



ЎЗБЕКИСТОН RESPUBLIKASI
ТАЪЛИМИ ВАЗИРЛИГИ

РЕСПУБЛИКА ТАЪЛИМ МАРКАЗИ



Respublika
Ta'lim Markazi

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



Тошкент-2020

Ўзбекистон Республикаси Халқ таълими вазирлиги

Республика таълим маркази

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



Тошкент-2020

УДК:

КБК:

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

ISBN

УДК:

КБК:

Мазкур қўлланма умумий ўрта таълим мактаблари 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 таълим сифатини ошириш мақсадида мотивацион ва инновацион ечимларини қўллаш, таълим ресурсларидан самарали фойдаланиш бўйича тавсиялар ёритилган.

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

Масъул муҳаррирлар:

Тақризчилар:

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

ISBN...



МУНДАРИЖА

ЗАМОНАВИЙ ТАЪЛИМ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ТАВСИФИ.....	3
I. Таҳсиллар, таърифлар.....	
II. STEM/STEAM/STREAM	
.....	Ошибка! Закладка не определена.
III. CLIL методикаси.....	
III. ИМЕА(АРИЗ)/ИМЕТ(ТРИЗ).....	
ЛОЙИХАЛАШТИРИШ ВА МОДЕЛЛАШТИРИШ ТАЪЛИМ	
ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ АСОСИДА ЎҚИТИШ.....	6
I. ???????? методи	Ошибка! Закладка не определена.
II. ???????? методи	Ошибка! Закладка не определена.
III. ???????? методи	5
ҲАМКОРЛИК ТАЪЛИМ ТЕХНОЛОГИЯСИ АСОСИДА ЎҚИТИШ	
МЕТОДИКАСИ.....	Ошибка! Закладка не определена.
I. Кичик гуруҳлар ва жуфликда ишлаш.....	4
II. Сенергия методи.....	4
III. ???????? методи.....	5
ЭВРИСТИК ТАЪЛИМ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ АСОСИДА	
ЎҚИТИШ.....	Ошибка! Закладка не определена.
I. Эврика методи.....	4
II. Ғоялар генатори методи	4
III. ???????? методи	5
IV. ???????? методи.....	5
МУАММОЛИ ТАЪЛИМ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ АСОСИДА	
ЎҚИТИШ....	Ошибка! Закладка не определена.
I. Кейс-стади методи.....	4
II. ???????? методи.....	4
III. ???????? методи	5
МАСОФАВИЙ ТАЪЛИМ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ АСОСИДА	
ЎҚИТИШ..	Ошибка! Закладка не определена.
I. Синхрон ва асинхрон ўқитиш.....	4
II. Интерактив ўйинлар.....	4
ДАРС ИШЛАНМАЛАРИДАН НАМУНАЛАР	
ГЛОССАРИЙ.....	
Фойдаланилган манбалар.....	

КИРИШ

Жаҳонда фан ва техника тараққиётининг жадаллик билан ривожланиши, 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 қадрланаётган 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”¹ каби вазифалар белгилаб берилди.

I. ҲҚИТИШ ВА ТАРБИЯЛАШДА МИЛЛИЙ ЮКСАЛИШ

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

Бугунги таълим тизими эски мазмундаги Ҳқув дастурларидан воз кечиб, инновацион рақамли иқтисодиёт ва ахборотли жамият учун кадрлар тайёрлаш имконини берадиган Ҳқитиш тизимига ўтмоқда. Шунга мос равишда таълим беришга ёндашувлар ҳам ўзгариб, интернет ва ахборот технологиялари даврида оддий билим берувчидан, қизиққан йўналиши бўйича автоматлаштирилган юқори технологияларга мос касбга тайёрлашга кўпроқ эътибор берилмоқда.

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

Мазкур методик қўлланмада Ҳқувчиларда ХХІ аср кўникмалари,

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.

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 натижавийлиги 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, ўқитувчилар томонидан кўп қўлланиладиган машқ манбасига кўра амалий метод ҳисобланса, уни қўллаш эса бир нечта усуллар (машқнинг қоидасини 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 ўқитувчилар “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, ақлий ҳужум, 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, намойиш 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 ажратиш 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.

Ҳозирги таълим-тарбия соҳасида кенг ривожланиб бораётган йўналишлардан бири замонавий педагогик технологияларни қўллашдан иборат. Маълумки, таълим-тарбия жараёни катта авлод томонидан ўз билим ва тажрибаларини ўсиб келаётган авлодга ўргатишдан иборат бўлиб, бу жараёнда асосан инсон ҳаёти учун зарур ахборотларни авлоддан авлодга узатиш амалга оширилади.

Инсоният ҳаёти ахборотлар билан чамбарчас боғлиқ. Бошқача айтганда, инсоннинг ҳар бир ҳаракати ахборот олиш ёки узатиш ёки ундан фойдаланиш ёки уни ўрганиш ўзлаштириш, сақлаш ва бойитишдан иборат. Шундан ҳозирги давр ахборот даври деб аталади.

Педагогик жараёнда атамаларни тўғри қўллаш мақсадида қуйида уларнинг аниқ таърифини келтириб ўтамыз:

Педагогик технология — бу муайян лойиҳа асосида ташкил этиладиган, аниқ мақсадга йўналтирилган ҳамда ушбу мақсаднинг натижаланишини кафолатловчи педагогик фаолият жараёнининг мазмунидир. Педагогик технология йўналишларининг асосий хусусиятлари қуйидагича:

Эмпирик — (тажриба) сезги аъзолари орқали билим олиш. Бу технологияда асосий эътибор сезги аъзоларининг табиий ривожланганлик имкониятларига таянган ҳолда билим бериш ва уларни янада такомиллаштириб боришга қаратилади.

Когнитив — (билишга оид) атрафдаги олам тўғрисидаги билимлар доирасини кенгайтириш технологияси. У табақалаш (таркибий қисмларга ажратиб ўрганиш) тафаккурини шакллантиради, билиш эҳтиёжларини ривожлантиради.

Эвристик — (ҳақиқатни топиш) йўналтирувчи саволлар бериш йўли билан таълим бериш тизими. Топқирлик, фаолликни ривожлантиришга хизмат қилувчи, ўқув изланиш таълим методи. Оптималлашган (кўп вариантлардан энг маъқулини, мосини, мувофиқини танлаш) тафаккурни ривожлантиради.

Креатив — (ижодий) тадқиқот характериға, хусусиятиға эға бўлиб, ўқувчиларда мақсадға йўналтирилган иждодий тафаккурни жадал ривожлантиради.

Инверисон — (алмаштириш) ахборотларни турли томондан ўрганиш, ўрнини алмаштириш хусусиятиға эға бўлиб, тафаккур (фикрлаш) тизимини шакллантиради.

Интегротив — (яхлитлаш) ахборотларни ташкил қилувчи чексиз кўп кичик қисмларнинг ўзаро ажралмас боғлиқлиги уларнинг яхлитлиги, бир бутунлиги асосида ягона тўғри хулосани аниқлаш.

Адаптив — (мослаштириш) ахборотларни ўрганиш ва улардан фойдаланиш жараёнини ўрганиш ҳамда ўргатиш учун қулайлаштириш, мослаштириш асосида кутилган натижаға эришиш.

Инклюзив — (тенглик) ўқитувчи билан ўқувчининг ўзаро муносабатларида тенглик асосида таълим тарбия жараёнини ташкил қилиш. Шу билан бирға, имконияти чекланган ўқувчиларни соғлом ўқувчилар билан бирғалиқда ўқишини ташкил қилиш педагогик технологияси.

Технология (бошқа юнон тилидан. Τέχνη - санъат, маҳорат, қобилият; λόγος - "сўз", "фикр", "маъно", "тушунча") - керакли натижаға 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.

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 организерларни 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 характерга), 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.



STEM/STEAM/STREAM ТАБИЙ ФАНЛАРНИ ЎҚИТИШДА STEM 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 усулларини жорий этишга қаратилган.

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:

1. Халқ таълими тизимига илғор хорижий тажрибани, ўқув-тарбия жараёнига замонавий педагогик технологияларни, шу жумладан таълим

беришнинг инновацион усулларини 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 тизимида 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.



STEM/ STEAM / STPEAM янги ёндашувлари ривожланган давлатларда кенг қўлланилиб, жаҳонҳамжамияти томонидан ижобий баҳоланмоқда.

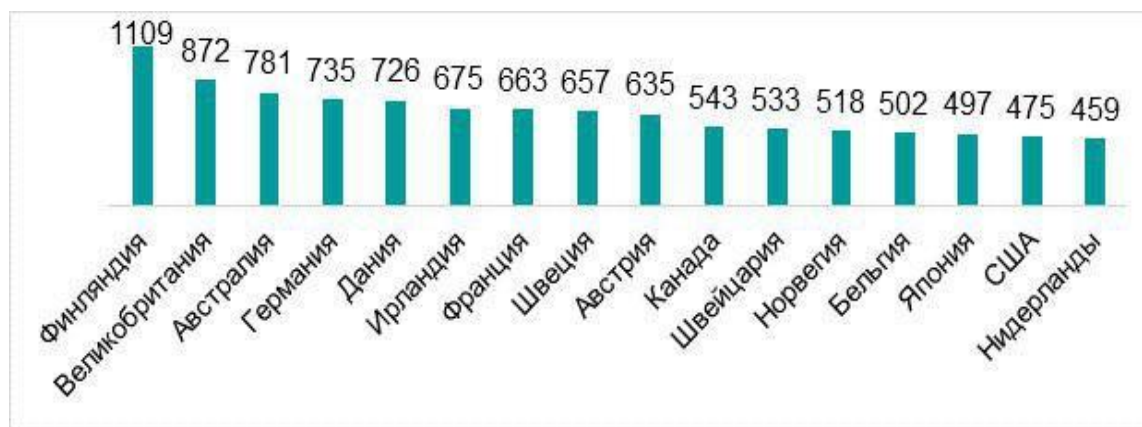
Фан, технология, муҳандислик ва математика фанлари биргаликда ўқувчилар қобилиятларини ривожлантириши STEM деб номланади.

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

2000 - 2013 йилларда Европа Иттифоқида STEM мутахассисларининг ишга жойлашиши 12% ташкил этган. 2025 йилгача яна 8% га ошиши кутилмоқда.

Иқтисодий ҳамкорлик ва тараққиёт ташкилотининг

2011 йилдаги ҳисоботига кўра Финляндия олий таълим битирувчиларининг STEM мутахассислари кўплиги жиҳатидан жаҳонда биринчиликни эгаллаган.



Ҳар 100 минг аҳоли сонига 20-39 ёшдагилари 1109 тани ташкил этган. Канада ва Швейцария давлатларидан ҳам юқори кўрсаткични ташкил этган.

АҚШ келгуси 10 йилликда 100 000 нафар STEM ўқитувчиларини тайёрлаш учун давлат дастури қабул қилган. 2020 йилга келиб профессионал STEM мутахассислари учун 1 млн. янги иш ўринлари очилиши прогноз қилинган.

2014 йилда Иерусалимда ўтказилган халқаро «STEM forward» конференциясида қуйидаги баёнот дунё давлатларини ларзага солди.

1. STEAM дастури билан болаларни ўқитиш лозим. Боғчадан бошлаб STEAM дастури билан болаларни тарбиялаш керак.

2. Фан техника тили-Инглиз тили. Энг муҳим илмий техникавий мақолалар инглиз тилида чоп этилади. Нобел лауреатлари инглиз тилида сўзлашади. Фанни ўрганмоқчимисан – фаровон ҳаёт кечирмоқчимисан - унда тилни ўрган.

3. STEAM таълими қизларга ўргатиш керак.

4. STEAM таълим дастури ватанга муҳаббат ва ватанпарварлик рияти билан тўйинтирилган бўлиши лозим. Она ватанни севмаган мутахассис-мутахассис эмас.

5. Фаннинг чегараси йўқ. Ватанга хизмат қиладиган, ватан иқтисодиётини кўтаришга ҳисса қўшадиган малакали мутахассислар етказиб чиқариш керак.

6. Глобал жамият муаммоси-танасиз “ақлнинг сотилиши”.

7. Фанни ўрганиш роҳатга айланиш керак. Science is fun!

«IN GENIOUS» ХАЛҚАРО ҲАМКОРЛИК ЛОЙИҲАСИ

1-халқаро лойиҳа:

- 2011 - 2014 йилларда STEM таълимини шакллантириш ва жорий этиш бўйича «In Genious» халқаро ҳамкорлик лойиҳаси ишлаган.
- Унда Австрия, Бельгия, Чехия, Дания, Эстония, Финляндия, Германия каби давлатлардан 1500 нафар ўқитувчилар ва 158 та мактаб ҳамда саноат корхоналари иштирок этган.

- Лойиҳа давомида семинарлар, Таътил мактаблари, онлайн-конференция... ўтказилган.

