each group member.

We carry out reflection. Please, write your opinion about the lesson on a sheet of paper.

Our lesson is over. Thank you for your work!

## **КИЧИК ГУРУҲЛАРДА ҲАМКОРЛИҚДА ЎҚИТИШ.**

### **8-СИНФ “СУЛЬФАТ КИСЛОТА” МАВЗУСИ**

Дарс мақсади:

Таълимий: ўқувчиларнинг сульфат кислотанинг хоссалари ва унинг қўлланилиши тўғрисида билим базаси кенгайтирилади,

ривожлантирувчи: ўқувчиларнинг моддалар, уларнинг ишлаб чиқарилиши ва ишлатилиши, когнитив фаолиятни ривожлантириш, кузатиш қобилияти ва муаммоли, илмий изланишлардан фойдаланишда асослаш, хулоса чиқариш, ўқишга табақалаштирилган ёндашув орқали уларнинг мулоқот қобилиятини, бир-бирларини тинглаш ва эшитиш қобилиятини ривожлантирилади.

тарбиявий: мавзуга, атроф-муҳитга бефарқ муносабатни ривожлантириш ўртоқларнинг фикрига ҳурматни, жамоада ишлаш қобилиятини тарбияланади.

Дарс тури: янги билимларни ўзлаштириш дарси (дарс-эртак).

Фанлараро боғланиш: сульфат кислотадан фойдаланиш билан боғлиқ экологик муаммолар.

Жиҳозлар: кислоталар, асослар ва тузларнинг эрувчанлиги жадвали, “Металларнинг электрокимёвий кучланишлар қатори” жадвали, компьютер, дарс учун тақдимот.

“Сульфат кислотаси ва унинг хоссалари” (Тақдимот).

Дарсинг шиори: “Билим ҳайратдан бошланади” (Аристотел).

Фаолият турлари: ҳамкорликда муаммоли изланиш.

Дарс тури: дарс-эртак.

Эртакнинг мазмуни:

1-боб. Сульфат кислотасининг туғилиши.

2-боб. Оила даврасида.

3-боб. Ёшлик. Балда.

4-боб. Ғалати танишлар.

5-боб. Сеҳргар кислота.

Дарс бориши

И. Ташкилий ва мотивацион қисм.

- Болалар, биз бир-биримизга салом бериб, жилмаямиз. Бизга ижобий ҳиссий муносабат илгари олинган билимларни бирлаштириш ва янги билимларни олиш учун зарур. Сизнинг столингизда вазифа карточкалари мавжуд. Топшириқларни бажарамиз.

Ушбу ўзгаришларни амалга ошириш.





Бугун дарсада биз кимё саноатида жуда кўп учрайдиган ва халқ хожалигида кенг қолланиладиган олтингугурт бирикмаси билан танишамиз.

Биз у билан саёҳатга борамиз. Сиз унга йўл давомида ёрдам беришингиз керак. Бунда сизнинг билимингиз сизга ёрдам беради. Шундай қилиб, бошладик.

### 1-боб. Сульфат кислотасининг туғилиши

Бир кимёвий қиролликда, Буюк қиролича сув ва қиролича олтингугурт оксиди оиласида чақалоқ туғилди. Тахт вориси бўлиши учун ҳамма ўғил туғилишини хоҳлаган эди. Аммо қиз чақалоқ туғилди. Қизалокқа кўк лента билан боғланган заҳоти у қизариб кетди.

Тажриба 1. Сульфат кислотаси эритмаси билан шишага кўк лакмус кўшилди. Ранг қизилга айланди.

Ҳамма қиз туғилиши сабабини тушунди.

Қизга чиройли исм берилди - кислота ва отасининг исми - сульфат. Ва унинг ота-онаси сув ва отаси олтингугурт оксиди (IV) болганлиги сабабли, унинг таркибида водород, кислород ва олтингугурт бор эди. Унинг таркиби ва тузилишини эсланг.

Дафтарга топшириқ бажарилади: кислотанинг электрон ва график кислота формуласини ёзинг.оксидланиш даражасини аниқланг.

Сульфат кислотасининг физик хусусиятлари

Янги билимларни эгаллаш.

### 2-боб “Оила билан”

Сульфат кислотаси ўсиб, кўплаб қариндошларига қизиқиш уйғотди. Унинг ўқитувчиси унга оилавий дарахт ёзилган хатни, кислота таркибидаги барча наслни кўрсатди:

Олтингугурт --- олтингугурт (IV) оксиди --- олтингугурт (VI) оксиди --- сульфат кислотаси--- сульфатлар

3-боб. “Ёшлик”.

Балда. Олтингугурт кислотасининг балоғатга этиш куни келди. Меҳмонлар саройга йиғилишди. Уларнинг барчаси унинг олдида пайдо бўлди ... Сизнингча, қандай меҳмонлар сульфат кислота билан алоқа қилишлари мумкин

Сульфат кислотаси қандай кимёвий хоссаларга эга?

Гуруҳ иши. Балда металллар ҳам бор эди (суюлтирилган кислотанинг рух билан тенгламаларини ёзинг)

металл оксидлари билан: (тенгламалар ёзинг)

гидроксидлар билан: (тенгламалар ёзинг)

туз билан: (тенгламалар ёзинг)

Ва у ҳамма билан умумий тил топди.

Лаборатория тажрибалари:

1 - сульфат кислотанинг рух билан реакцияси

2 - сульфат кислотанинг мис оксиди билан реакцияси

3 - сульфат кислотанинг мис гидроксиди билан реакцияси

4 - сульфат кислотанинг калтсий карбонат билан реакцияси

3-боб. “Ғалати таниш”

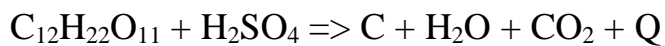
Кислота 18 ёшга тўлгандан бери қанча вақт ўтди, лекин у фақат саёҳатга чиқишни хоҳлади. У дунёни кўришни истади. Кислота узоқ вақт давомида йўл бўйлаб юрди. Кун иссиқ эди ва у дам олишга ва ширин чой ичишга қарор қилди. У ичиш учун сув олди ва сув қайнаб кетди.

Концентрланган  $H_2SO_4$  билан эритма қоидаси: аввал сув, кейин кислота нима?

У шакарга тегди, лекин ғалати бир нарсани кўрди.

Концентрланган  $H_2SO_4$  нинг зарарли таъсирини эсланг.

Видеоролик намойиш қилиш. Шакар кислота таъсирида қораяди.



Чанқоғини қондирмасдан у дарахт тагига ўтирди ва дарҳол сакраб тушди.

Дарахт ҳам куйиб кетди.

Ёғочни концентрланган сульфат кислотада ёниши видеофильм.

Сульфат кислотаси кучли оксидловчи моддадир.

Сульфат кислотаси кучли сув қабул қилувчи воситадир: у сув молекулаларини ҳатто ундан ҳам олади.

Бу кислотанинг сув олиш хусусияти газларни қуритиш учун ишлатилади.

В. Мавзуни мустаҳкамлаш.

1. Элемент 3 даврда бўлиб, ташқи энергия даражасида 6 электронга эга.

Юқори гидроксиднинг формуласи қуйидагича:

а)  $H_2CO_3$  б)  $H_2SO_4$  в)  $H_2C$  д)  $H_2SeO_4$

2. Иккала модда суюлтирилган сульфат кислота билан реакцияга кирисҳисҳи мумкин:

а) мис ва мис гидроксиди (II)

б) темир ва темир гидроксиди (III)

в) углерод ва углерод оксиди (IV)

д) кумуш ва кумуш оксиди

3. Суюлтирилган сульфат кислотанинг рух билан реакцияси учун молекуляр ва қисқартирилган ион тенгламадаги коэффициентлар йиғиндиси қуйидагисҳа:

а) 5 ва 4 б) 5 ва 5 в) 4 ва 4 д) 4 ва 5

4. Қайси ион сульфат ионини аниқлай олади

а)  $H^+$  б)  $OH^-$  в)  $Ca^{2+}$  д)  $Ag^+$

5. Сульфат кислота ва рухнинг ўзаро таъсири қуйидаги моддаларни ҳосил қилади:

а) рух сульфит ва водород б) рух сульфати ва водород в) рух сульфат ва сув д) рух сульфат, сув, водород

2-вариант

1. Сульфат кислотаси қуйидагиларнинг ўзаро таъсири натижасида олинади:

- а) натрий сульфит ва хлорид кислотаси
- б) олтингугурт оксиди (IV) ва сув
- в) олтингугурт оксиди (VI) ва сув
- г) натрий сульфат ва хлорид кислотаси.