«MASCIL» ВА «INSTEM» ЛОЙИҲАЛАРИ

2 - халқаро лойиҳа: 2013-2016 йй.

«MASCIL» лойиҳаси фаолият кўрсатган. Унда 11 давлат: *Австрия, Болгария, Кипр, Чехия, Греция, Литва, Нидерландия, Норвегия, Испания, Туркия ва Буюк Британия* иштирок этган.

- Лойиҳада ишлаб чиқариш корхоналари томонидан ўқитувчилар ўқитилган. Малакали педагогларни шакллантириш мақсадида турли хил ўқув дастурлари, ресурслари яратилган.

3 - халқаро лойиҳа: (2012-2015 йй.)

«**INSTEM**» халқаро лойиҳаси фаолият кўрсатган. Унда ўқитишнинг инновацион методларини яратиш, ўқувчиларнинг фанга бўлган қизиқишини ошириш ҳамда STEM соҳасида карьера қилиши учун ўрганиши керак бўлган кенг кўламли маълумотларга эга бўлиш кераклигини ўрганувчиларда шакллантириш бўлган.

INSTEM лойиҳасида Австрия, Германия, Греция, Ирландия, Италия, Норвегия, Руминия, Туркия ва Буюк Британия давлатлари иштирок этган. Ушбу проектнинг яна битта кўзланган мақсад STEMни ўқитиш бўйича ўқув материаллари ва методикалари мажмуаси яратилган.

Бугунги кунда Германия, Хитой, Жанубий Корея, Япония, Швейцария, Сингапур ва бошқа дунёнинг етакчи мамлакатларида давлат даражасида жорий этилган ҳамда бу йўналишда «*In Genious*», «*MASCIL*», «*INSTEM*», «*Mind the Gap*», «*ER4STEM*» ва «*Ньютон – аль-Фараби*» каби халқаро лойиҳалар амалга оширилган. Ҳаттоки STEM бўйича ҳар йили халқаро олимпиада ўтказилади.

STEM 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. STEM сўзини ҳарфлаб изоҳланса:

S - science (**табиий фанлар**), **T** - technology (**технология**)

E - engineering (**муҳандислик иши**), **M** - mathematics (**математика**)

STEM –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 ўрнатиш.

Ўқувчиларда табиатни бутун бир борлиқ сифатида, оламнинг ягона манзарасини англаши, экологик муаммоларни тушуниши ҳамда табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш кўникмаларини, табиат ва жамият тараққиётига ўз ҳиссасини қўша оладиган компетент шахсни тарбиялаш;

STEM 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 ривожлантириш;

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.

STEM 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 ҳам боғлангандир

STEM 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 алгоритимини ишлаб чиқишни, натижаларни танқидий баҳолашни, фикрлашнинг муҳандислик жиҳатларини шакллантиришга олиб келади.

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

STEM –таълимининг афзалликлари қуйидагилар.

1. Таълим беришни ўқув фанлари бўйича эмас, балки “ мавзу” лар бўйича интеграциялаб олиб бориш. STEM –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. STEM таълимида амалий машғулотлар ёрдамида болаларга илмий –техник билимларидан реал ҳаётда фойдаланиш намоёиш қилинади. Ҳар бир дарсда ўқувчилар замонавий индустрия моделларини ишлаб чиқади, қуради, ва моделини ривожлантиради. Улар аниқ лойиҳани ўрганади, натижада реал маҳсулотнинг прототипини яратадилар.

3. Танқидий тафаккур кўникмаларини ривожлантириш ва муаммоларни ечиш. STEM –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 енгил мақсадига эришадилар.

5. Фаол коммуникация ва командада ишлаш. STEM –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 бўладилар. Болалар жараёнда фаол қатнашсалар, машғулотни яхши эслаб қоладилар.

6. Техник фанларга бўлган қизиқишларини ривожлантириш. Бошланғич таълимида STEM 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 STEM билимлари зарур бўлади. Бундай касбларга: муҳандис – кимёгар; нефт бўйича муҳандислар; компьютер тизимлари аналитиклари; муҳандис –механиклар; муҳандис –қурувчилар; робототехниклар; ядро медицинаси киради.

8. Лойиҳаларга креатив ва инновацион ёндашув. STEM –таълими олтита 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. STEM –таълими олтита 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.STEM мактаб дастурларига қўшимча сифатида. STEM дастурлари 7-14 ёшдаги ўқувчиларнинг муттасил равишда

ўтказиладиган машғулотларга қизиқишларини орттиради. Масалан, физика дарсларида ернинг тортиш кучи ўрганилганда, доскада формулаларни ёзиб тушунтирилса, STEM тўғаракларида ракеталар, самолётлар, парашютлар қуриб, ишга тушириб ўз билимларини мустаҳкамлайдилар.

STEM ёндашуви ўрганиш ва таълимга бўлган муносабатимизни ўзгартиради

STEAM STEM-дан A-Art (art) битта ҳарфда фарқ қилади, аммо ёндашувдаги фарқ жуда катта. Сўнгги пайтларда STEAM таълими АҚШ ва Европада ҳақиқий тенденцияга айланди ва кўпгина мутахассислар буни келажакнинг таълими деб аташади.

STEAM – бу танқидий фикрлаш тадқиқот қобилиятлари ва гуруҳда ишлаш кўникмаларини ривожлантириш воситаси воситаси сифатида бир нечта фан йўналишларини бирлаштирган янги ўқув технологияси.

STEAM – бу таниқли STEM қисқартмасининг ривожланиши бўлиб, санъат бундан мустасно. S - фан. T - технология, инглиз тилида муҳандисликни англатадиган электрон муҳандислик. M - математик, яъни математика. STEAM ўқув режаси ўқувчиларга фанлараро ва амалий ёндашувдан фойдаланган ҳолда ўқитиш ғоясига асосланган. Бешта фаннинг ҳар бирини алоҳида ўрганиш ўрнига STEAM уларни ягона схемасига бирлаштиради.

STREAM эса, S - фан, T - технология, Ўқиш + Ёзиш муҳандислиги, A - арт, M - математика, ёки: фан, технология, ўқиш + ёзиш, муҳандислик, санъат, ижод, математика. Бундай ҳолда, тадқиқот концепцияси билан мустаҳкамланади, бунда нафақат фан билимлари ва умумий ўқиш ва ёзиш қобилиятлари, балки ўқувчиларни қизиқтирадиган бўлса глобал миқёсда ривожланиб бориши мумкин бўлган маълумот қидириш кўникмалари ва мини-тадқиқотлар талаб этилади

Ҳозирги кунда ўқитувчиларнинг асосий вазифаси мамлакатда амалга оширилаётган ижтимоий-иқтисодий ислохотлар, 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 мантиқий 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 алгоритминини 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. Намуна.

“Макарондан кўприк ясаш” лойиҳаси.

1292 йилда Марко Поло Хитойдан макаронларни Италияга олиб кирган. Аммо уларни биринчи мартта қачон пайдо бўлгани номаълум. Макаронлар Марко Арони исмли тадбиркор номига номланган.

Италияда ҳамма макарондан тайёрланган овқатларни “паста” (макаронлар учун хамир) деб аташади.

Халқаро спагетти мусобақаларининг талаб ва тартиблари:

Материаллар ва асбоблар:

- 1 спагетти тўплами; Танлов кунда берилади;
- Елим ва иссиқ ёпишқоқ тайоқ (максимум 3 тайоқ):
- танлов кунда берилади;
- Кесиш ускуналари; **БЕРИЛМАЙДИ**;
- Линейка; **БЕРИЛМАЙДИ**;



Чекловлар:

- Кўприкнинг умумий оғирлиги : 400 гр ± 10 гр;
- Кўприкнинг умумий узунлиги : 500 мм ± 10 мм;
- Кўприкнинг максимал баландлиги : 300 мм ± 10 мм;
- Кўприкнинг умумий кенглиги : 100 мм ± 10 мм;
- Елим бутун сиртнинг 10% дан кўпроғини ташқли қилмаслиги **керак**;

Ўлчамлари:

- Кўприкнинг энг юқори ва пастки қисмлари орасидаги масофа 300 мм дан ошмаслиги керак;
- Синов ускуналари орасидаги масофа 400 мм бўлиши керак



Халқаро танлов натижалари

- 2018 йил-35-йиллик Спагетти кўприги танлови оғир вазнли мусобақада:
- 1 – ўрин (\$ 1,500) – Жустин Дессерт ва Ханя Риддик. Кўприк 784.4 граммни ташкил этиб, 223,61 кг юкни кўтара олган;
- 2 – ўрин (\$ 1,000) – Жэймс Десерт. Кўприк 888,7 граммни ташкил қилган бўлиб, 159.39 юкни кўтара олган;
- Кейван Хадам, Гавин Саини, Ахмад Рамадан, Харви Манн кўприги 999,2 граммни ташкил этиган ва 36,48 кг юкни кўтара олган.

Лойиҳада ўқитувчилардан кутилаётган компетенциялар:

- креатив ёндашиш;
- эстетик қобилиятни ривожлантириш;
- аҳиллик, ўзаро ҳурматни ривожлантириш;
- жамоада ишлашни ўрганиш;
- илмий ёндашиш;
- лойиҳалашни кичкина ишдан ўрганиш;
- тежамкорликни ўрганиш.



Лойиҳада қатнашувчилар:

- Физик
- Математик
- Архитектор
- Дизайнер



Қатнашувчиларнинг вазифалари ва қўриқилган ахборат:

- ✓ Физик – мостнинг қанча юк кўтаришини, оғирлик нуқтасини, кўприкни мустаҳкам ҳолатга келтириш йўлларини аниқлайди.
- ✓ Математик – физик келтирган ечим ва дақиқларни сонлар билан ифодалаб беради ва ҳажмни қандай ҳисоблашни ва ахборотни чизиқли график сифатида қандай кўришни ўрганадилар.

- ✓ Архитектор – лойиҳани чизмасини чизади, фикрларни баҳам кўришни ва гуруҳ ичида фаол иштирок этиш учун гуруҳ дўстлари билан самарали мулоқот қилишни ўрганади;
- ✓ - Дизайнер – кўприкни чиройига;
- ✓ - Экономист – минимум ҳаражатда максимум лойиҳа чиқиши.
- ✓



СИНФДАН ТАШҚАРИ ЛОЙИҲА ДАРСИ
(STEAM технологияси бўйича)
(6 та ўқувчидан иборат 3 та гуруҳ)
МАВЗУ: ТУТАШ ИДИШЛАРНИНГ ҲАЁТДА
ҚўЛЛАНИЛИШИ

ЛОЙИҲАНИНГ МАҚСАДИ: физика фанидан “Туташ идишлар”, “Паскаль қонуни”, “Газ ва



суюқликларда босим” бобларини мустаҳкамлаш ва амалда қўллаш, фаввора яшашни ўрганиш.

ЛОЙИХАНИНГ ТУРИ: ахборот-тадқиқот лойиҳаси

МАШҒУЛОТ МЕТОДИ: ақлий ҳужум, гуруҳда ишлаш, интерфаол

ФАНЛАРАРО БОҒЛИҚЛИК: тарих, математика, физика, технология, информатика

МОТИВАЦИЯ: Ўқувчиларни лойиҳада тадқиқотлар ўтказишга илҳомлантириш ва ижобий ҳиссиётни шакллантириш мақсадида ўқитувчининг томонидан кириш тақдироти намойиш этилади.

РЕФЛЕКСИЯ: Фаввора ишлашини намойиши, лойиҳада қилинган ишлар ҳисоботи

ЛОЙИХА БИЛАН ИШЛАШ БОСҚИЧЛАРИ

Босқичлар	Лойиҳа фаолияти	Лойиҳа раҳбари
1. Лойиҳа топшириғининг ишланмаси	Туташ идишлар ва газларда, суюқликларда босим ҳаётда кераклиги ўрганиш	Лойиҳага мавзу танлашга кўмак бериш
Лойиҳага мавзу танлаш	Фаввора-туташ идишларга намуна бўлишини билган ва Герон фавворасини яшашга келишилган	
Лойиҳа устида ишлаш учун жиҳозларни тайёрлаш	Лойиҳа учун керакли жиҳозлар ахборот қидириш	
2. Лойиҳа ишланмаси	<ol style="list-style-type: none"> 1. №1 экспериментал мосламани йиғиш. 2. Фавворанинг ишлашини текшириш. 3. Фавворанинг ишламай қолиш сабабларини аниқлаш, тажриба муваффақиятсизлигини таҳлил қилиш. 4. Тузатилган хатоларни ҳисобга олган ҳолда №2 экспериментал қурилмани йиғиш. 5. №2 фавворанинг ишлашини текшириш 6. Тажрибанинг муваффақиятсизлигини таҳлил қилиш, фавворанинг ишламай қолишининг сабабларини аниқлаш - қаттиқликни бузиш. 	<p>Йиғиш ва носозликларни бартараф этишда ёрдам кўрсатиш.</p> <p>Синов жараёнини такомиллаштириш бўйича маслаҳатлар бериш</p>

	<p>7. Яхши пломба изланг.</p> <p>8. № 3 экспериментал мосламани йиғилиши.</p> <p>9. № 3 -фавворанинг ишлашини текшириш.</p> <p>10. Фавворани безаш учун дизайн танлаш.</p>	
3. Яқунлаш ва ҳисобот тайёрлаш	Лойиҳа бўйича тақдимот тайёрлаш ва хулосалар қилиш	Фавворанинг жиҳозланишига кўмаклашиш
4. Лойиҳа тақдимоти	Фаввора исласини намойиши лойиҳада қилинган ишлар ҳисоботи	Тақдимот тайёрлашга йўналиш бериш
5. Лойиҳанинг ҳимояси ва унинг фаолияти натижаларини таҳлил қилиш	Ҳар бир гуруҳнинг ўз ижодий иши ҳимоя қилиш. Ўзини-ўзи баҳолаш. Герон фавворасини ўз қўллари билан қандай ясашни билиб олди. "Туташ идишлар", "Суюқликлардаги босим" мавзуларини бартафсил кўриб чиқишди.	Лойиҳа натижаси, баҳолаш

1. АХБОРОТ БИЛАН ИШЛАШ

(ТАРИХ)

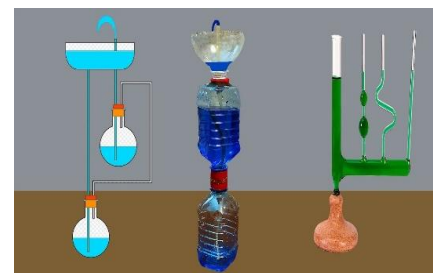
ЛОЙИҲАГА ЙЎНАЛТИРИЛГАН МУАММОЛИ САВОЛЛАР:

(ҳар бир гуруҳ интернет тармоғидан ахборот қидиради ва маълумотларни умумлаштириб чиқиш қилади)

А. ҚАДИМДА ОДАМЛАР НИМАНИ БИЛГАН ВА НИМАНИ БИЛМАГАН?

1-ГУРУҲ

1. Биринчи фаввора қачон яратилган?
2. Фаввора қандай тузилган ва қандай ишлайди?
3. Фавворанинг қандай турларини биласиз?
4. Абдий фаввора яратиш мумкинми?



2-ГУРУҲ

1. Ҳозирги кунда Рим қуллари томонидан таратилган водопровод қурилмаси қандай етиб келган?
2. Римликлар қандай қилиб водопроводни яратишган?
3. Водопроводнинг қандай турлари мавжуд?
4. Қандай қилиб сув баланд минораларда юқорига кўтарилган?



В.ТАБИЙ ФАВВОРАЛАР ҲАМ БОРМИ?

1-ГУРУҲ

1. Булоқдан сув қандай чиқади?
2. Қаерларда булоқларни кўргансиз?
3. Булоқ сувини ичиш мумкинми?

2-ГУРУҲ

1. Гейзер ҳақида эшитганмисиз?
2. Грейзерлар қаерда учрайди?
3. Грейзерлар ҳавфли эмасми?



1. ГИДРОСТАТИКА ВА ГИДРОДИНАМИКАДАН БОШЛАНҒИЧ МАЪЛУМОТЛАР

1-ГУРУҲ

1. Туташ идишларга мисоллар келтиринг?
2. Паскал қонунини таърифлаб беринг?
3. Туташ идишларда суюқлик устунисидаги фарқи нимага боғлиқ?

4. “Гидростатик парадокс” ҳақида айтиб беринг?

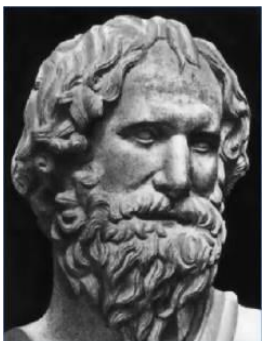
2-ГУРУҲ

1. Босим деб нимага айлилади?

2. Гидростатик босим деганда нимани тушунасиш?

3. Қувурлардан оқаётган сувнинг тезлигини қандай қилиб бошқариш мумкин?

4. Оқаётган суюқлик босимини нимага боғлиқ?

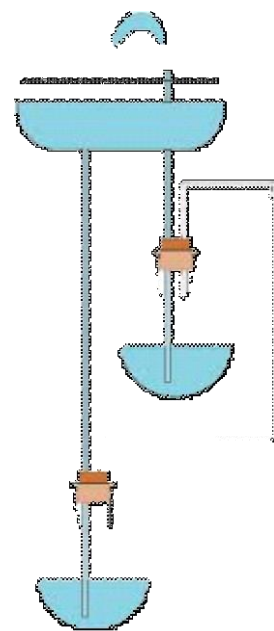


“ГЕРОН ФАВВОРАСИ”

Герон фаввораси- гидростатика ва аэростатика соҳасидаги қадимги билимларнинг намуналаридан бири сифатида хизмат қилувчи **Александрийкий Герон**(мил. Авв. 200 йил) томонидан кашф этилган ажойиб асбобдир

ҚУРИЛМАНИНГ ТУЗИЛИШИ ВА ИШЛАШИ

Бир-бирининг устига тўғридан-тўғри жойлаштирилган ва бир-бири билан боғлиқ учта идишдан иборат: икkitаси пастки- ёпиқ, устки қисми - очиқ идишнинг шаклига эга, Идишлар найлар билан кавшарланган. Юқоридаго очиқ идишга сув қуйилади, у ўрта идишга, идишнинг пастки қисмидаги тешик орқали, кейин ёпилади. Идишнинг пастки қисмидан деярли энг паст идишнинг пастки қисмига ўтадиган очиқ най орқали сув идишдан оқиб тушади ва у ердаги ҳавони сиқиб, унинг босимини оширади.


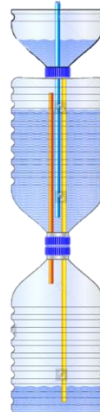
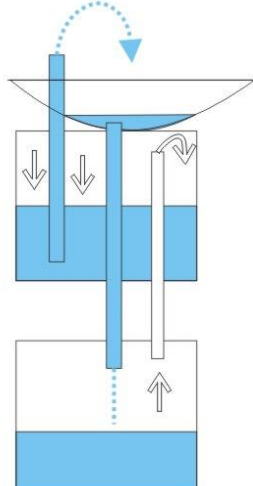


Пастки най ўрта най билан очиқ найча орқали богъланган, унинг пастки қисмидан бошлаб ўрта идишнинг юқори пастки қисмига ўтади, шунда бу ерда сув юзасида жойлашган ҳаво сиқилади.

Сувга босим ўтказиб, ҳаво уни пастки найдан юқори идишга тортилган махсус найча орқали ўрта томирдан кўтаришга мажбур қилади, бу ерда сув найчасининг учидан фаввора сув кўтарилади. Фавворанинг баландлиги идеал шароитда, ўрта ва пастки томирлардаги сув сатҳининг фарқиға тенгдир.

1. ЛОЙИҲА. АМАЛИЙ - ИЖОДИЙ ИШ “ГЕРОН ФАВВОРАСИ”

ФАВВОРА ЯРАТИШ УЧУН КЕРАК МАТЕРИАЛЛАР:

<ul style="list-style-type: none"> ✓ диаметр кичик шланга ёки найчалар ✓ пластик бутилкалар (ҳажми ҳоҳишга қараб 1; 1,5; 3; 5 литрли) (3 та) ✓ клей-герметик ✓ скотч, қайчи, болғача 			
	1	2	3

II. ФАВВОРА ҚУРИЛИШИ

1. Пластик идиш қопқоқларида 2 та тешик қилинг.
Бу тешиклар диаметри устки ва пастки қисмлар учун бир хил бўлиши ва найчалар диаметрига мос келиши керак.
2. Найчани 3 қисмга бўлинг.
3. Найчаларни расмда кўрсатилганидек қилиб идишнинг устки ва ички қисмларига маҳкамланг.
4. Тешикларни герметик ёпинг.



III. Яқунлаш ва ҳисобот тайёрлаш

Ҳар бир гуруҳ бажарган ишлари бўйича тақдимот тайёрлайди ва хулосалар қилинади.

IV. Лойиҳа тақдмоти

Ҳар бир гуруҳ ўз лойиҳасига мавзу танлаган ҳолда ўзлари ясаган фаввораси ишлашини намойиш қилади. Фавворанинг дизайни, яратилиш технологияси ва бажарилган ишлар босқичма-босқич слайдларда тақдимот қилинади.



V. Лойиҳанинг ҳимояси ва унинг фаолияти натижаларини таҳлил қилиш тақдмоти

Ҳар бир гуруҳ бошқа гуруҳларнинг ясаган фаввораси, яратилиш технологияси ва бажарилган ишлар тақдимотини диққат билан тинглайди, таҳлил қилади, камчиликларни аниқлайди ва ҳар бир гуруҳга оз баллини беради.



ХУЛОСА

Ҳар бир ўқувчи лойиҳани бажариб ўзига хулоса қилади:

Ушбу лойиҳада фавворанинг тузилиши ва ишлаш принципини ўрганиб чиқдим. Унинг ишлаши гидропневматика принципига асосланади: қурилма ишлаш учун суюқлик ва кучларни итарадиган ортиқча босим ҳосил бўлади.

Оқимнинг баландлигига таъсир этувчи параметрларни ҳам аниқладим:

- Суюқлик баландликлари орасидаги фарқ
- Ҳарорат
- найчалар диаметри

CLIL МЕТОДИКАСИ



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.

CLIL nima?

CLIL усули (*Content and Language Integrated Learning* ёки субъектлар тилини интеграциялашган ҳолда ўрганиш) яқинда инглиз тилини ўқитишда тобора оммалашиб бормоқда. Оддий қилиб айтганда, CLIL - бу мактаб ўқув дастурининг барча ёки бир нечта мавзуларини инглиз тилида ўрганиш (ёки бошқа чет тилида) – қўшимча вақт талаб қилмасдан, тилган таъсир қилишини таъминлайди, бу эса касбга қизиқиш ўйғотади. Бу бизнинг атрофимиздаги дунё, расм, тарих, география, ижтимоий тадқиқотлар, математика, кимё, биология, адабиёт ва ҳатто жисмоний тарбия бўлиши мумкин.

Умумтаълим мактаблари доирасида инглиз тилида фанларни тўлиқ ўрганишни ташкил этиш жуда қийин, аммо CLIL методологиясининг элементлари инглиз тили дарсларига ниҳоятда муваффақиятли киритилган. Масалан, битта дарсда болалар география дарсини + ўрта асрлар Англия тарихининг инглиз тарихи билан танишадилар, ўтмишдаги замонни машқ қилсалар, бошқаларида оддий жисмоний

тажриба ўтказадилар ва сифатлар даражасидан фойдаланиб муҳокама қиладилар; Болалар, рангларни ўрганиб, бўёқларни аралаштириб, ҳар учала - қизил, сариқ ва кўк ранглардан қанча ранг олишларини инглиз тилида билиб оладилар.

Бозор иқтисодиёти шароитида таълим мақсадини амалга оширишда CLIL методикасидан кенг фойдаланилади. CLIL турли хил таълим турлари учун соябон атамаси сифатида қабул қилинади. Тил ўқитувчилари учун афзаллиги шундаки, мавзуларни ўйлаш учун кўп вақт сарфлаш заруриятини йўқотади, мотивация беради. Тилни ўқитишда ўқувчиларни рағбатлантириш ва вақт ажратиш муҳимдир.

Нима учун бу керак?

Ўқувчилар инглиз тилини алоҳида, физикани эса алоҳида-алоҳида ўрганиши мумкин. Аммо бундай қўшма дарслар болалар ва ўсмирларда тил ўрганишга бўлган қизиқишни сезиларли даражада ошириши мумкин. Ўқувчиларга инглиз тилини ўрганиш зарурлигини тушуниш бироз қийин. Аммо, улар келажакда инглиз тили қачондир фойдали бўлишини билишади. Лекин у вақтда кеч бўлиши мумкин. Шунинг учун ҳозирда ҳар доим тилни ўрганишга ҳаракат қилиш учун фанларга сингдирилиши зарур.

Аммо CLIL технологиялари қўлланиладиган дарсда тил энди мақсад эмас, балки бошқа мавзуни ўрганиш воситаси, яъни ўқувчилар инглиз тили ёрдамида янги қизиқарли маълумотларни ўрганишлари мумкинлигини кўришади. Шу билан бирга тилни ўрганишга янада қизиқиши ортади. Келажакда дунё миқёсидаги фанлар мазуминини тўлиқ тушуниш, муаммоларни ҳал қилиш учун фойдали эканлигини тушунади.