2. Иккала модда суюлтирилган сульфат кислота билан реакцияга киришиши мумкин:

- а) кумуш ва кумуш нитрат
- б) олтингугурт ва водород сульфиди
- в) мис ва мис гидроксиди (II)
- г) рух ва рух гидроксиди

3. Суюлтирилган сульфат кислота барий гидроксиди билан реакцияси учун молекуляр ва қисқартирилган ион тенгламадаги коэффициентлар йиғиндиси қуйидагича тенгдир:

- а) 5 ва 9 б) 5 ва 5 с) 4 ва 3 д) 4 ва 9

4. Барий ионлари учун қандай модда реактив бўлиши мумкин:

- а) натрий гидроксиди б) лакмус
- в) натрий сульфат; д) кумуш нитрат

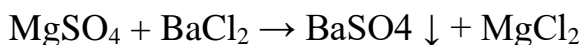
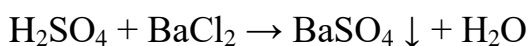
5. Алюминий гидроксиднинг сульфат кислота билан ўзаро таъсири натижасида қуйидаги моддалар ҳосил бўлади:

а) алюминий сульфит ва сув б) алюминий сульфат ва сув с) алюминий сульфат, водород д) алюминий сульфат, олтингугурт оксиди, сув

Ёвуз сеҳргар билан учрашув.

Аммо кейин ёвуз сеҳргар Барий Хлорид пайдо бўлди. У сульфат кислотани сҳунсҳалик кўрқитдики, у ҳушидан кетди ва у нафақат сульфат кислотасини, балки унинг яқин қариндошларини ҳам кўрқитди (сульфат кислотасининг барий хлорид билан таъсирланишига сифатли реакция):

Лаборатория тажрибалари



6-боб. “Кислота - бу сеҳргар”

Аммо, ҳар қандай эртақ сингари, бизнинг эртагимиз ҳам яхши яқунланди!

Сульфат кислотаси шаҳарда яшаш учун қолди ва кўп фойда келтирди. У халқ хўжалигида кенг қўлланилади (ўқувчи ҳисоботи)

1. Минерал ўғитлар ишлаб чиқариш.
2. Нефть маҳсулотларини қайта ишлаш.
3. Бўёқлар ва дорилар синтези.
4. Кислоталар ва тузларни ишлаб чиқариш.
5. Газларни қуритиш.
6. Металлургия.

Аммо барибир кислота сеҳргар бўлиб қолаверди. “Цилиндрда олов” ва гугуртсиз олов ёқиш тажрибаси кўрсатилади.

Билимларни умумлаштириш ва тизимлаштириш.

Ўқувчилар билимларини баҳолаш. Уйга вазифа бериш

## **МУАММОЛИ ТАЪЛИМ ТЕХНОЛОГИЯСИ АСОСИДА**

### **8-СИНФ “ ГАЛОГЕНЛАР” МАВЗУСИДА ДАРС ИШЛАНМА**

Қуйида кейс-стади методи орқали масала ечиш намуналарини келтирамиз.

Беш балл олган ўқувчилар "аъло", тўрт балли ўқувчилар "яхши", уч балли ўқувчилар қониқарли баҳога ва уч баллдан кам ўқувчилар қониқарсиз баҳога эга бўлишади.

Масала ечиш ўқувчиларга атрофдаги воқеликдаги муаммоларни кўришга, вазиятларни, муаммоларни тушунишга, ўз нуқтаи назарига эга бўлишга ёрдам беради. Ўқувчилар билимларни қайерда ва қандай қилиб ҳаётда қўллаш мумкинлигини тушунадилар.

### 1. Хлор мавзуси

#### Масала матни

Хлор билан, аниқроғи унинг туз шаклида қўшилиши билан, инсоният узок вақтдан бери таниш бўлиб келган. Хлор ҳидли сариқ-яшил газдир. Заҳарли. Ҳавода 0.0001% хлор мавжудлиги шиллиқ пардаларни зарарлайди.

Хлор оқартириш, бўёқлар, пластмасса, фарматцевтика, пестицидлар, эритувчилар, қоғоз ишлаб чиқариш, ичимлик сувини зарарсизлантириш учун кенг қўлланилади. Пентакlorофенол, жуда заҳарли модда, хлорли ичимлик сувида МПС таркибида фенол мавжуд.

Хлор диоксинлари соғлиқ учун хавфлидир. Диоксинлар пулпа ва қоғоз саноатининг қўшимча маҳсулотлари бўлиб, улар қоғоз, пластмасса ва ўсимлик баргларини ёқиш натижасида ҳосил бўлади. Ушбу моддалар жуда барқарор бирикмалардир (уларнинг тупроқдаги ярим умр муддати 10-12 йил, инсон танасида - 6-8 йил). Сув, ҳаво ва озиқ-овқат ёрдамида бу моддалар инсон танасига киради. Диоксинлар канцерогенларнинг пайдо бўлишига ёрдам беради, метаболик жараёнларни бузади ва иммунитет тизимини сусайтиради.

#### Топшириқлар

Вазифа 1. Маиший ва саноат чиқиндиларини йўқ қилишнинг қандай усули одамлар учун хавфлидир? (Тўғри жавобни танланг)

а) Иккиламчи хом ашё сифатида фойдаланиш.

б) Ёнаётган ахлат.

в) Иккала усул ҳам зарарсиздир.

Вазифа 2. Сувни зарарсизлантириш учун ишлатиладиган хлор ичимлик сувида бўлади. Уйда ишлатиладиган жўмрак сувидаги хлор миқдорини қандай камайтириш мумкин? Нега бу усулни таклиф қиласиз?

Вазифа 3. Белгиланган чизиқ (вазифанинг матнига қаранг): “Диоксинлар канцерогенларнинг пайдо бўлишига ёрдам беради ...”. Канцерогенлар нима? Кўпинча танадаги канцерогенларнинг тўпланиши натижасида юзага келадиган касаллик қандай?

Қарор ва жавоблар варақаси

Вазифа 1. б

Вазифа 2. Сув қиздирилганда газсимон моддаларнинг эрувчанлиги пасаяди. Сувни контейнерга тортиб, хона ҳароратида сақлаш керак.

Вазифа 3. Канцероген моддалар зарарли ўсмалар пайдо бўлишига ёрдам беради, саратон касаллигини келтириб чиқаради.

Баҳолаш

1-топшириқ.

1 балл - жавоб б.

0 балл - бошқа ҳар қандай жавоб.

2-топшириқ.

2 балл - газнинг эрувчанлигининг ҳароратга боғлиқлиги кўрсатилган ва муслук сувида хлор миқдорини камайтириш усули таклиф қилинган.

1 балл - водопровод сувидаги хлор миқдорини камайтириш усули таклиф этилади.

0 балл - жавоб йўқ ёки жавоб нотўғри.

3-топшириқ.

2 балл - бу тўлиқ жавоб.

1 балл - касаллик номи берилган.

0 балл - жавоб йўқ.

“Йод” мавзуси

Вазифа матни

Бизга эрта болаликдан таниш бўлган моддалар мавжуд. Йод ҳам уларга тегишли. Бу металлсимон кристалл модда. Йод ажойиб хусусиятга эга: киздирилганда у эримайди, газ ҳолатига ўтади. Йод жуда кам учрайдиган элементдир. Унинг ер қобиғидаги ўртача таркиби юздан юз фоизни ташкил қилади. Шу билан бирга, замонавий таҳлил усуллари камида йод излари борлигини аниқлай олмайдиган моддани номлаш мумкин эмас. “Йод ҳамма жойда мавжуд”, - деб ёзган академик А.Е.Ферсман. Йод сувда, тупроқда, ўсимликларда учрайди. Бурғулаш сувларида 0,005%. Балиқ ёғи йод ҳам сақлайди.

Йод ҳайвонлар ва инсонлар ҳаётида алоҳида ўрин тутаяди. Чорва озуқаларига оз миқдордаги йод қўшилиши сигирларда сут соғиб олинишини, қўйларда жуннинг қўпайишини ва товукларнинг тухум ишлаб чиқарилишини оширади. Инсон танасида у қалқонсимон гормон таркибига киради. Агар сиз эрта ёшда керакли миқдордаги йоддан маҳрум бўлсангиз, унда даҳшатли касаллик - кретинизм ривожланади. Бу кучли, аҳмоқликка, ақлнинг бузилишига олиб келади.

Барча галогенлар сингари йод ҳам реактив бўлиб, жуда кўп миқдордаги моддалар билан бирикмалар ҳосил қилади. Аммо йодидлар бошқа фойдаланишга имкон беради (аралашма мавжуд бўлган бошланғич модда йод билан реакцияга киришганда, у бошқа жойга кўчиб, у яна кўчирувчи бирикма ҳосил қилади ва йодга тушади).

Топшириқлар



Вазифа 1. Йод жуда кам учрайдиган элемент. Нима учун академик Ферсман уни “хамма жойда бор” деган?

- а) У тез ҳаракат қилади.
- б) Кўп моддаларда мавжуд.
- в) Ҳавода мавжуд.
- д) Тупроқда мавжуд.

Вазифа 2. Йод ҳайвонлар ва одамлар ҳаётида муҳим рол ўйнайди (матннинг тагига чизикларни қаранг). Аммо кўп жойларда одамнинг йод ва ҳайвонлар озукиси таркибида етарли миқдорда йод мавжуд эмас. Ушбу муаммо бизнинг давлатимизда қандай ҳал қилинади? Нима учун?

Вазифа 3. Оддий электр чироқ тахминан 2000 °С гача бўлган волфрам филиamenti ҳароратида ишлайди. Волфрамнинг эриш нуқтаси 3400 °С дир. Нега ҳароратни камида 3000 °С га кўтармайсиз? Маълум бўладики, филиман ҳароратида 1700 дан 2500 °С гача, волфрамнинг буғланиши кучаяди ва ип тезда ёниб кетади. Олимлар янада бардошли чироқни яратдилар. Лампочка кварцс ойнасидан ясалган ва ҳажми камайтирилиб, ичкарига оз миқдорда йод киритилган. Бундай чироқ 2700 °С гача бўлган филиман ҳароратида юзлаб соатлаб ишлаши мумкин.

Йод лампаси қандай ишлашини тушунтиринг. Реакция тенгламаларини ёзинг.

Қарор ва жавоблар варақаси

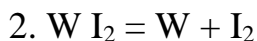
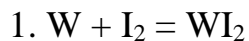
Вазифа 1. б

Вазифа 2. Ўзбекистонда натрий хлоридга йод аралашмалари кўшилади (йодланган). Туз ҳар бир оилада овқат пишириш учун ишлатилади.

Вазифа 3. Шишанинг деворларига буғланган вольфрам йод билан реакцияга киришади ва вольфрам йодиди ҳосил бўлади. Йод деворлардан буғланади ва иссиқ филимага тушади, у ерда у вольфрам ва эркин йодга

айланади. Вольфрам ўз жойига қайтарилади ва йод яна аралашмага қўшилиши мумкин (транспорт реакцияси).

Тенгламалар



Баҳолаш

1-топширик

1 балл - жавоб б

0 балл - бошқа ҳар қандай жавоб.

2-топширик

2 балл - тузни йодлаш жараёни деб номланди. Улар нима учун ош тузини танлаганликлари ҳақида тушунтириш мумкин.

1 балл - тузни йодлаш жараёни деб номланди.

0 балл - жавоб йўқ.

3-топширик

2 балл - йод чироқининг ишлаш принципи тасвирланган ва тенгламалар ёзилган.

1 нуқта - йод чироқининг ишлаш принципи тасвирланган ёки тенгламалар ёзилган.

0 балл - йўқ ёки нотўғри жавоб.

Рефлексия

Ўқитувчи ўқувчиларга дарсда ўз ишларини баҳолашни ва топшириқларни бажаришда дуч келган қийинчиликларни шакллантиришни, қайси масалалар устида ишлаш кераклигини ўйлашни таклиф қилади.

Уйга вазифа берилади.

## 10-синф “КИСЛОРОДЛИ ОРГАНИК БИРИКМАЛАР”

### Дарс мақсади:

Ўқувчиларнинг кислородли органик моддаларнинг асосий синфлари тўғрисидаги билимларини умумлаштириш ва тизимлаштириш.

Органик моддаларнинг функционал гуруҳларини билиш ва моддалар синфини номлай билиш, функционал гуруҳлар ёрдамида кимёвий реакциялар тенгламаларини ёзиш кўникмаларини ривожлантириш.

Дарс тури: билимларни умумлаштириш ва тизимлаштириш дарси.

Дарснинг дидактик дарс мақсади:

Таълимий: углеводородлар ва кислородли моддалар ўртасидаги генетик муносабатлар, изомерия ва номенклатура тушунчалари ҳақида фикрларни шакллантириш учун шароит яратиш.

Ривожлантирувчи: органик бирикмалар синфлари ўртасидаги генетик боғлиқликни исботлаш учун реактсия тенгламаларини қўллаш кўникмаларини ривожлантириш учун шароит яратиш; халқаро ва тарихий номенклатурага мувофиқ бирикмаларни номлаш қобилиятини оширишга ҳисса қўшиш; моддаларнинг формулалари билан уларнинг маълум бир синфга тегишли эканлигини аниқлаш, улар орасида изомерларни топиш.

Тарбиявий: монолог ва диалоглардан фойдаланиш орқали мулоқот кўникмаларини ривожлантиришга ёрдам бериш.

Дарс методи: эвристик суҳбат, қисман кидириш усули, репродуктив.

Когнитив фаолиятни ташкил этиш шакллари: индивидуал, жуфтликда ишлаш, фронтал.

Дарс жиҳози: компьютер, проектор, интерфаол доска, ноутбуклар (биттадан икки ўқувчига): “Кислородли органик моддалар” тақдимоти. Видео намойишлари.

Дарс босқичлари:

1. Ташкилий қисм (3 дақиқа)
2. Мақсадларни белгилаш ва мотивация
3. Билим ва кўникмаларни янгилаш - бу қисқа қадам, чунки дарсда етарли вақт бўлмайди
4. Умумлаштириш ва тизимлаштириш
6. Рефлексия.
7. Уй вазифаси.

Билимни актуаллаштириш. Ташкилий босқич, ўқувчиларни ўқув ва билим фаолиятига тайёрлаш босқичи.

Столда турли хил озиқ-овқат маҳсулотлари, уйда мавжуд бўлган нарсалар (ош циркаси, лимон, ўсимлик мойи, йод эритмаси, қаймоқ, асетон, телефонни зарядлаш ускунаси) мавжуд.

- Буларда қандай органик моддалар мавжуд?
- Ушбу моддалар таркибига қайси моддалар киради?

Бугунги дарс: Кислородли органик бирикмалар. Дарсда биз ушбу моддалар тўғрисидаги билимларни тизимлаштиришимиз ва умумлаштиришимиз керак, чунки биз уларни кундалик ҳаётда доимо учратамиз.

1-топшириқ.

Дастлаб кислородли органик бирикмаларнинг таърифлари ва умумий формулаларини эслаймиз. (“Органик кимё. Дарсларнинг мультимедия иловаси”). Спиртлар. Алдегидлар; Кетонлар; Карбоксиллик кислоталар, Ёғлар.

2-топшириқ.

“Органик кимё. спиртлар ва феноллар, № 9-алдегидлар ва кетонлар, карбон кислоталар, Эфирлар ва ёғлар” мавзуларида “Матндаги бўш жойларни тўлдириш” топшириғи бажарилади.

Углеводород формулалари берилган - уларни номланг

1 вариант.

- а)  $\text{CH}_3\text{-C}(\text{CH}_3)_2\text{-CH}_2\text{-COH}$  а)  $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{OH})\text{-CH}_3$   
 б)  $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-COH}$  б)  $\text{HO-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$   
 в)  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COOH}$  в)  $\text{CH}_3\text{-COO-CH}_3$   
 г)  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COO-CH}_3$  г)  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{OH}$   
 д)  $\text{CH}_3\text{-COOH}$  д)  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{OH}$

Берилган углеводород формулалари - Синфини аниқланг

- а)  $\text{CH}_3\text{-COO-CH}_3$  а)  $\text{HO-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$   
 б)  $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-COH}$  б)  $\text{CH}_3\text{-COOH}$   
 в)  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COOH}$  в)  $\text{CH}_3\text{-C}(\text{CH}_3)_2\text{-CH}_2\text{-COH}$   
 г)  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{OH}$  г)  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COO-CH}_3$   
 д)  $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{OH})\text{-CH}_2\text{OH}$  д)  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{OH}$

Суҳбат усулидан фойдаланиб, таърифларни эсланг: қандай моддалар гомологлар деб аталади? - таркибида ўхшаш, лекин бир ёки бир нечта гуруҳда фарқ қилувчи моддалар -  $\text{H}_2$ .