CLIL методикасининг методлари сифатида маърузалар, амалий машғулотлар (маълумотлар ва назарий билимларни мустаҳкамлаш), давра суҳбатлари (кўрилаётган топшириқлар ечимлари бўйича таклиф

бериш қобилиятини ошириш, эшитиш, идрок қилиш ва мантиқий хулосалар чиқариш), баҳс ва мунозаралар (топшириқлар ечими бўйича далиллар ва асосли материалларни тақдим қилиш, эшитиш ва муаммолар ечимини топиш қобилиятини ривожлантириш) каби методлардан унумли фойдаланилади.

CLIL УЧУН МАТЕРИАЛЛАР

Айниқса, CLIL методологияси дарсларида сиз асл (яъни она тилида сўзлашувчилар учун мўлжалланган) материаллардан фойдаланишингиз мумкин. Интернет тўфайли биз жуда кўп ажойиб манбаларга киришимиз мумкин. Эрта ўқишни бошлаган болалар билан (5-7 ёшда), маълум вақтдан кейин сиз болалар ташувчиси учун бир неча ёшдан китоблар ва ҳикоялар, видеолар ва ўқув ва ўйин сайтларини олишингиз мумкин. Масалан, ўспиринлар билан сиз уларнинг мактаб физика дарслигидаги мавзунини америкалик ёки британиялик дарслиқдаги бир мавзу билан таққослашингиз ва материални тақдим этишда ўхшашликлар ва фарқларни топишингиз мумкин. Ёки сиз кўплаб онлайн-музейларга экскурсияларни ўтказишингиз мумкин (ҳозир уларнинг сони 300 дан ошди!), Гоогле Эартх-дан фойдаланиб, исталган шаҳарни айланиб чиқинг ёки ЮТубе-даги физикавий тажрибалар видеосини кейинги мунозара орқали томоша қилинг. Буларнинг барчаси тўфайли ўқувчилар инглиз тили мактаб ўқув дастурининг бошқа мавзусини эмаслигини тушунишди. Тилни билиш деярли ҳар қандай мавзу бўйича турли хил маълумотларни топишга ва ҳатто ўз-ўзини ўқитиш билан шуғулланишга имкон беради. Инглиз тилини ўрганиш, агар ўқувчилар дарслиқдаги машқларни шунчаки бажаришса, мавжуд бўлмаган маънога эга бўладилар.

CLIL методологияси асосида инглиз тилини чет тили сифатида ўрганиш бўйича ўқув курслари ҳам мавжуд. CLIL элементлари билан

бундай ўлчагичларга мисоллар: Охфордс [Show and Tell](#) (4 ёшдан), [Incredible English](#) (7 ёшдан болалар учун), [Oxford Discover](#) (тахминан 9 ёшдан), Камбридге [Primary Colours](#) (7-8 ёшдан), Кўзлар очик (ёш ўсмирлар учун) ёки [Eyes Open](#) (ўсмирлар учун). Аслида, бу бир нечта мисоллар, энди CLIL-дан фойдаланадиган дарсликлар тобора кўпроқ пайдо бўлмоқда, чунки бу услуб бутун дунё ўқитувчиларининг меҳрини қозонмоқда.

Инглиз тили дарсларида CLIL-дан фойдаланиш бўйича фойдали маълумотларни [One Stop English](#), [British Council](#) ёки [CLIL Media](#)-да олиш мумкин.

ТИЛЛАРНИ ИНТЕГРАЦИЯЛАШГАН ҲОЛДА ЎҚИТИШ- (Физика дарсларида CLIL технологияси)

Масалан, *"Товуш тўлқинларининг тарқалиши"* мавзусида биз Интернет манбаларида инглиз тилида шунга ўхшаш матнни топамиз. Онлайн воситалар ёрдамида ўқиш ва ўқиш қулайлигини текшираамиз. Калит сўзлар матнда таъкидланган бўлиши керак. Биз ўқиш стратегияларини қўллаймиз.

1. Ўқишни кўриш.

Ультратовуш тўлқинлари қаерда ишлатилади?

2. Батафсил ўқиш.

True or False (рост [1] - ёлғон [0])

1. Частотаси 16 Gs — 20 kGs гача бўлган тўлқинлар инсон қулоғида товуш сезгисини уйғотади. [1]

2. Товуш тўлқинлари газ, суюқлик, вакуум ва металлларда тарқалиш хусусиятига эга. [0]

3. Частотаси 16 Gs дан кичик бўлган эластик тўлқинлар ультратовуш деб аталади. [1]

4. Товуш ва у билан боғлиқ ҳодисаларни ўрганувчи фан бўлими [акустика](#) дейилади. [0]

Матн билан ишлашдан кейинчалик фойдаланиш мумкин. Инглиз тилида мавзуни ўрганишнинг дастлабки босқичида қуйидаги вазифалардан фойдаланишингиз мумкин.

1. БЎШЛИҚЛАРНИ ТЎЛДИРИШ.

Вазифа. Тушуриб қолдирилган сўзларни қўшинг.

Substance, Body, Matter, substance (2), body (2).

_____ оламда мавжуд бўлган нарса.

_____ ҳар қандай объект, ҳар қандай тирик мавжудот.

_____ бу танадан ясалган нарса.

Сув бу- _____ ва бир томчи сув эса бу- _____.

Мих бу- _____, ва темир эса бу- _____.

ТЎҒРИ ТЎЛДИРИЛГАН МАТН

Matter оламда мавжуд бўлган нарса.

Body ҳар қандай объект, ҳар қандай тирик мавжудот.

Substance бу танадан ясалган нарса.

Сув бу- **substance** ва бир томчи сув эса бу- **body**

Мих бу- **body**, ва темир эса бу- **substance**.

2. ЖАДВАЛНИ ТЎЛДИРИШ.

Илгари ўрганилган жисмоний сўзлардан фойдаланиб, жадвални тўлдилинг:

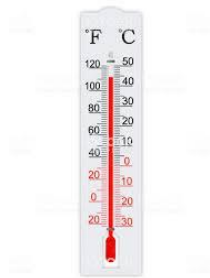
Mass, meter, balance scales, stopwatch, degree Celsius, temperature, second, ruler, time, length, kilogram, thermometer.

Physical quantity	Unit

3. ВИЗУАЛ МАТЕРИАЛЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ.

Дарсда ҳақиқий буюмлар ёки расмлардан фойдаланинг.

Ушбу предметлар ҳақида нима эканлиги ҳақида сўраш мумкин.



Thermometer.



Stopwatch



Measuring Ruler



Balance scales

4. АМАЛИЙ ВАЗИФА

(ёзма ва оғзаки нутқни ривожлантириш бўйича)

А) Ўлчагич ёрдамида стол узунлигини ўлчанг. Натижани ёзинг ва инглиз тилида айтинг. Масалан:

"Столнинг узунлиги 1 метр ." (*The length of the table is 1 meter.*)

Б) Тана вазнини аниқлаш учун тарозидан фойдаланинг. Натижани ёзиб олинг ва намунадан фойдаланиб инглиз тилида айтинг. Жавоб:

"Жисмоний тана оғирлиги 150 грамм". (*The physical mass of the body is 150 grams*)

С) Синфдаги ҳаво ҳароратини аниқлаш учун термометрдан фойдаланинг. Натижани ёзинг ва инглиз тилида айтинг.

"Ҳавонинг ҳарорати 18 даража" . (*The air temperature is 18 degrees Celsius.*)

5. SAVOLLARGA JAVOB BERISH

1. Who was the first man to fly into space?-U.A.GAGARIN
2. Who was the first woman to fly into space?-V.A.TERESHKOVA
3. Who was the first astronaut to walk on the Moon?-AMUNDSEN
4. Who was the first man to leave a spaceship for a space walk? – ALEKSEY LEONOV.
5. How many planets are there in the Solar System?-9
6. Дописать названия планет по-русски.

1. Mercury	5. Neptune
2. Uranus	6. Earth
3. Jupiter	7. Saturn
4. Venus	8. Mars

7. Complete the text with the right word. Answer the question.

In March 2004 a new planet was _____1_____ 10 billion kilometers from the Earth and was named Sedna. It was found by the Hubble _____2_____.

Some people say Sedna is not really a planet. Anyway, the news

_____3_____ very exciting because the planet _____4_____ beyond the planetary Solar System. Space now has become _____5_____! Such countries as Russia, the USA and Japan are planning to send more money on it. Do you think space exploration so important?

a) invented	b) discovered	c) opened
2. a) microscope	b) periscope	c) telescope
3. a) is	b) are	c) will be
4. a) found	b) finds	c) was found
5. a) large	b) larger	c) the largest

Қуйидаги ўқувчиларга доир топшириқларни таклиф қилиш мумкин:

- инглиз тилидаги сўзларнинг сўз бирикмаларини тўлдириш;
- фикрларни ифода этиш, маълумотни кетма-кет равишда инглиз тилида узатиш қобилиятини ривожлантириш бўйича;
- ўқитувчи ва ўқувчиларнинг нутқини тинглаш, аудио ва видео ёзувларни тинглаш кўникмаларини шакллантириш;

ИМЕА(АРИЗ)-ИМЕТ(ТРИЗ)

ИМЕН (TRIZ) – " ихтирочилик" ёки ихтирочилик муаммоларини ҳал қилиш назарияси.



Тизим 20-асрнинг ўрталарида пайдо бўлди ва дастлаб педагогика билан ҳам боғлиқ эмас эди.

ТРИЗ нима ўзи ва нима учун у компанияда маҳсулот ишлаб чиқариш, жараёнлар ва инновацияларни ривожлантириш учун бундай кучли восита?

1946 йилда совет муҳандиси, олим ва фантастика ёзувчиси Г. Альтшуллер ихтирочилар томонидан энг кўп ишлатиладиган техникаларни ўрганишга киришди. Тахминан қирққа яқин бундай техникалар мавжуд эди ва уларнинг барчаси ихтиро муаммоларини ҳал қилиш алгоритми (АРИЗ) билан биргаликда ТРИЗ асосини ташкил этди. Унинг асосчиси 1956 йилда совет муҳандиси Г. Альтшуллер эди. У ҳар кимни ихтиро қилишни ўрганиши мумкин, деб ҳисоблайди ва бунинг учун сиз туғма истеъдодга муҳтож эмассиз. У 17 ёшида муаллифлик гувоҳномасига эга эди. Бундан ташқари, у ҳам машҳур бўлган "Икарус ва Даедалус", "Юлдузлар тўпи", "Юлдуз Капитанлари афсоналари" ва бошқалар каби илмий-фантастик ёзувчи ҳам эди.

80-йилларнинг бошларида улар уни экспериментал синфлар ва мактабларда ўқитиш усулларининг асоси сифатида қабул қила бошладилар. ТРИЗ педагогикасининг мақсади мослашувчан фикрлаш ва тасаввурни ривожлантириш, мураккаб муаммоларни оқланган ва самарали усуллар билан ҳал қилиш қобилиятидир.

1990 йилдан бери ТРИЗ услуби ғарбий дунёга кирди ва ҳозирда мия ҳужуми, олтита фикрлаш шляпаси ва ён томондаги фикрлаш сингари бирлаштирилган стандарт методологияларга алтернатива сифатида ишлатиладиган иш воситасига айланди. Бугунги кунда мактабгача ёшдаги болалар учун классик ТРИЗ услубига асосланган бир неча ривожланиш марказлари яратилган. Лекин аста-секин, иш жараёнида улар янги бўлимларни қўшадилар. Айниқса, болалардаги аналитик фикрлашни ривожлантириш учун ихтирочи муаммоларни ҳал қилиш назариясининг кўплаб усуллари классик мактабгача таълим тизимига босқичма-босқич кириб келмоқда .

Методиканинг мақсади ва вазифалари ТРИЗ-педагогика турли хил соҳалардаги мураккаб муаммоларни ҳал қилишга тайёр бўлган кучли фикрлаш ва ижодий шахсни тарбиялашга қаратилган.

Вазифалар:

- ❖ боланинг табиатга боғлиқ бўлган дунёни билишга бўлган табиий эҳтиёжини ривожлантириш;
- ❖ ривожланиш қонуниятлари асосида тизимли диалектик фикрлашни (кучли фикрлашни) шакллантириш;
- ❖ мустақил излаш ва зарур маълумотларни олиш кўникмаларини шакллантириш;
- ❖ бола ўз атрофидаги воқелиқдан ўз-ўзидан ёки йўналтирилган машғулотлар натижасида оладиган маълумот билан ишлаш кўникмаларини шакллантириш;
- ❖ Шахсий шахсият хусусиятларини тарбиялаш.