Қандай моддалар изомерлар деб аталади? - бир хил сифат ва миқдорий таркибга эга, аммо ҳар хил тузилишдаги моддалар.

Кислородли органик бирикмаларнинг қайси синфлари бир-бирларига изомер бўлади? - альдегидлар ва кетонлар, карбон кислоталар ва эстерлар, монохидрик спиртлар ва эфирлар.

Кислородли органик бирикмаларнинг кимёвий хоссаларини видеоролик орқали такрорланади.

Кичик тадқиқотлар:

“Чой ва сигарет тутунидаги фенол ва унинг бирикмалари”ни аниқлаш

Тажриба учун кўрсатмалар:

1 тажриба. Турли хил чойларда фенол ва унинг бирикмаларини аниқлаш.

Ускуналар: 4 та пробирка, филтрланган чой баргларининг 4 тури (оч кайнатилган) - қора йирик баргли, қора майда баргли, яшил йирик баргли, яшил майда баргли; темир (III) хлорид эритмаси.

Синовни ўтказиш: ҳар бир пробиркага 1 мл чой баргини қўшинг ва 2-3 томчи қўшинг, эритманинг ранги ўзгаришига эътибор беринг, натижаларни жадвалга ёзинг.

2 тажриба. Тамаки тутунида фенол ва унинг бирикмаларини аниқлаш.

Ускуналар: дудланган сигареталар филтрлари, қоғоздан тозаланган ва очилмаган, дистилланган сувга солинган, бир неча марта силкитилган ва филтрланган (бу ўқитувчи ёки лаборант томонидан тайёрланган), 2 пробирка

Синов натижаси: ҳар иккала найчага 1 мл сигарет тутуни эритмасини, 1 - кўрсаткич чизигини, 2 - 2-3 томчи темир хлорид (III) эритмасидан қуйинг, эритманинг ранги ўзгаришига эътибор беринг, ёзувларни жадвалга қўйинг.

Тажриба рақами	Ажралган моддалар	Нима кузатилди	Хулосалар

### Масала ечиш

Моддани таҳлил қилганда унинг таркибий қисми эканлиги аниқланди: С - 40%; Н - 6,66%; Тахминан 53,34%. Унинг ҳаводаги нисбий зичлиги 2,07 га тенг эканлиги маълум бўлса, унинг молекуляр формуласини топинг.

### Рефлексия

Ўқитувчи ўқувчиларга дарсда ўз ишларини баҳолашни ва топшириқларни бажаришда дуч келган қийинчиликларни шакллантиришни, қайси масалалар устида ишлаш кераклигини ўйлашни таклиф қилади.

Уйга вазифа берилади.

# 10-СИНФ “ГЛЮКОЗАНИНГ КИМЁВИЙ ХОССАЛАРИ, ОЛИНИШИ ВА ИШЛАТИЛИШИ” МАВЗУСИДА ДАРС ИШЛАНМА

(муаммоли таълим технологияси асосида)

Таълимий мақсад: ўқувчилар глюкозанинг одамлар ва ҳайвонлар, шу қаторда кўплаб микроорганизмлар ҳаётидаги ажралмас ролини, шунингдек глюкоза кимёвий хусусиятларининг молекуланинг кимёвий тузилишига боғлиқлигини, унинг махсус хусусиятларини, реакция тенгламаларини мустақил тузишни ўрганадилар.

Ривожлантирувчи: экспериментал иш кўникмалари, таққослаш, умумлаштириш, хулоса чиқариш ва мустақил равишда реакция тенгламаларини тузиш малакалари ривожланади.

Ташкилий қисм.

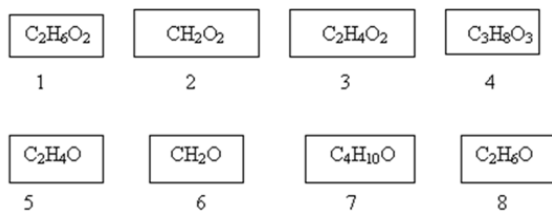
Ўқитувчи ўқувчиларни қутиб олади.

Давомат қилинади.

Уйга вазифа ва ўтган мавзуни сўраш.

1. Кислородли органик моддаларнинг қайси синфларини ўрганиб чиқдик?

Органик моддалар формулалари кўрсатилган ёрликлар доскага ёпиштирилган



2. Альдегидларнинг функционал гуруҳини ўз ичига олган модда қайси рақамда келтирилган?

3. Карбоциклик кислоталарнинг функционал гуруҳини ўз ичига олган модда қайси рақамда келтирилган?

4. Спирт гуруҳини ўз ичига олган модда қайси рақам остида келтирилган: а) бир атомли, б) кўп атомли?

Дарсинг асосий қисми

Дарс мавзуси доскага ёзилади. Ўқувчилар буни дафтарга ёзадилар.

Ўқитувчи саволи

- Олтига кислород атомининг мавжудлиги нимани англатади? Глюкозада қандай функционал гуруҳлар мавжуд? Қайси реактив дарҳол алдегид ва спирт гуруҳларини аниқлай олади?

Ўқитувчи тажриба ўтказди ва кейин ўқувчилар билан муҳокама қилади:

-COOH гуруҳи глюкоза таркибига кирмайди, чунки глюкоза эритмаси индикаторни рангини ўзгартирмайди, туз ҳосил қилмайди (масалан, натрий карбонат билан).

Глюкоза “кумуш кўзгу” реакциясини беради, сабаби унинг таркибида -CHO гуруҳи мавжуд.

Мис (II) гидроксид билан ўзаро таъсир қиладиган глюкоза ёрқин кўк рангинг мураккаб бирикмасини ҳосил қилади, яъни глюкоза таркибига бир неча OH гуруҳлари киради. Хулоса: глюкоза ярим функционал бирикма бўлиб, -OH ва -CHO гуруҳларини ўз ичига олади.

Муаммоли савол: Нега нон узоқ вақт чайналган бўлса, ширин таъмга эга бўлади? Нима учун глюкоза ва фруктоза хусусиятларини таққослаш тажрибасини намойиш қилаётганда: глюкоза мис (II) гидроксиди билан реакцияга киришади, аммо фруктоза таъсир қилмайди?

Глюкоза ширин таъмга эга. Яна қандай органик моддалар бу таъмга эга? (Глицерин.)

Ўқувчилар унинг қайси синфга тегишли эканлигини эслайдилар, глюкозада бир нечта OH гуруҳлари мавжудлигини тақлиф қиладилар ва буни кўп атомли спиртларга сифатли реакция тенгласини ёзиш билан мустаҳкамланади.



Вазифа. Олма таркибида глюкоза борлигини исботлай оласизми?

Ишни бажаришдан олдин, ўқитувчи ўқувчиларга техника хавфсизлик қоидаларини эслатади.

Ўқувчилар мустақил равишда тажриба ўтказадилар (олма шарбатига янги тайёрланган мис (II)- гидроксид эритмаси қўшилади, кумуш кўзгу реакциясини ўтказилади.)

Ўқитувчи: Биз глюкоза таркибини аниқладик. Глюкозада қандай кимёвий хусусиятларни тахмин қилиш мумкин?

Ўқитувчи маъруза шаклида глюкоза бўйича мавзунини тақдим этади. Ўқувчилар реакция тенгламаларини мустақил равишда доскага ва дафтарга ёзадилар, дарслик билан ишлашади

Баъзи қизиқарли фактлар

Баъзи қурбақалар таналарида глюкоза ишлатилишини аниқладилар - қизиқ, аммо унчалик муҳим эмас. Қишда, баъзида музлаб қурбақаларни учратишингиз мумкин, аммо эриганидан сўнг амфибиялар ҳаётга қайтишади. Қандай қилиб улар ўлимгача музлаб қўёлмайдилар? Маълум бўлишича, қурбақанинг қонида совуқ об-ҳаво бошланиши билан глюкоза миқдори 60 баравар кўпаяди. Бу танадаги муз кристалларининг шаклланишига тўсқинлик қилади.

Глюкоза озиқ-овқатнинг зарурий қисмидир, организмдаги метаболизмнинг асосий иштирокчиларидан бири, жуда тўйимли ва осон сўрилади. У оксидланганда организмда ишлатиладиган энергиянинг учдан биридан кўпроғи ажралиб чиқади - ёғлар, аммо турли органларнинг энергиясида ёғлар ва глюкозанинг роли бошқача. Юрак ёғ кислоталарини ёқилғи сифатида ишлатади. Скелет мушакларида глюкоза “тетиклаш” учун керак, аммо асаб хужайралари, шу жумладан мия хужайралари, фақат глюкоза устида ишлайди. Уларнинг эҳтиёжлари ишлаб чиқарилган энергиянинг 20-30% ни ташкил қилади. Нерв

хужайралари ҳар сонияда энергияга муҳтож ва овқатланиш пайтида тана глюкоза олади

Мавзуни мустаҳкамлаш.