ТРИЗ педагогикаси мазмуни ТРИЗ педагогикаси таркибини қуйидаги таркибий қисмларнинг комбинацияси сифатида аниқлаш мумкин:¹

- Ижодкорнинг фазилатлари • Кучли фикрлаш қобилияти

ТРИЗ усуллари TRIZ технологиясининг мақсадларини амалга оширишнинг асосий методлари: “Фокусли объект”, “Ақлий ҳужум”, “Тизимли оператор”, “Вазиятни аниқлаш”, “Ҳа-йўқ”, “Синквейн”, “Агарда..”, “Синетика” бўлиб, бунда ўқитувчи пухта ўйланган саволлар тизимини белгилаб, ўқувчиларни янги материални тушуниб олишга йўналтиради.

“ФОКУСЛИ ОБЪЕКТ” МЕТОДИ (тасодифий объектларнинг белгиларини фокус объектга узатадиган метод) - турли хил тасодифий объектлар билан **ассотсиатив** алоқаларни ўрнатиш (улар билан боғлиқ бўлмаган бошқа объектларнинг хусусиятлари ва хусусиятлари маълум бир объектга "синаш").

Фокусли объект методи – маълум ва таниш бўлган объектга янгича қарашга имкон беради.

9-синф ўқувчилари учун "Электр" мавзусини ўрганаётганда намунавий топшириқлар.

Объект: ёруғлик лампочкаси.

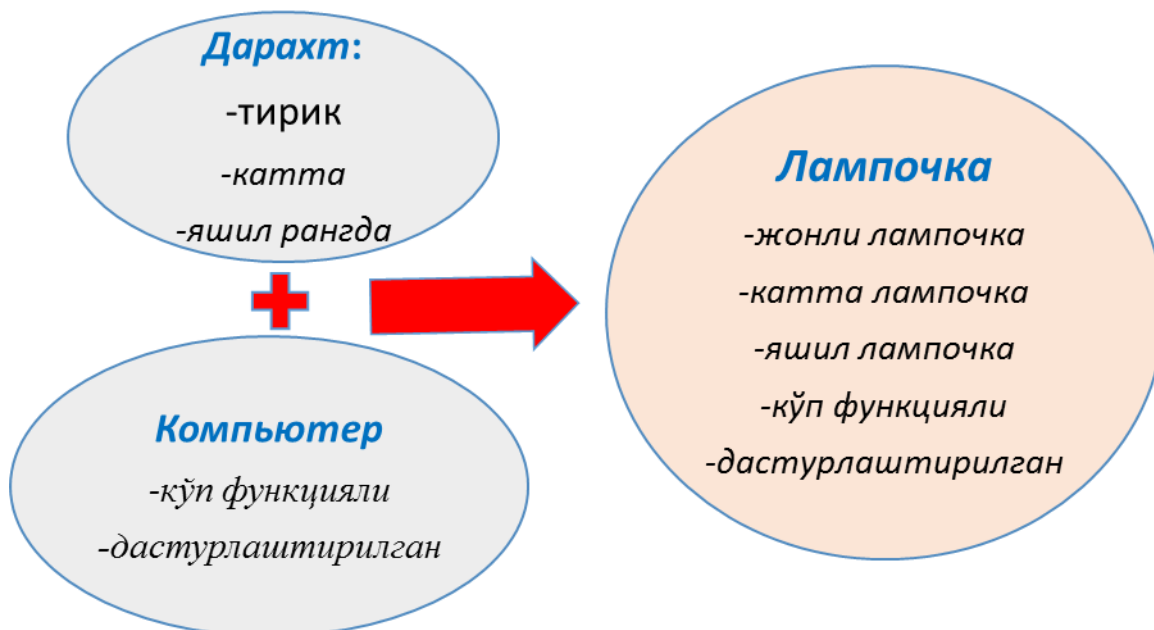
Мақсад: диққат марказида бўлган объектнинг белгиларини бошқа нарсаларнинг белгилари билан ўзгартириш ёки янгилаш орқали мутлақо янги қурилма ҳосил қилиш.

<https://letidor.ru/>¹ <http://www.tlklass.ru/> .

Тасодифий объектлар: дарахт, компьютер.

Тасодифий объектларнинг белгилари:

- *дарахт:* тирик, катта, яшил рангда
- *компьютер:* кўп функцияли, дастурлаштирилган.



Юқоридаги белгиларни асосий объектга ёпиштирамиз ва уларга тушунтирамиз:

- ❖ **жонли лампочка** - тирик организмларнинг иссиқлик ажратиши ҳисобига ишлайдиган лампочка;
- ❖ **катта лампочка**- улкан объектларни ёритиш учун;
- ❖ **яшил лампочка** -монохроматик тўлқинларни кузатиш учун;
- ❖ **кўп функцияли лампочка**- фақат ёритиш учун эмас, балки иситиш учун ҳам хизмат қиладиган;
- ❖ **дастурлаштирилган лампочка** - фақат муайян шароитларда ёқилиши мумкин бўлган (фавқулодда вазиятларда, қоронғи тушиши билан автоматик равишда ёқилади).

"АҚЛИЙ ҲУЖУМ" МЕТОДИ- муаммоларни ҳал қилишнинг гуруҳий усул бўлиб, физикадан фан олимпиадаларига турли ёшдаги гуруҳларда турли даражадаги олимпиадаларга тайёргарлик кўришда, мураккаблик даражаси ошган муаммоларни ҳал қилишда ўзини жуда яхши исботлади. Муаммони ҳал қилишда жамоавий мунозара, мураккаб ностандарт вазифа ўқувчиларни озод қилади, улар хатолардан қўрқмайдилар, уларнинг таклифлари ва ғоялари янада ижодий ва жасур бўладилар. Физика дарсларида 7-9 синф ўқувчилари учун намунавий саволлар:

1. Қишда муздан қандай қутулиш мумкин?
2. Физика хонасида ўлчов асбобидан фойдаланмасдан намликни қандай аниқлаш мумкин?
3. Тарозидан фойдаланмасдан ўз вазнингизни қандай аниқлаш мумкин?
4. Стол узунлигини чизғичдан фойдаланмасдан қандай ўлчаш мумкин?

ЖАВОБЛАР:

1. Асфалт остига иситиш элементларини қўйиш, иссиқ қумдан фойдаланиш, ҳар бир машинада қорни тозалаш учун кичик ўлчамли махсус асбоблардан фойдаланиш мумкин.
2. Шиша стакан, ўз сочларингиз, арча конуслари фойдаланиб аниқлаш мумкин:.

3. Ўз танасини тўлиқ сувга ботириб, беланчакни ишлатинг.

4. Ўзингизнинг бойингизни билган ҳолда ўзингизга нисбатан ўлчаб олинг, ёки доиравий жисм радиусини билган ҳолда унга нисбатан аниқлаш мумкин.

“ТИЗИМЛИ ОПЕРАТОР” МЕТОДИ - моддий дунёнинг ҳар қандай объектнинг алоқа тизимини таҳлил қилиш ва тавсифлаш, тизимлаштириш жараёнини олиб бориладиган жадвал ёрдамида амалга ошириладиган метод. Энг минимал модели 9 та экрандан иборат.

“Тизимли оператор” жадвали

Ўқитувчи саволи	Ўқувчи жавоби
Тизимга мисоллар келтиринг	Электр қўнғироқ
Келтирилган тизим бўйича юқори тизимга нималар мисол бўлади?	Электр, товуш мосламаси
Электр қўнғироқнинг маҳаллий юқори тизимга нима мисол бўлади?	Хонадон, физика хонаси, мактаб
Тизимнинг вазифаси нима?	Сигнал
Электр қўнғироқ қуйи тизимга қарайлик	Электромагнит, болғача, улаш симлари, қўнғироқ қутиси, ток манбаи
Ўтилган дарсларда бошланғич маълумотларни эслайлик	Механик қўнғироқ, қўнғироқ
Келажакда мактаб қўнғироғи модели қандай бўлишини ўйлаб кўринг?	
У қандай қисмлардан иборат бўлиши керак?	

МОРФОЛОГИК ТАҲЛИЛ - усул объектнинг атрибутлари тўпламини аниқлашга асосланади, комбинаторлик кўникмаларини ривожлантиради, берилган мавзу доирасида кўплаб жавоб вариантларини олишга имкон беради ва олинган фикрларни баҳолаш учун шароит яратади [3].

Муаммо вазиятдан аниқ баёнотнинг мавжудлиги билан фарқ қилади, шарт барча керакли маълумотларни аниқ шаклда ўз ичига олади, ҳал қилиш усули кўпинча маълум ва расмий оператсиялар занжирини акс эттиради, тўғри жавоб аниқ белгиланади. Вазият, ўз навбатида, ноаниқ шартга эга, эчимга турли хил ёндашувлар, кўплаб эчимлар.

Вазият №1

11-синф ўқувчилари мактабни битирувига шарда биргалиқда парвоз қилишни таклиф қилишди. Бунинг учун нима зарур?

Вазият вазифани шакллантиришга мажбур қилади.

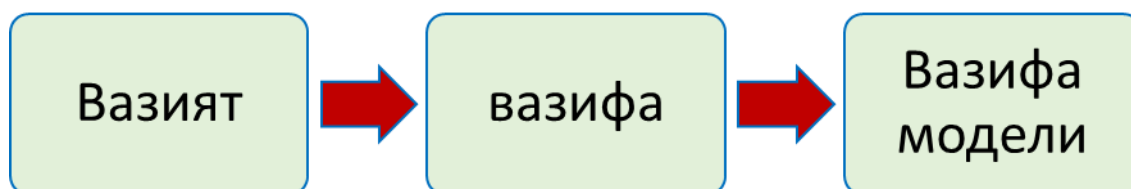
Биринчи усул: Ўзингизнинг ҳаво шарингизни яратинг.

Барча 11-синф ўқувчиларини берилган баландликка кўтара оладиган ҳаво шари параметрларини аниқлаш керак. Синфдаги барча ўқувчиларнинг массасини аниқланади. Физиканинг аэроавтика асосларини эсланг ва қўлланг. Шар қобиғига мос материални танлаш, шар саватнинг ўлчамини ва параметри ва ҳақозони аниқлаш керак боълади/

Иккинчи усул: йўловчиларни ҳаво шарида ташувчи ташкилотни топиш керак.

Учинчи усул: ҳаво шари парвозини самолёт, яхтада саёҳат ва бошқалар билан алмаштириш.

<http://nsportal.ru/>³



Бу вазиятдан вазифага, сўнгра дарсларда ривожланишига ёрдам берадиган "моделлаштирилган" топшириққа ўтиш физика дарсларида ижодкорлиги, креатив ва ноанъанавий фикрлашни шакллантиришга ёрдам беради.

Вазият №2

Сиз дарё бўйида турибсиз. Дарёнинг кенглиги (дарё тезлиги, дарёнинг чуқурлиги ва бошқалар) ни аниқланг.

Берилган намуна бу- вазият. Вазиятдан қайси дарёдан ва нимадан фойдаланишингиз мумкинлиги аниқ эмас. Бу ечишга турли хил ёндашувлар мавжуд ва ҳар бир ёндашувда биз янги вазифалар (вазифа моделлари) шакллантиришга ўтамиз. Вазият вазифадан-вазифа модели муаммоси даражасига ўтказилди. Биринчи йўл: дарёнинг кенглигини учбурчакларнинг ўхшашлиги аломатидан аниқланиш мумкин, битта бурчаги 30 ° ли тўғри бурчакли учбурчак учун Й. И. Перельманнинг «Занимательная физика» ("Кўнгилочар физика") китобидан кўриш мумкин.

“ҲА – ЙЎҚ” МЕТОДИ- Бу метод оддий шаклда бўлганлиги билан ўқитувчидан катта маҳорат талаб этилади. Аслида "ҳа-йўқ" методи кенг қамровли бўлиб, аниқланган хусусиятларга кўра нарсаларни гуруҳлаш ва мақсадга ва ўзига хос вазиятга қараб мавзуда муҳим хусусиятни топиш, предмет ва ҳодисани умумий хусусиятларга кўра таснифлаш қобилиятини ривожлантиради.. Ушбу метод 6-8-синфларда физика фанининг дастлабки босқичларида яхши қўлланилади.

Ўқитувчи: “Мен бир сўз ўйладим. Доскага ёзилган сўзлар орасида бу сўз бор. Бу сўзни топиб, дарс мавзусини билиб олишингиз мумкин. Мен саволларингизга жавоб бериш билан сизга ёрдам бераман, лекин битта муаммо- фақат "ҳа" ёки "йўқ" деб жавоб бера оламан.”

Ўқувчилар ўқитувчига фақат "ҳа" ёки "йўқ" деб жавоб берадиган саволларни беришади. Бу объект жонли ва жонсиз нарса бўлиши мумкин. Ўқувчиларнинг вазифаси: ўртоқларнинг жавобларини диққат билан тинглаш, ўзининг саволларини бериши ва мумкин қадар минимал саволларда объект номини топиши керак.

ISSIQ ISH

1-savol: Po'lat eski uyni ta'mirlamoqda. U o'z mashinasining yukxonasida bir shisha suv, bir nechta mix va yog'och bo'lagini qoldirdi. Mashina oftobda 3 soat turganidan so'ng uning ichidagi temperatura 40°C ga yetdi. Mashinadagi buyumlarda qanday o'zgarishlar sodir bo'ladi?

Quyida keltirilganlarning har biri uchun "Ha" yoki "Yo'q"ni aylanaga oling.

Mashinadagi buyumlarda quyidagi o'zgarishlar sodir bo'ladimi?	"Ha" yoki "Yo'q"
Barcha buyumlarning temperaturasi bir xil bo'lib qoladi	Ha / Yo'q
Ma'lum vaqt o'tgach, suv qaynay boshlaydi	Ha / Yo'q
Ma'lum vaqtdan keyin mixlar qizib, qizara boshlaydi	Ha / Yo'q

2-savol: Po'lat temperaturasi 90°C atrofida bo'lgan bir stakan qaynoq qahva hamda temperaturasi 5°C atrofida bo'lgan bir stakan mineral suvni ich ish uchun oldi. Ikkala stakan bir xilda bo'lib, ularning kattaligi va suyuqliklarning hajmi teng. Po'lat o'tirgan xonaning temperatura si 20°C atrofida edi.



10 daqiqadan so'ng qahva va mineral suvning temperaturasi qanday bo'lish ehtimoli bor?

A 70°C va 10°C

B 90°C va 5°C

C 70°C va 25°C

D 20°C va 20°C

O'quvchilar mazkur topshiriqni bajarishda fizika fanidan moddalarning issiqlik almashinuvida ajralib chiqadigan issiqlik miqdori uning massasiga bog'liq bo'lishini hamda issiqlik-balans tenglamasini yodga olish lari hamda egallagan bilimlarini amalda qo'llay olishlari kerak.

“АГАРДА...” УСУЛИ

“Агарда...” –фикрлашни, фантазияни ривожлантиради, физик ҳодисанинг моҳиятини яхшироқ тушунишга ёрдам беради. Бу усулдан физик иншолар ёзишда фойдаланиш мумкин.

"Агарда Ернинг магнит майдони йўқолиб қолса нима бўлади?";

"Агарда Ер атмосфераси бўлмаса ер қандай бўлар эди?"

"Агарда Ернинг тортишиш кучи ҳозиргидан 10 баравар ортиқ бўлса..."

-каби мавзуларни ўртага ташлаб ўқувчиларнинг олгам билимларини қай даражада тушунгани ва физик моҳиятини тушунганини кўриш мумкин.

“СИНЕТИКА” УСУЛИ

Синтез - ўхшашлик деб аталадиган усул: объектлар ёки ҳодисаларни таққослаш ва ўхшашлик. Муаммоли вазиятда ўзини объект ёки ҳодиса сифатида намойиш этиш. Синтетика ҳар доим мия ҳужуми сеанси билан бирлаштирилади.

“Синетика” усули – ўқувчиларда ижодкорликни, физик ҳодиса ва жараёнларни таҳлил қилиб, фантазияни фаоллаштирадиган усул.

ўқувчилардан берилган мавзуга мос ҳикоя ёки эртақ тузиш талаб қилинади.

Вазифа:

"Молекула саёҳати" эртақини тузиш (6- синф);

“Электроннинг саргузаштлари” (8- синф);

“Сувнинг музлаши ва учиб кетиши ҳақида эртак” (6- синф);

“Мен-Энергия” (7- синф);

“Электромагнит тўлқиннинг оиласи” (11- синф);

ТРИЗ диалектика ва мантиқни шакллантиришга ёрдам беради, уятчанликни, изоляцияни, тортинчоқликни енгишга ёрдам беради; инсон ўз нуқтаи назарини ҳимоя қилишни ўрганади ва ўзига хос ечимларни мустақил равишда топишда қийин вазиятлардан чиқиш йўлларини ўрганади. Ўз ишларида бундай услубларни мунтазам равишда ишлатадиган болалар янада фаол, қизиқувчан бўлиб, тез-тез баҳслашади, батафсил ва мураккаб далилларни илгари сурадилар, уларнинг тасаввурлари янада бой ва қизиқарли бўлади. Бундай болалар атрофдаги нарсаларни ўрганишни бошлайдилар, шунинг учун ТРИЗ, асосан, дунёнинг илмий манзарасини шакллантиришга ҳисса қўшади. ТРИЗ дарслари яхши хизмат қилади ва келажакда ҳаёт муаммоларини ҳал қилишда фойдали бўлади.

ЛОЙИҲАЛАШТИРИШ ВА МОДЕЛЛАШТИРИШ ТАЪЛИМ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ АСОСИДА ЎҚИТИШ МЕТОДИКАСИ

Лойиҳалаш технологияси жаҳон педагогикасида мутлоқ янги технология эмас, у XX асрнинг бошларида пайдо бўлган. У шунингдек, муаммолар технологияси ҳам деб номланган.

Лойиҳага асосланган муаммоли ўқитиш (PBL) – динамик, фаол



ёндашувдир. “Лойиха” сўзи бирор ғоя, ўйланган режалар демакдир. Лойиха сўзи лотин тилидаги “projectus” сўзи таржима қилинганда “олдинга ташланган” деган маънони билдиради. Рус тили луғатларида лойихалаш (проектирование)га “проект” сўзининг маъноларидан бири бўйича “ҳаракат маъноси” деб изоҳ берилади. “Проект” – бирор нарсанинг иншооти, қурилиши, тайёрланиши ёки реконструкция қилиниши бўйича ишлаб чиқилган режа. “Лойихалаш” технологияси дастлаб метод шаклида оммалашган. “Лойиха” методи реал ҳаёт шароитида ўқув топшириқларини бажаришни талаб этади. Методнинг асосчилари (Ж. Дюи ва Э. Дюи, Х.Килпатрик, Э. Коллингс) “бажариш орқали ўрганиш” ғояси асосида ўқувчилар ўзлари бажарган ишларининг натижаларини амалда кўрсалар янада қизиқиш билан ўқишади деб ҳисоблашган.

“Ўқув лойихаси” тушунчаси

- муайян истеъмолчига мўлжалланган, муаммоларни **излаш, тадқиқ қилиш ва ечиш**, натижани ноёб (моддий ёки интеллектуал) маҳсулот кўринишида расмийлаштиришга қаратилган. ўқувчиларнинг мустақил ўқув фаолиятини ташкил қилиш усули;
- назарий билимлар орқали амалий вазифаларни ечишга қаратилган ўқув восита ва қуроллари;
- ривожлантирувчи, таълим ва тарбия ҳамда билимларни кенгайтириш, чуқурлаштириш ва малакаларни шакллантиришга қаратилган дидактик восита.

Ўқитишнинг лойихавий технологияси – лойихалаштириш, режалаштириш ва амалга ошириш жараёни, ўқитувчининг юқори малакага эгаллиги кўрсаткичидир. Шунинг учун ҳам бу технология XXI аср технологияси ҳисобланади

Бугунги давр талабларидан келиб чиққан ҳолда лойиҳавий таълим қуйидаги таълим муаммоларини ҳал этишга ёрдам беради:

- таълимни реал ҳаёт билан амалий боғлайди;
- назарий маълумотларни амалий фаолият билан боғлаб, таълим муаммоларини ҳал этишга ёрдам беради:
- таълимни реал ҳаёт билан амалий боғлайди;
- назарий маълумотларни амалий фаолият билан боғлаб, ўқувчиларни мустақил ишлашга жалб этади;
- касбий ва таянч лаёқатларини шакллантиради ва ривожлантиради.

Таълимда лойиҳалаштириш ўқитувчи томонидан ўқувчининг муаммони излаш, уни ҳал этиш бўйича фаолиятни режалаштириш ва ташкил этишдан то интеллектуал ёки оддий маҳсулотни оммавий баҳолаш учун уни ҳал этиш усулини тақдим этишгача мустақил ҳаракат қилишини таъминловчи махсус (лаборатория шароитларида) ташкил этилган мақсадли ўқув фаолиятидир.

Лойиҳалаш технологияси мустақил когнитив ва амалий фаолиятни ташкил этиш, дунёқарашини кенгайтириш, натижаларга эришиш фаолиятини моҳирона лойиҳалаш ишларини бажариш қобилияти ва когнитив қизиқишни шакллантириш, ўз фикрини баён этиш ва ҳимоя қилиш қобилияти, мустақил таълим олиш ҳамда илмий изланиш ва тадқиқотчилик фаолиятига йўналтирилган ижодий потенциални ривожлантириш имконини беради.

Лойиҳалаш технологияси ўқитувчида кўп қиррали ижодий фазилатлар мавжудлигини таъминлайди. Педагогик ижодкорлик - бу педагогик фаолиятнинг шартларидан бири бўлиб, унда турли хил педагогик муаммоларни ҳал этишга қаратилган ўқув жараёнининг тубдан янги мазмуни яратилади. Педагогик жараённи лойиҳалаш технологияси бир-бири билан ўзаро боғлиқ таркибий қисмлардан ташкил топган

тизимдир:

Ҳар бир ўқитувчи педагогик жараённинг турли хил дизайн технологиялари ва илмий тадқиқот кўникмаларига эга бўлиши керак. Тадқиқотнинг аҳамияти унинг педагогик тизим ишида, ўқув жараёнида, ўқитувчи ва ўқувчилар ўртасидаги ўзаро алоқада ва ҳоказоларда юзага келадиган маълум бир муаммони ҳал қилишга қаратилганлиги билан белгиланади.

Лойиҳавий фаолият бир неча машғулоти эгаллаши, айрим ҳолларда узоқ давом этиши ва шахсий ёки гуруҳий шаклларда бўлиши мумкин. Лойиҳани кўриб чиқишда ҳар бир лойиҳа иштирокчисига рол тақсимланади ва улар ўзларига берилган вазифани бажаришади. Айнан муаммонинг ушбу қисмини у тўлиқ билади, лойиҳанинг бошқа жиҳатларини натижа гуруҳда муҳокама қилинганда билади. Шу сабабли лойиҳа фаолияти бутун билиш жараёнининг стратегияси деб эмас, балки услуб сифатида қаралади. Бу жуда сермеҳнат фаолият бўлиб, ўқитувчидан ва ўқувчилардан катта куч ва вақт талаб этади. Ўқувчилар бир вақтда битта муаммо устида ишлаш имкониятига эга бўлишлари, муаммога чуқур кириб боришлари, қўшимча маълумотлар билан ишлашлари, ҳамкорлар билан жараён муҳокамасини билишлари зарур. Бундай муаммолар бир неча фан бирлашмасида (горизантал) ёки бир фан доирасида вақт бўйича босқичма-босқич кўриб чиқилиши мумкин. Бундай ҳолатда битта муаммо ечими иккинчи муаммо ечимини ҳам кетма-кет аниқланишини талаб этади ва бунда билиш интеграцияси муҳим рол ўйнайди.

Лойиҳалар турлари

Юқорида келтирилган туркумнинг биринчи белгиси доирасига қуйидаги лойиҳаларни киритиш мумкин:

- тадқиқий лойиҳалар;
- ижодий лойиҳалар;
- ролли-ўйинли лойиҳалар;
- ахборот лойиҳалари;
- амалий лойиҳалар.

ТАДҚИҚОТ ЛОЙИҲАЛАРИ

Бундай лойиҳалар аниқ мақсад кўрсатилган, иштирокчиларнинг барчаси учун тадқиқот предмети долзарблиги таъминланган, ижтимоий аҳамиятли, услублар, шу жумладан тажрибалар сони, натижаларга ишлов бериш усуллари белгиланган шаклдаги пухта ўйланган таркибга эга бўлади. Улар тадқиқот мантиқига тўлиқ бўйсунди ва таркиб жиҳатдан ҳақиқий илмий –тадқиқот ишларига деярли ёки тўлиқ мос келади. Ушбу лойиҳаларда қуйидаги босқичлар бажарилиши талаб этилади:



- тадқиқот учун танланган мавзунинг долзарблигини асослаш;
- тадқиқот муаммосини аниқлаш;
- қабул қилинган мантиқий кетма-кетликка асосан тадқиқот вазифаларини белгилаш;
- тадқиқот усулларини аниқлаш;
- ахборот манбаларини аниқлаш;
- белгиланган муаммони ечиш гипотезасини илгари суриш,

баён этиш;

- гипотезани ечиш йўллари аниқлаш;

**Мавзу: “ҒИЛДИРАК СИРЛАРИ”
тадқиқот лойиҳаси**

Мақсад:

Оддий ғилдирак қандай хусусиятларга эга эканлигини аниқлаш.