1- топширик.

Лаборатория ходими реагентларни тайёрлаб, кабинетни тарк этди. Бу эрда уч атомли спиртли ичимлик тоқчани ташлаб, столга ўтирди ва реактивини олди. Буни кўрган Глюкоза ғазабланди: “Нима қиляпсан, нега бошқа бировни олиб кетяпсан, бу менинг танишларим!”

“Рухсат беринг, ижозат беринг, суҳбатингизга кўшилсам”, деди Формальдегид, “бу менинг моддам.”

Саволлар:

- Улардан қайси бири ҳақ эди?
- Улар нима тўғрисида баҳслашишди?

Ушбу низони қандай ҳал қилиш керак?

Вазифалар:

1. Баҳсга алоқадор барча моддаларнинг формулаларини ёзинг.
2. Мумкин бўлган реакциялар тенгламаларини ёзинг.

Ўқувчилар ўз тахминларини дафтарларга ёзадилар. Ўқитувчи ўқувчиларнинг фикрларини тинглайди ва тўғри натижани кўрсатади (досканинг орқа қисмида бу реакциялар олдиндан ёзилади).

Ўқувчилар ёзилган реакцияларнинг тўғрилигини жуфт-жуфт қилиб текшираётган бир пайтда, ўқитувчи сизга доскада бир қатор ўзгаришларни амалга оширишни, дафтарларни текширишни ва агар керак бўлса, баҳоларни текширишни таклиф қилади.

Ўқувчиларни баҳолаш

Дарсни яқунлаш.

Уйга вазифа. § 45, машқ 4,5, 181-бет

## 9-СИНФ УЧУН “ТЕМИР ВА УНИНГ БИРИКМАЛАРИ”

( муаммоли тадқиқот асосида)

Дарсинг мақсади:

Таълимий: ўқувчилар металлларнинг хоссалари ҳақида билимларга эга бўладлар.

Ривожлантирувчи: ўқувчиларнинг кимёвий реаксиялар тенгламаларини ёзиш кўникмалари мустаҳкамланади; ўқувчиларнинг тадқиқот кўникмаларини ривожланади;

Тарбиявий: ўқувчиларнинг мантиқий фикрлашни ривожлантириш, кузатиш, хулоса чиқариш, умумлаштириш ва таққослаш қобилиятини ривожлантириш;

Дарс тури: янги билимларни шакллантирувчи.

Дарс методи: муаммоли тадқиқот,

Дарс жиҳози: Д.И. Менделеевнинг даврий кимёвий элементлар жадвали, гуруҳлар учун рангли топшириқ карталари, компьютер.

И. Ташкилий қисм (ўқувчилар дарсга тайёрланишади)

ИИ. Янги материални ўрганиш

Муаммони ҳал қилиш тартибини тушунтириш: ўқувчилар ушбу муаммони гуруҳларда тадқиқот ўтказиш орқали ҳал қилишади.

3-гуруҳга бўлиниш ва ҳар бир гуруҳ учун амалий машғулотлар берилади.

Вазифаси ва ишининг бориши кўрсатилган А4 рангли варақ; тажриба учун ускуналар ва реагентлар; “Иш тўғрисида ҳисобот” шакли (ҳар бир ўқувчи учун);

Назорат тести учун 2 та жавоб шакли (ҳар бир ўқувчи учун);

Турли хил рангдаги карточкаларда ишлаш:

кўк - назарий вазифа,

сарик - экспериментал вазифа

қизил - ижодий вазифа.

1-масала. Кўк рангдаги топшириқ. Назарий вазифа

Қадим замонларда Темир исмли бола бор эди. У “4 давр” кўчасида, 8-уйда, йигирма олтинчи квартирада яшарди. Темир бир уйда яшайдиган Кобальт ва Никель исмли йигитлар билан дўст эди. Бу болалар жуда дўстона эдилар. Уларнинг умумий жиҳатлари кўп эди. Ён томондан улар ака-ука эканликлари кўриниб турарди.

Бир куни Темир, Никель ва Кобальт ўрмонга сайр қилиш учун киришди. Темир дўстларидан ортда қолди ва кўп ўтмай адашди. Тун кириб келди. Темир кўрқиб, совқота бошлади. Ўша куни кечкурун коррозия ўрмон бўйлаб юрди. У ушбу шаҳарнинг ёқолган аҳолисини қидираётган эди. Ва у темирни учратиб қолди ва уни ушлаб олди. Бола даҳшатли коррозиядан жуда кўрқди. У қоқилиб, терлай бошлади ва танасида жигарранг тошма пайдо бўлди. Кучлар уни тарк эта бошладилар.

Дўстлар дўстини ёқотиб, ташвишлана бошладилар. Улар кечқурунгача уни қидиришди, аммо топа олишмади. Умидсизликка тушиб, йигитлар узок кишлоқда яшайдиган қария донишманд олдига боришга қарор қилишди. Кобальт ва Никель донишманд ёнига келиб, ундан темирни топишда ёрдам беришларини сўрашди. Чол узок вақт ўйлади ва кейин деди: “Мен сизга болаларингизга дўстингизни топишга ёрдам берман. У муаммога дуч келган. У зудлик билан сизнинг ёрдамингизга муҳтож, акс ҳолда у ўлади. Сиз айтганларимни бажаришингиз керак. Сиз шошилишингиз керак, унинг кучи тугаяпти. Донишманднинг айтишича, магнит уларга темирни топишга ёрдам беради. Аммо дўстини ўлимдан қутқариш учун Никелга унинг қонидан темирни бериш керак ва 24 квартирадан шу кўчада яшовчи бошқа ижарачининг қони талаб қилинади. Йигитлар донишманд айтган ҳамма нарсани қилдилар. Улар ўз дўстларини топишди ва уни қутқаришди.

1-топширик.

1. 26 хонадондаги ижарачида қандай физик ёки кимёвий ҳодиса юз берди?

2. даврий жадвалга асосланиб берилган жадвални тўлдилинг.

3. Темирнинг физик хусусиятларини санаб беринг

2-сон ҳолат. Сарик карта. Экспериментал вазифа

Чарчаган жаноб Ферр уйга келди. Металл чангни қоқиб юборишдан олдин, Кислей тўсатдан унинг ичига кириб, қўшма корхона яратишни таклиф қилди. Ўзининг маккорона феъл-атворини билиб, Ферр у билан мулоқот қилишни рад этди, аммо кейин мафтункор Ақуа пайдо бўлди ва шунчаки Феррга ишониб қолди, у ҳушёрлигини ва огоҳлигини пасайтириб, Ферр Кислей ва Ақуа вазиятни ўзлаштирганини пайқамади. Ферр жигар рангга айлана бошлади. Агар содиқ газ ёрдамга келмаганида, содда Ферр йўқ бўлиб кетарди.

2-топширик

1. Ҳикоядаги белгилар шифрланган кимнинг номи остида эканлигини билиб олишга ҳаракат қилинг.

2. Тайёрланган ускуна ва реагентлардан фойдаланган ҳолда трансформацияни амалга оширинг. Тегишли кимёвий реаксияларни ёзинг.

Ускуналар: пробирка штативи, пробиркалар, спирт лампа.

Реактивлар: темир моддалари, сув, углерод оксиди.

3.Айтингчи, қандай кимёвий ўзгаришлар ҳақида гапиряпсиз?

4. Темирнинг асосий кимёвий хоссаларини санаб беринг ва реакцияларнинг кимёвий тенгламаларини ёзинг.