“Яқинда мен тугмачани тикишга қарор қилдим. Иплар ғалтагини стол устига қўйдим. Мен ипни стол устига баланд кўтариб ипни тортдим, ғалтак мендан қоча бошлади. Аммо кўлимни тушириб, озгина тортганимда, ғалтак тўлиқ "итоаткорликни" кўрсатди. Шундан сўнг менда оддий ғалтакнинг бошқа яна қандай сирлари бор ва у нима билан боғлиқ деган савол туғилди. Бу савол менинг синфимдаги бошқа синфдошларимни ҳам қизиқтирди. Биз "Ғилдирак сирлари" лойиҳаси устида ишлашни бошладик.”

Тажриба №1 "Ғилдирак жуфтлиги".

Биринчидан, биз қоғоздан иккита кичик ва иккита катта доирани кесиб олдик. Кейин уларни иккаласини таёқча билан жуфт қилиб уладик. Шундай қилиб, биз ғилдиракли жуфтини қилдик. Қўйидаги тажрибани ўтказдик. Қия текисликни олиб, бир вақтнинг ўзида ундан икки жуфт ғилдиракни туширдик. Улар тўхтагунча турлича тезларда ғилдираши аниқланди. Шунингдек, биз ҳаракатга ҳалақит берадиган ва уларнинг тўхташига олиб келадиган ишқаланиш кучининг таъсирини ҳам кузатдик. Ишқаланиш ҳаракатни "ейди".

Тажриба № 2 "Волчок".

Қоғоз дискидан ва учли таёқдан волчок ясашингиз мумкин. Шундай қилиб, турли диаметрли дисклар ёрдамида 3 та волчок ясадик. мақсадимиз, қайси бири узоқ вақт айланишини аниқлаш эди. Аниқланишича, энг катта диаметрли волчок узоқроқ вақт айланди. Шунингдек, айланиш узоқ вақт давом эртиши учун диск қандай баландликка ўрнатилиши кераклигини аниқладик? Натижада, энг учли таёқчага ўрнатилган диск энг узоқ вақт айлантирилди.

Тажриба № 3. "Кўзларингизга ишонманг"

Мен қаттиқ картондан диаметри 8 см бўлган доира кесиб олдим, унинг ярмини тўқ кул ранга бўяб ва иккинчи ярмига эса маълум бир тартибда чизиқлар чиздим. Ҳосил бўлган доира тез айлантирилганда дискка чизилган қора ва оқ ёйлар ҳаракат пайтида қизил, тўқ сариқ, кўк ва яшил ранга айланди. Агар сиз дискни вентиляторга уласангиз, натижа янада сезиларли бўлади.

Тажриба № 4 "ранг-баранг ғилдирак- оқ?"

Мен диски волчокни еттита ранг билан бўядим. рангларни бир текис тақсимладим. Дискни айлантриб, мен барча рангларнинг комбинацияси натижасида оқ ранг пайдо бўлишини кўрдим. Қўлланиладиган бўёқ қанчалик шаффоф бўлса, натижа шунчалик яхши бўлар экан.

Маълумки, рангли кино ва рангли фотографияда фақат учта ранг ишлатилади: қизил, яшил ва кўк. Бошқа ранглар асосий рангларни аралаштириш орқали олинади.

ИЖОДИЙ ЛОЙИҲАЛАР

Маълумки ҳар қандай лойиҳа ижодий ёндошувни талаб этади. Лойиҳа типини аниқлашда доминант, яъни энг устун белгилар ҳисобга олиниши зарур. Ижодий лойиҳалар натижаларни шунга мос ҳолда расмийлаштиришни кўзда тутати. Бундай лойиҳалар лойиҳа иштирокчиларининг биргаликдаги фаолиятида батафсил, ҳар бир элемент таҳлили кўзда тутилган таркибни талаб этмайди, асосий эътибор охириги натижага берилади ва гуруҳий фаолият мантиқига бўйсунати. Бундай ҳолда режали натижа ва уни тақдимот қилиш усули келишиб олинади. Шу сабабли лойиҳа натижаларини расмийлаштириш аниқ, пухта ўйланган таркибни талаб этади.



ЛОЙИҲА ИШИ:

Мавзу: "Қандай кўм-кўк осмон! Нима учун бундай? "

Кириш:

Нега осмон кўм-кўк? Эҳтимол, бу савол барча одамларни ҳар доим қизиқтирган. Мен ҳам бу ҳақда ўйладим ва бу мавзу бўйича ўз лойиҳамни ёзишга қарор қилдим, чунки мавзу жуда қизиқарли ва оммабоп.

Тадқиқот объекти: осмон.

Тадқиқот гипотезаси: Қуёш Ерга нур юборади ва аксарият ҳолларда биз унга қараганимизда, бизга оппоқ бўлиб кўринади. Шундай қилиб, осмон оқ бўлиши керакми? Аммо аслида осмон кўк.

Тадқиқотнинг мақсади:

Осмон нега кўк рангда коъринишини аниқлаш Ушбу мавзу бўйича олимларнинг фикрлари билан танишиш;

Тадқиқот усуллари:

Назарий: тадқиқот мавзуси бўйича олимларнинг фикрини ўрганиш, тўпланган материалларни тавсифлаш, материалларни умумлаштириш.

Қандай фаразлар мавжуд эди?

Осмон рангини тушунтириш учун турли даврларда турлича қарашлар илгари сурилган.

Биринчи гипотеза:

ЛЕОНАРДО ДА ВИНЧИ ГИПОТЕЗАСИ

Леонардо да Винчи тутун қора каминнинг фонида кўк ранга айланишини кузатиб, шундай деб ёзган эди: "... қоронғулик устидаги ёруғлик кўк ранга айланади, ёруғликдан кўра чиройлироқ ва қоронғуликдан устунроқ бўлади".

Жаҳонга машҳур шоир, табиатшунос, ўз даврининг энг буюк олими Гёте ҳам худди шундай фикрда эди.

Бироқ, осмон рангини бундай тушунтириш мумкин эмас эди, чунки кейинчалик маълум бўлганидек, қора ва оқни аралаштириш фақат кул рангни бериши ва бошқа рангларни бериши мумкин эмаслиги аниқланди. Каминдан чиққан тутуннинг кўк ранги мутлақо бошқа жараён билан боғлиқ.

Иккинчи гипотеза:

НЬЮТОННИНГ ГИПОТЕЗАСИ

Интерференция, хусусан юққа пардаларда кашф этилгандан сўнг, Ньютон осмон рангини тушунтириш учун интерференцияни қўллашга ҳаракат қилди. Бунинг учун у сув томчилари совун пуфакчалари сингари

юпқа деворли пуфакчалар шаклида эканлигини тан олишга мажбур бўлди. Аммо атмосферадаги сув томчилари аслида шар шаклида бўлганлиги сабабли, бу фараз тез орада «портлайди»

Учинчи гипотеза:

МАРРИОТТ, БООГЕР, ЭЙЛЕРНИНГ ФАРАЗЛАРИ

18-аср олимлари Марриотт, Боогер, Эйлер осмоннинг кўк ранги ҳавонинг таркибий қисмларининг ички рангига боғлиқ деб ўйлаган. Бу тушунтириш ҳатто бир мунча вақт ўтгач, 19 асрда, суюқ кислород мовий ва суюқ озон кўк рангга эга эканлиги аниқлангандан кейин ҳам тасдиқланди. Осмон рангини тўғри тушунтиришга энг яқин бўлган бу О.Б. Сауссуре эди. У ҳаво мутлақо тоза бўлганда эди, осмон қора рангда кўринар эди, осмоннинг кўк рангда кўриниши- ҳавода асосан кўк ранги акс эттирувчи аралашмалар (хусусан, сув буғи ва сув томчилари) мавжудлигига боғлиқ эканига ишонган.

УШБУ МАВЗУ БЎЙИЧА ОЛИМЛАРНИНГ ФИКРЛАРИ

Баъзи олимлар озон ва сув молекулалари қизил нурларни сочиб ва кўк нурларни ютади деб ишонишган. Аммо атмосферада осмонни кўк рангга айлантириш учун озон ва сув этарли эмаслиги маълум бўлди.

1869 йилда инглиз Жон Тиндалл чанг ва бошқа зарралар ёруғликни тарқатишини таклиф қилди.

Лорд Рейли ҳам бу фикрни қўллаб-қувватлади, аммо узоқ вақт эмас. 1899 йилда у ўз тушунтиришини нашр этди: бу ҳаво, чанг ёки тутун эмас, осмонни кўк рангга бўяйди.

Осмоннинг ранги - бу ранг-баранг қуёш нурларининг мовий сочмаси. Қуёш кўзни қамаштирадиган соф оқ ёруғлик чиқаради.

Қуйида бир нечта мумкин бўлган тушунтиришлар мавжуд. Ерни ўраб турган ҳаво газлар аралашмаси: азот, кислород, аргон ва бошқалар. Атмосферада сув буғлари ва муз кристаллари мавжуд. Чанг ва бошқа майда зарралар ҳавода аниқланган. Юқори атмосферада озон қатлами мавжуд. Бунинг сабаби бўлиши мумкинми?. Аммо атмосферада осмонни кўк рангга айлантириш учун озон ва сув етарли эмаслиги маълум бўлди.

Хулоса

Тез-тез "Нега осмон кўк?" сўраладиган саволга жавоб топиш учун мен ахборот изладим ва ўзим учун жуда кўп қизиқарли нарсаларни ўргандим. Бугунги фаразимиздаги қарама-қаршилиқлар илмий изоҳга эга:



- Атмосферамиздаги осмон рангининг кўк бўлиши сири- Ер сайёрасининг ҳаво қобиғида экан;
- Қуёшнинг оқ нури атмосферадан ўтиб, еттита рангдаги нурларга бўлинади;
- Қизил ва зангори нурлар энг узун, кўк эса энг қисқа нурлардир;
- Мовий рангдаги нурлар Ерга бошқаларга қараганда камроқ тушади ва осмон бу нурлар туфайли кўк нурлар билан тешилган;
- Осмон ҳар доим кўк рангга эга эмас ва бу Ернинг эксенел ҳаракати билан боғлиқ.

РОЛЛИ, ҲИЙИЛИ ЛОЙИХАЛАР

Бундай лойиҳаларнинг аниқ таркиби лойиҳа бошида тахминан белгиланади ва лойиҳа якунига қадар очик туради. Лойиҳанинг мазмуни ва характериға мос ҳолда қатнашчилар маълум бир ролни олишади.

Бунда лойиҳа муаммосига мос ҳолда келиб чиқадиган ишчи ёки ижтимоий муносабатларни касб этган муаммоли вазиятлар бўлиши мумкин. Бундай лойиҳаларнинг натижаси ё лойиҳа бошида белгиланади, ёки лойиҳа давомида шаклланади. Бунда ижодийлик (ўқувчининг ижодий қобилияти) даражада жуда юқори туради, лекин устун фаолият тури ролли-ўйин ҳисобланади. Оддий ролли-ўйинлардан лойиҳавий фаолият касб этган ролли-ўйинларда, қатнашчилар фақат аниқ олдиндан белгиланган ролни ўйнашмайди, балки турли манбалардан ўз роли бўйича маълумотларни тадқиқ қилади, муаммоли вазиятни ва унинг эҳтимолли ечимларини очиб беришга интилади. Бу билан ўзининг нутқ ва муомула маданиятини кўрсатади ҳамда бойитади.

Мавзу: “ҚИШЛОҚДАГИ ТОНГ”

ролли ўйин лойиҳаси

РОЛЛАРДА:

- Озуқа ҳовлисининг бошлиғи
- чорвачилик мутахассиси;
- омборчи;
- гуруҳ ҳисобчиси;
- қурилиш гуруҳи раҳбари;
- гараж менежери;
- сут фермаси учун лаборатория ёрдамчиси;
- колхоз раиси.

ВАЗИФАЛАР:

- Озуқа ҳовлисининг бошлиғи чорва моллари озуқаси учун 128 тонна картошкани тежаш учун қанча **хандақ** қазиш кераклигини ҳисоблаш керак;
- Зоотехник бошчилигидаги чорвачилик мутахассиси озуқа сифатида сақланадиган маккажўхори силосининг массасини ҳисоблаши шарт.
- Бу экин 200 гектар майдонни эгаллайди. Бундан ташқари, уни сақлаш учун қанча **хандақ** қазиш кераклигини ҳал қилишингиз керак. Ҳисоб-китоблар **хандақни** 2500 м³ ҳажмга тўлдириш учун 25 гектар майдонда маккажўхорининг яшил массасини майдалаш шарти билан амалга оширилади;
- қурувчи гуруҳ раҳбари қуйидагиларни ҳисобланиши керак: 100 тонна буғдойни сиғдира олиш учун ишчилар билан бирга қандай ўлчамда ва қанча ҳажмда **хандақ** қуриш кераклигини;
- кспедитор юк машинаси қанча (қандай массада) тошкўмир олиб келишини ҳисоблаши керак;
- Лаборатория ёрдамчиси, агар ҳар бир бидоннинг сиғими ва пиширилган сутнинг зичлиги маълум бўлса, сут заводида 5 та бидонда қанча масса сутни етказиш мумкинлигини ҳисоблаб чиқади.