$Fe + H_2O =$	$Fe + HCl =$
$Fe + H_2SO_4$ (разб.) =	$Fe + S =$
$Fe + H_2SO_4$ ( конц) =	$Fe + CuSO_4 =$

### № 3. Карточка

Бир вақтлар, ёвуз сеҳргар, коррозия, металлар оламига келди. У металларга қанча ташвиш келтирган бўлса ҳам, буни ҳисоблаб бўлмайди. Кечаю кундуз у бутун қироллик бўйлаб ҳужум қилади. Корозион жуда маккордир, чунки у кўринмас ва зарарсиз бўлиб қолади ва металлар йўқотишларга ва ҳатто нималарга дуч келмоқда. Кеча, коррозия инсон учун энг муҳим метални гаровга олди, нима деб ўйлайсиз? Иқтисодчиларнинг фикрига кўра, коррозия натижасида келиб чиқадиган зарарлар ёнғин каби даҳшатли табиий офатдан келиб чиқадиган зарардан ҳам кўпми? Корозион доимий равишда ҳаракат қилади, бутун дунёнинг металлари ва қотишмаларини байроқда ушлаб туради. Ҳар йили дунёда ишлаб чиқарилган барча металларнинг 15% коррозия қурбонига айланади. Коррозия билвосита ҳам катта ёқотишларга олиб келади. Коррозия эҳтиёт қисмлар, жиҳозлар ва бутун тузилмаларни муддатидан олдин ёёқ қилади!

Ушбу металл фақат коррозия оламига кирса чиқарилиши мумкин.

Вазифа 1. Саволларга жавоб беринг. Бу қандай элемент?

Вазифа 2. Вазифаларни бажаринг ва кузатувларни дафтарларга ёзиб олинг.

Жодугарлар салтанатига учта йўл бор:

тўғри йўлдан борсангиз - сиз коррозиядан ҳимоя қилиш усулини топасиз агар ўнг томонга ўтсангиз, электрокимёвий коррозияни топасиз;

агар чап томонга ўтсангиз, кимёвий коррозияни топасиз.

Ушбу маккор душман ҳақида иложи борича кўпроқ маълумотга эга бўлиш учун ҳамма ёёлдан бориш керак.

Бешта рақамланган стаканлар берилган.

1-стакан ичидаги темир қириндиларига тоза сув қуйинг.

2-стакандаги натрий хлорид эритмасига темир михни мис сим ёрдамида туширамиз.

2-стакандаги натрий хлорид эритмасига темир михни рух сим ёрдамида туширамиз.

Гуруҳларда ишлаш қуйидагиларни ўз ичига олади:

тадқиқот режаси билан танишиш;

вазифаларни тақсимлаш;

гипотеза;

керакли маълумотларни танлаш;

фаразни тажриба орқали тасдиқлаш;

олинган маълумотларни таҳлил қилиш, хулоса қилиш;

тадқиқот натижаларини “Иш тўғрисида ҳисобот” жадвал шаклида расмийлаштириш.

Тадқиқотнинг тақдимоти.

ҳар бир гуруҳ жавобларини ҳимоя қилиш;

луғатда янги тушунчалар ва атамалар ёзишади.

“Темир ҳақида қизиқарли маълумотлар”

1-гуруҳ. Метеоритлардан олинган қурол.

Қадим замонлардан бери одамлар метеорит темиридан фойдаланишга ҳаракат қилишди, гарчи буни амалга ошириш жуда қийин бўлган. Бухоро амири қурол ясашни “самовий темирдан” ясашни буюради. Аммо қанча уринмасин ҳам, ундан ҳеч нарса чиқмади. Қуролсозлар қатл қилинди. Улар қиздирилган металлни ясашнинг иложи ёъқлиги сабабли вафот этишди - бу никел метеорит темирга ўхшаш бўлган, қиздирилганда мўрт бўлади.

Шунга қарамасдан, XVII асрда Ҳиндистон ҳукмдори Жаҳонгирнинг темир ханжари, Жанубий Американинг қаҳрамони Александр II ва Боливарнинг қиличлари худди шу материалдан қилинганлиги ҳақида далиллар мавжуд.

2-гуруҳ. Ошқозонда михлар.

1963 йилда баъзи газеталарда кичик бир ёзув пайдо бўлди: “Шифокорлар томонидан қирқ ёшли аёлнинг жасадидан 130 мих ва 340 тикув игналари олиб ташланди. Юкнинг ҳаддан ташқари оғирлиги сабабли у остида ошқозон чўккан. Жигар, ошқозон ости беши ва бошқа органларга кирган игналар қаттиқ азобларни келтириб чиқарди, аммо аёл касалликнинг сабабини шифокорлардан яширди. Жарроҳлар танадан касал бўлган игна ва оғирлиги 610 граммни 12 сантиметрли михни олиб ташлашди. Меъда шираси кислотаси таъсири остида металл буюмлар дастлабки вазнини ёъқотди ва тахминан 400 грамм бўлиб қолди. Операциядан сўнг бемор тузалди. Ҳайвонот оламида янада ёркин мисоллар мавжуд. Масалан, тимсоҳ 15 сантиметрлик пўлатдан ясалган найза ва михларни бир неча ойда ҳазм қилган.

Ўқувчиларни баҳолаш

3-гуруҳ.Магнит дорилар.

1835 йилда Виянадан Санкт-Петербургга юборилган товарлар тўғрисида ҳисобот берган “Ишлаб чиқариш ва савдо журнали” да тиш оғриғи ва бош оғриғини даволаш учун металл магнитланган занжирлар ҳақида эслатиб ўтилган. Занжирларни бўйин атрофида тақиш тавсия қилинди. “Бу даволаниш энди модада, - дейилади журналда, шифокорларнинг фикрига кўра, бу кўп одамларга ёрдам беради”.

Антик даврда ва асрнинг ўрталарида магнит нафақат ташқи, балки ички восита сифатида ҳам ишлатилган. Гален магнитни сурғи дори деб ҳисоблаган, ибн Сино бўғим касалликларини билан даволаган, Параселсус “магнит манна” ни, Агрисола - магнит тузини, ёғини ва магнит эссенцияларини тайёрлаган.

ВИ. Ўқувчиларнинг билим ва кўникмаларини мустаҳкамлаш (тест)

1. Темирнинг оксидланиш даражаси +3 бўлган модда:

a)  $\text{NaFeO}_2$  b)  $\text{FeO}_3$  c)  $\text{FeCl}_2$  d)  $\text{FeCO}_3$ .

2. Мисни тузлари эритмасидан чиқариб юборадиган пластинка:



а) темир б) кумуш в) олтин.

3. Темир коррозияси энг тез содир бўладиган муҳит:

а) сув; б) ҳаво; в) нам ҳаво.

4. Темир оксиди (II) нинг табиати:

а) кислота; б) асос; в) амфотер.

5. Темир оксиди (III) нинг табиати:

а) кислота; б) асос; в) амфотер.

6. Темир билан ўзаро таъсир қилувчи моддани кўрсатинг:

а) кислород; б) водород сулфиди; в) карбонат ангидрид.

7. Темир оксиди (III) билан ўзаро таъсир қилувчи моддани кўрсатинг:

а) кислород; б) сув; в) сульфат кислота.

8. Темирдан кўра фаолроқ бўлган метални кўрсатинг:

а) кальций; б) мис; с) қалай.

9.  $FeCl_3 \rightarrow Fe(OH)_3$  ни конверсия қуйидагилар ёрдамида амалга оширилади:

а) кислоталар; б) сув; с) ишқорлар.

Хулоса қилиш (ишларни кўриб чиқиш ва баҳолаш, ўқувчилар тақдимотлари)

Уй вазифаси (ижодий топшириқ)

### **ДИДАКТИК ЎЙИНЛАР**

“Хотира машқи”, “Ортиқчасини топинг”, харф танла ва “Билимлар ҳовузчаси” ўйинларини 7-синфнинг қуйидаги мавзуларида қўлласа бўлади.

- ✓ Металлар ва металлмаслар. Мураккаб моддаларнинг тоифаланиши.
- ✓ Атом-молекуляр таълимот. Кимёвий элемент, кимёвий белги.
- ✓ Оксидларнинг тузилиши, таркиби ва тоифаланиши.
- ✓ Асосларнинг тузилиши, таркиби ва тоифаланиши.
- ✓ Кислоталарнинг тузилиши, таркиби ва тоифаланиши.

- ✓ Тузларнинг тузилиши, таркиби ва тоифаланиши.
- ✓ Оксид, асос, кислота ва туз орасидаги генетик боғланиш.

«Ортиқчасини топинг» ўйини

Мавзу: Кислоталарнинг таркиби, номланиши ва тоифаланиши

HCl	HNO <sub>3</sub>	HBr	HF	HI
HNO <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	HClO <sub>3</sub>	H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	HBrO <sub>4</sub>

Кимёвий ва физик ҳодисалар.  
“Ҳарф танла”

1. O'tinning yonishi

Кимёвий

физик

«Хотира» машқи

H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> — сульфат кислота
HCl — хлорид кислота
HNO <sub>3</sub> — нитрат кислота
H <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> — карбонат кислота
H <sub>2</sub> S — сульфид кислота
H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> — ортофосфат кислота

Ўзингни синаб кўр!

H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> — ?
HCl — ?
HNO <sub>3</sub> — ?
H <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> — ?
H <sub>2</sub> S — ?
H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> — ?

8-синфдаги кимёвий элементлар даврий системаси, хлор, фтор, бром, йод, кислород гуруҳчаси элементлари, олтингугурт, азот гуруҳчаси элементлари, фосфор мавзуларни «Венн диаграммаси», «Чархпалак», “Туруҳлар билан ишлаш”, « 6 x 6 », “Ассесмент” методлари, “Яширинган сўз” ўйинлари “Хатосини топ”, “Сехрли ёзув” дидактик ўйинлари асосида ўқитиш ижобий самара беради. Масалан кимёвий моддалар номлари ва уларнинг формуласини хотирада сақлашни осонлантириш учун кимёвий моддалар номлари ва уларнинг формуласини ёзилган картотекалар ўқувчиларга тарқатилади. Моддалар формулалари ва уларга тегишли номни топиб бир – бирига боғлаш топшириғи берилади ва биринчи бўлиб, тўғри бажарган ўқувчи ғолиб ҳисобланади. Мисол учун: H<sub>2</sub>O (сув), FeO (темир (II) оксид),

$\text{Fe}_2\text{O}_3$ (темир (III)оксид),  $\text{P}_2\text{O}_3$ (фосфор (III) оксид)  $\text{NaCl}$  (натрий хлорид –ош тузи).

Ёки “Қутидаги сир” ўйинлари орқали кимёвий моддаларнинг формуласига қараб оксидланиш даражаларини ажрата олади.

**Қутидаги сир**

+5    +4    +3    +2

$\text{N}_2\text{O}_5$      $\text{NO}_2$      $\text{N}_2\text{O}_3$      $\text{NO}$

Оксидлар таркибидаги азотнинг оксидланиш даражаси.

**Кимни уйи?**  
Ким қаерда яшайди?

Н<sub>2</sub>О<sub>3</sub>  
P<sub>2</sub>O<sub>3</sub>  
As<sub>2</sub>O<sub>3</sub>  
Sb<sub>2</sub>O<sub>3</sub>  
Bi<sub>2</sub>O<sub>3</sub>  
N<sub>2</sub>O<sub>5</sub>  
P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>  
As<sub>2</sub>O<sub>5</sub>  
Sb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>

Ҳар бир уйда иккита модда яшайди, фақат биттасида ёлғия модда.....

Шунингдек, азотни хоссаларини қуйидаги ўйинли методлар орқали ўргатиш ижобий самара беради.

## ГЛОССАРИЙ

**Технология** (бошқа юнон тилидан. Τέχνη - санъат, маҳорат, қобилият; λόγος - "сўз", "фикр", "маъно", "тушунча") - керакли натижага эришиш учун усул ва воситалар тўплами; кенг маънода илмий билимларни амалий муаммоларни ҳал қилиш учун қўллаш.)

**Педагогик технология** – бу муайян лойиҳа асосида ташкил этиладиган, аниқ мақсадга йўналтирилган ҳамда ушбу мақсаднинг натижаланишини кафолатловчи педагогик фаолият жараёнининг мазмунидир.

**Ўқитиш технологияси** – ўқув машғулотининг ҳар бир босқичини алоҳида-алоҳида лойиҳалаш, кутиладиган натижаларни олдиндан аниқлаштириш, ҳар босқичда қўлланиладиган шакл, метод ва воситаларини оқилона танлаб олиш, профессор-ўқитувчи ва ўқувчининг вазифаларини ойдинлаштириш қаратилган алгоритмик кетма-кетлик.

**Тарбия технологияси** – тарбия натижаларига асосланиб, тарбиянинг мақсад ва вазифаларини ойдинлаштириш, тарбия жараёнининг ҳар бир босқичини алоҳида-алоҳида лойиҳалаш, тарбиянинг шакл, метод ва воситаларини аниқ белгилаб олишга қаратилган тизимли жараён.

**Метод** сўзи юнонча тадқиқот, мақсадга эришиш йўли, усули деганидир. Бў сўзнинг этимологияси (келиб чиқиши) унинг илмий категория сифатидаги талқинида ҳам акс этган. **Метод** – энг умумий маънода мақсадга эришиш йўли, маълум тарзда тартибга солинган фаолият.

**Таълим методлари** дейилганда, ўрганилаётган материални эгаллашга қаратилган турли дидактик вазифаларни ҳал этишга доир ўқитувчининг ўргатувчи иши ва ўқувчиларнинг ўқув-билиш фаолиятини ташкил этиш усуллари йиғиндиси тушунилади.

**Таълим усули** – ўқитиш методининг таркибий қисми ёки алоҳида томони. Усул ва метод бутун ва қисм сифатида бир-бирига боғланади. Усуллар

ёрдамида фақат ўқув вазифасининг бир қисми ҳал қилинади.

**Интерфаол метод** – ўқув жараёнининг таркибий қисми бўлиб, бир вақтнинг ўзида ҳам профессор-ўқитувчи, ҳам ўқувчини фаоллаштиришга йўналтирилган ўқитиш усуллари мажмуи.

**График органайзерлар** – ўқув жараёнида қўйилган мақсадга эришишда ёрдам берувчи чизма, жадвал, графиклар мажмуи. Агар график органайзерларни ўқитувчи тайёр (тўлдирилган) ҳолда қўлласа восита вазифасини, ўқувчиларнинг машғулот мавзусига доир билимларини мустаҳкамлаш ва фикрлашини ривожлантириш мақсадида ишлатилса, метод вазифасини бажаради.

**Методика** – қатъий кетма-кетликка (алгоритмик ҳарактерга), илгари ўрнатилган режа (қоида), тизимга аниқ риоя қилиш бўлиб, бирор бир ишни мақсадга мувофиқ ўтказиш методлари, йўллари мажмуаси. “Методика” тушунчаси турли фанларни ўқитиш билан ҳам боғлиқликда қўлланилиб, маълум соҳани ўқитиш жараёни, мазмуни, қонуниятлари, тамойиллари, шакл, метод ва воситалари йиғиндисини ўзида ифода этади.

**STEAM-** S – science, T – technology, E – engineering, A – art, M – mathematics, яъни, S – илм-фан, T - технология, E - муҳандислик, A - санъат, M - математика, ёки табиий фанлар таълими, технология, инженерлик санъати, ижодкорлик, математика деган маънони билдиради.

**CLIL** (Content and Language Integrated Learning ёки фанни тиллар билан интеграциялашган ҳолда ўрганиш) хорижий (инглиз) тилни ўқитишнинг энг қизиқарли ва кенг тарқалган ёндашувларидан биридир.

**Ихтирочилик вазифаларини ечиш назарияси (ИВЕН)** - болаларни ижодкорликка ўргатишда ўқитишнинг инновацион технологиялари орасида юқори ўринни эгалловчи технологиялардан бири (Г.С.Альтшуллер назарияси)

**“Лойихалаштириш” методи** - бу таълим олувчиларнинг индивидуал ёки гуруҳларда белгиланган вақт давомида, белгиланган мавзу бўйича ахборот йиғиш, тадқиқот ўтказиш ва амалга ошириш ишларини олиб боришидир.

**Моделлаштириш** - бу атрофдаги воқеликни ўрганиш усулларидан биридир. Ушбу усулнинг моҳияти шундан иборатки, мураккаб ўрганилаётган объектни ўрганишга қулай ва содда бўлган модел билан алмаштириш мумкин.

**Командада ўқитиш методи** (Р. Славин). Бунда ўқувчилар тенг иккита гуруҳга ажратилади. Ҳар иккала гуруҳ бир хил топшириқни бажаради. Гуруҳ аъзолари ўқув топшириқларини ҳамкорликда бажариб, ҳар бир ўқувчи мавзудан кўзда тутилган билим, кўникма ва малакаларни ўзлаштиришига эътиборни қаратади.

**Кичик гуруҳларда ҳамкорликда ўқитиш методи** (Р. Славин, 1986). Бу методда кичик гуруҳлар 4 нафар ўқувчидан ташкил топади. Ўқитувчи аввал мавзунини тушунтиради, сўнгра ўқувчиларнинг мустақил ишлари ташкил этилади. Ўқувчиларга берилган ўқув топшириқлари тўртта қисмга ажратилиб, ҳар бир ўқувчи топшириқнинг маълум қисмини бажаради. Топшириқ якунида ҳар бир ўқувчи ўзи бажарган қисм юзасидан фикр юритиб, ўртоқларини ўқитади, сўнгра гуруҳ аъзолари томонидан топшириқ юзасидан умумий хулоса чиқарилади.

**“Зигзаг” ёки “Арра” методи** (Е. Аронсон, 1978). Мазкур методда кичик гуруҳлар 6 - 8 ўқувчидан ташкил топади. Дарс давомида ўрганиладиган мавзу мантиқан тугалланган қисм (блок ёки модул)ларга ажратилади. Ҳар бир қисм юзасидан ўқувчилар бажариши лозим бўлган ўқув топшириқлари тузилади. Ҳар бир ўқувчилар гуруҳи мазкур топшириқларнинг биттасини бажаради ва шу қисм бўйича “мутахассис”га айланади.

**Синергия методи.** Синергия ёки синергетика атамаси қадимги юнонча “sinergos” сўзидан келиб чиққан бўлиб, биргаликда ҳаракат қилиш еган маънони англатади.

**Эвристика** (юнонча *heurisko* – изляяпман, топяпман, кашф этяпман) инсон ижодий фаолиятини, шунингдек, янги кашфиётларни яратишда қўлланадиган усулларни ўрганадиган фан сифатида психология, кибернетика, структурали лингвистика, ахборот назарияси чегарасида ривожланади.

**Мустақил фикрлаш**- шахснинг шундай қобилиятики, у туфайли одам нарса ва ҳодисалар хусусида ўз қарашларига ва ностандарт ечимларга эга бўлади.

**Тафаккур**- инсон онгининг билиш объектлари ҳисобланмиш нарса ва ҳодисалар ўртасида мураккаб, ҳар томонлама алоқаларнинг бўлишини таъминловчи умумлашган ва мавҳумлашган акс эттириш жараёни.

**Эвристик суҳбат. Суҳбат** – савол ва жавоб шаклидаги диалогик таълим методи бўлиб, у фанга қадимдан маълум, ҳатто ундан ўз фаолиятида Сукрот ҳам моҳирона фойдаланган. Суҳбат таълим жараёнида кўп функциялар (ақлий фикрлаш, ҳозиржавоблик, мулоқот маданияти ва бошқа сифатларни шакллантиради) бажаради, аммо асосийси ўқувчида фаолликни юзага келтиради.

**Дедуктив суҳбат** ўқувчиларга олдиндан маълум бўлган қоидалар, тушунчалар, ҳодисалар, жараёнлар асосида ташкил этилиб, ўқувчилар таҳлил ёрдамида хусусий хулосаларга келадилар.

**Индуктив суҳбат.** Суҳбатнинг индуктив шаклида алоҳида далиллар, тушунчаларнинг таҳлил асосида умумий хулосага келинади.

**Катехизисм (қисқа баёнли) суҳбат** – ўқувчиларнинг бошланғич билим даражаси ҳамда уларнинг янги ўқув методикасини ўзлаштиришга тайёргарлигини аниқлаш учун тажрибали ўқитувчилар томонидан дарс аввалида ёхуд ўрганилган материални мустаҳкамлаш учун дарс сўнггида қўлланилади.

**Евристик саволлар методи** (Квинтилиан). Ҳодиса ёки объект ҳақида маълумот топиш учун қуйидаги саволлар берилади: Ким? Нима? Нима учун? Қаерда? Қандай? Қачон? Жуфтлаштирилган комбинациялар янги савол туғдиради, масалан: Қандай қилиб - Қачон? Ушбу саволларга жавоблар ва уларнинг турли хил комбинациялари ўрганилаётган объект ҳақида ғайриоддий ғоялар ва ечимларни келтириб чиқаради.

**“Ғоялар генератори” методи.** Мазкур метод бирор муаммо бўйича таълим олувчилар томонидан билдирилган эркин фикр ва мулоҳазаларни тўплаб, улар орқали маълум бир ечимга келинадиган методдир. “Ғоялар генератори” методининг ёзма ва оғзаки шакллари мавжуд.

**Муаммоли таълим** таълим олувчиларда ижодий изланиш, кичик тадқиқотларни амалга ошириш, муайян фаразларни илгари суриш, натижаларни асослаш, маълум хулосаларга келиш каби кўникма ва малакаларни шакллантиришга хизмат қиладиган таълим.

**Муаммо** –ҳал қилиниши зарур, бироқ, ҳали ечиш усули номаълум бўлган педагогик ҳарактердаги масала.

**Муаммоли вазият** –таълим олувчиларнинг маълум топшириқларни бажариш (масалани ечиш, саволга жавоб топиш) жараёнида юзага келган зиддиятни англаши билан боғлиқ руҳий ҳолати бўлиб, у ҳал этилаётган масала билан боғлиқ янги билимларни излашни тақозо этади.

**Муаммоли маъруза** – ўқитувчи томонидан талабани муаммоли вазият, муаммоли масалани ҳал этишга йўналтириш орқали унда билиш фаоллиятини оширишга йўналтирилган маъруза

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



ахборотлардан ёки аниқ воқеа-ҳодисадан вазият сифатида таҳлил учун фойдаланиш мумкин.

**Синхрон ўқитиш.** Синхрон ўқитишга мисол қилиб онлайн чат ва видеоконференцияни келтиришимиз мумкин. Реал вақт режимида ишлайдиган, хабарлар жуда тез алмашинадиган ўқитишнинг исталган инструменти ўқитувчиларга саволларни ўқувчиларга жавоб бериш имкониятини тез, яъни синхрон амалга ошириш имконини беради.

**Асинхрон ўқитиш.** Асинхрон ўқитиш, бошқа томондан, ўқувчи ёки ўқитувчи иштирок этмаган ҳолатда ҳам амалга оширилиши мумкин. Ўқувчиларга веб, электрон почта ва хабарлар орқали етказиладиган, бирлашма форумларда жўнатиладиган курс ишлари ва хабарлар асинхрон электрон ўқитишга мисол бўлади.

### Фойдаланилган манбалар:

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 29 апрелдаги “Ўзбекистон Республикаси халқ таълими тизимини 2030 йилгача ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида”ги ПФ-5712-сон Фармони. – Т.// Қонун ҳужжатлари маълумотлари миллий базаси. 06/19/5712/3034-сон, 29.04.2019 й.

2. М.Пардаева. Умумий ўрта таълим мактабларида компетенциявий ёндашувни жорий этишнинг методик тизими бошқариш. Пед. фан. док. (PhD) ... дисс. – Т. : 2020.

3. М.Юлдашев. Халқ таълими ходимларининг малакасини оширишда таълим сифати менежментини такомиллаштириш. Пед. фан. док. ... дисс. – Т.: 2016.

4. Интернет материаллари: <https://edunews.ru/onlajn/info/distacionoe-obuchenit-v-schole.html>.

5. Б. Ходжаев. Метод, усул ва технология... мазкур тушунчаларни фарқлай оласизми?. Маърифат. – Т.: 2018.

6. Созонова С. Д. Использование технологии проектного обучения на уроках в начальной школе. — Чита: 2018. — С. 95-98.

7. Ш.Сатторов. Биз ғалаба қозонамиз. – Т.: Bilim va intellectual salohiyat, 2018.

8. Б.Ходжаев Умумтаълим мактаби ўқувчиларида тарихий тафаккурни модернизatsiyалашган дидактик таъминот воситасида ривожлантириш. Пед. фан. док. ... дисс. – Т. : 2016. – Б. 8, 11-12, 50, 77, 80-82.

9. М.Вахобов Умумий ўрта таълим тизимида ўқитиш сифати мониторинги моделини такомиллаштириш. Пед. фан. док. ... дисс. – Т. : 2016. – Б. 5, 11, 15.

10. Р.Сафарова ва б. Ўқувчиларда ўзаро дўстона муносабатларга асосланиб ҳамкорликда фаолият кўрсатиш кўникмаларини шакллантириш стратегияси // Fan va texnologiya . – Т.: - 2014. – Б.13.

11. Г.Ибрагимова Интерфаол ўқитиш методлари ва технологиялари асосида Ўқувчиларнинг креативлик қобилиятларини ривожлантириш. Пед. фан. фал. док. ... дисс. – Т. : 2017. – Б. 7.

12. Яковишин Л.А. Шоколадли кимёвий тажрибалар. Мактабда кимё. - 2006 йил. - №8. - 73-75.

13.Шоколад, шакар, карамель ва бошқа қандолат. - М .: "Касб" нашриёти, 2005 й.

14.Шоколад ҳақида турли хил Интернет ресурслари.