Ҳисоб-китоблар тугагандан сўнг, "ҳисобот" амалга оширилади - ишдан олдин қисқача ишлаб чиқариш йиғилиши бўлиб, унда ҳар бир мутахассис натижалар тўғрисида колхоз раисига ҳисобот беради.

Дарс учун топшириқлар берилади: силосли хандақ ва дон сақланадиган жойнинг параметрларини, бўш бидоннинг ҳажми ва массасини аниқлаш (бу маълумотларни доскага ёзинг), шунингдек, қишлоқ хўжалигида муомала қилинадиган моддалар зичлиги бўйича катта жадвал.

<i>Модда</i>	<i>Зичлик, кг / м³</i>
--------------	-----------------------------------

Маккажохорининг яшил массаси	700
Буғдой	760
Картошка	670
Қайнатилган сут	1028
Янги пичан	1028
Қуруқ қум	1200-1650
Тошқўмир	800-850

АХБОРОТ ЛОЙИХАЛАРИ

Бу лойиҳа кенг аудиторияга мўлжалланган бўлиб, иккиламчи матнни яратиш мақсадида дастлаб қандайдир объект ёки ҳодиса тўғрисида маълумот йиғиш, лойиҳа иштирокчиларини ушбу маълумот билан таништириш, уни таҳлил қилиш ва умумлаштириш асосида амалга оширилади. Бундай лойиҳалар тадқиқий лойиҳалар каби пухта ўйланган таркибга эга бўлиб, лойиҳавий фаолият давомида унга тизимли тузатишлар киритиш имконини беришни талаб этади. Бундай лойиҳанинг таркиби қуйидагича белгиланиши мумкин:

лоyiҳа мақсади;

- долзарблиги-ахборотлар манбаи (адабиётлар, ОАВ, маълумотлар базаси, шу жумладан электрон, интере
жумладан чет эл ҳамкорларни, «Ақлий ҳужум
);
- маълумотларни қайта ишлаш (таҳлил, умумлаш
);
- маълум далиллар билан солиштириш, хулоса
);
- натижа (мақола, реферат, маъруза, видеоматериаллар ва б.);



- тақдимот (нашр этиш, шу жумладан электрон тармоқда,
- телеконференцияда муҳокама ва б.).

Физика фанида керакли ва қизиқарли мавзуларни ўрганишда ўрта мактаб ўқувчилари ахборот билан ишлаши орқаки лойиҳа ишларини олиб бориши мумкин. Ахборот билан ишлаш лойиҳаси турли даражадаги билим талабалари учун мос келади, ўқувчиларга бундай мураккаб мавзунини завқ билан ўрганишга имкон беради.

Физикадаги ахборот лойиҳаларнинг қизиқарли мавзулари:

- ✓ Товуш нима?
- ✓ Келажак автоси: у қандай бўлиши керак?
- ✓ Архимед кучи ва сувдаги одам.
- ✓ Тирик ва ўлик сув нима?
- ✓ Чақмоқ қандай пайдо боълади?
- ✓ Микротўлқинда иситилган ёки пиширилган таом: фойдали ёки зарарлими?
- ✓ Қора ўралар нима?
- ✓ Физика ва музика орасидаги боғлиқлик
- ✓ Ер нима учун айланади?



Бу лойиҳа кенг аудиторияга мўлжалланган бўлиб, иккиламчи матнни яратиш мақсадида дастлаб қандайдир объект ёки ҳодиса тўғрисида маълумот йиғиш, лойиҳа иштирокчиларини ушбу маълумот билан таништириш, уни таҳлил қилиш ва умумлаштириш асосида амалга оширилади.

АМАЛИЙ ЛОЙИҲАЛАР

Ушбу лойиҳаларда ўқувчи фаолияти

нинг натижаси лойиҳа бошидаёқ аниқ белгиланган бўлади. Лойиҳа натижасини белгилашда албатта ўқувчининг ижтимоий манфаатлари ва қизиқишлари ҳисобга олинади. Бундай лойиҳа пухта ўйланган таркибдан иборат бўлиб, унда ҳар бир қатнашчининг вазифаси аниқ белгиланган ҳолда барча қатнашчилар фаолиятининг сценарияси тузилади. Бу ерда лойиҳа координация ишларини яхши ташкил этиш муҳим ҳисобланади. Унда босқичма-босқич муҳокама, биргаликда ва шахсий таҳрир қилиш асосида олинган натижалар тақдимотини ташкил этиш ва уни амалиётга тадбиқи, лойиҳани тизимли ташқи баҳолашни ташкил этиш кабилар координатор режасига киритилади.

Бугунги кунда жамиятимизда олиб борилаётган ислохотларда мутахассислардан нафақат билим, балки изланувчанлик қобилиятига эга бўлишни тақозо этмоқда. Шу боис ўқувчиларни амалий лойиҳалар асосида ўқув-тадқиқотчилик фаолиятига жалб қилиш ва уларда тадқиқотчилик кўникмаларини ривожлантириш долзарб муаммолардан бири.

Ўқув-тадқиқот иши

Ўқувчилар молекуланинг ўлчами аниқлаш бўйича назарий маълумотларга эга бўлгандан кейин уларга қиёслаш орқали молекуланинг ўлчамини аниқлаш мавзуида тадқиқот иши берилади.

Муаммонинг қўйилиши:

Молекулалар жуда кичик бўлганлигидан уларни кўз билан кўриб бўлмайди. Аммо мана шу кўзга кўринмас, ниҳоятда майда заррачалар бирикиб, биз кўра оладиган жисмлар ва моддаларни ҳосил қилади. Шунинг учун жисмлар бизга бир бутундек кўринади. Молекулаларнинг ўлчами қандай? Уларнинг ўлчамини аниқлаш мумкин-ми?

Муаммо молекуланинг ўлчамини аниқлаш.



Тадқиқот ишининг мақсади:

1. Молекуланинг ўлчамини аниқлаш усулини излаш.
2. Молекуланинг ўлчамини аниқлаш усулини тажриба асосида текшириш.

Тадқиқот гипотезаси шакллантирилади.

Энг катта юзага ёйилганда мой қатламининг қалинлиги, битта молекула диаметрига яқин деб фараз қилинади.

Тадқиқот режаси.

Ўқувчи бу гипотеза(фараз)ни тажриба асосида текшириш учун тадқиқот режасини тузади. Молекула модели сифатида ўсимлик уруғи, масалан нўхат уруғини танлаб олишни таклиф қилинади.

Ўқувчи тадқиқот ишини бажариб қуйидаги жиҳозларни танлайди.

Жиҳозлар: чизғич, банка кришкаси ва мензурка.

Ишни бажариш тартибини режалаштиради:

1. Банка қопқоқнинг диаметрини чизғич ёрдамида 1- расмда кўрсатилгандек ўлчайди.



2. $S = \frac{\pi \cdot D^2}{4}$ ифодага кўра қопқоқ сиртининг юзаси ҳисоблайди:

3. Банка кришкасининг устига бир текис қилиб (зич ҳолатда) нўхат доналари билан 2- расмда кўрсатилгандек тўлдиради.



2-расм

Қопқоқ устидаги барча нўхат доналари мензурка идиши ичига солинади

(3-расм). Мензуркага солинган нўхатларнинг ҳажмини ўлчайди ($V =$).

Мензуркага кришкадаги нўхатни солиш жараёнини кўрсатиш ва диаметрини ўлчаш керак.

5. $d = \frac{V}{S}$ ифодага кўра нўхатнинг чизиқли ўлчамини топилган

6. Олинган натижалар асосида хулоса келтиради.

Қўшимча мавзулар:

- ✓ Ўргимчак тўрининг механик хусусиятларини ўрганиш
- ✓ Желенинг агрегат ҳолати қандай?
- ✓ Товуқ тухуми мустаҳкам бўладими?
- ✓ Қор иссиқликни ўтказадими?
- ✓ Турли баландликдаги иморатларни ўлчаш усуллари.
- ✓ Одам ўз зичлигини аниқлаши мумкинми?
- ✓ Мустаҳкамлиги юқори бўлган кўприк ясаш усуллари.

Бугунги ёшлар меҳнат бозорида ўз лойиҳасини ярата олсагина, касбининг моҳир устаси бўла олади. Лойиҳалаш - олдиндаги фаолият моделини тузиш, мавжуд шароитларда ўрнатилган вақт мобайнида йўл ва воситаларни танлаш учун, мақсадга эришиш босқичларини ажратиш, билимларини янгилаш, кундалик янгиликлардан хабардор бўлиш, ўз вақтида шахсий ва касбий камолоти учун зарур бўлган жиҳатларни ўзлаштириб боришни тақозо этади. Акс ҳолда, қайси касб эгаси бўлишидан қатъий назар, у ўзининг келгуси фаолиятда ўз ўрнини йўқотиб қўйиши мумкин.

Таълимда “Лойиҳалаш” технологияси кенг қўлланилмоқда. Бу технология нафақат режани олдиндан кўра олади, балки ўқувчиларда мустақил когнитив ва амалий фаолиятни ташкил кенгайтириш, натижаларга эришишга йўнал топшириқларини бажаришда ўз фикрини баён этиш қобилияти, мустақил ўрганиш, илмий изланиш фаолиятига йўналтирилган ижодий потенциал имконини беради.



ҲАМКОРЛИК ТАЪЛИМ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ АСОСИДА ЎҚИТИШ МЕТОДИКАСИ

Ҳамкорликда ўқитиш технологияси ўқувчи шахсига йўналтирилган бўлиб, ўқувчиларда интеллектуал, маънавий-ахлоқий, жисмоний қобилият, қизиқиш, мотивларни ривожлантириш асосида дунёқарашни ривожлантиришдан иборат.

Ҳамкорлик технологияси ўтган асрнинг 80-йилларида Ж.Ж.Руссо, К.Д.Ушинский, В.А.Сухомлинский, А.С.Макаренко каби новатор-

педагогларнинг қарашлари асосида шаклланган. Ушбу таълим тури “Cooperative learning” (“Корпоратив таълим”)дан фарқ қилиб, у жуфтлик ва кичик гуруҳда ишлаш орқали ўқувчиларнинг жамоада фаолият юритиш кўникмаларига эга бўлиш, ҳамкорликда фикр алмашиш, суҳбат, таҳлил, мунозара, музокара, амалий вазифаларни бажариш, ўзаро ҳурмат, мустақил фикр билдириш, эркин ишлаш, масалалар ечишни ўз ичига олади. Уни ташкил этиш эса, моҳиятан:

- таълимий ҳамкорликка асосланувчи муносабатларни ташкил этиш;
- ўқувчиларга инсонпарварлик ғоялари асосида индивидуал ёндашиш;
- таълим-тарбия жараёнида касбий ва маънавий бирликнинг қарор топишига эришишга йўналтирилади.

Ҳамкорлик таълими ҳам гуруҳ аъзоларининг ўзаро бирлиги, ҳар бир аъзонинг шахсий ҳамда гуруҳ муваффақияти учун жавобгарлиги, жуфтлик ва кичик гуруҳда ҳамкорликка асосланган ўқув-билиш фаолиятининг ташкил этилиши ҳамда умумий баҳоланиши каби муайян устувор тамойилларга эга. Ушбу тамойиллар асосида педагог яхлит ўқув материални жуфтлик ёки кичик гуруҳларни шакллантириш асосида улар томонидан самарали, пухта ўзлаштирилиши учун зарур шароитни яратиб бера олиши зарур.

Иккинчидан, ҳамкорлик технологиясида ўқувчиларнинг ўзаро, биргаликда таълим олишини таъминлаш билан бирга ҳар бир ўқувчи ўзининг ички имкониятини тўла намоён қила олиши учун қулай муҳитни яратиб бера олиши зарур. Қолаверса, таълим олиш ҳамкорликка асосланганлиги сабабли ҳар бир ўқувчи ўзи мансуб бўлган жуфтлик ва кичик гуруҳ манфаатлари учун курашиши, ўз жамоадошлари билан муваффақиятга эришиш учун масъулиятли ёндашишларини таъминлаш зарур.

Учинчидан, ўқув-билиш фаолиятини жуфтлик ва кичик гуруҳга бириккан ҳолда ҳам назарий, ҳам амалий характерга эга машғулотларда бирдек ҳамкорлик таъминланади. Назарий машғулотларда гуруҳларга нисбатан мураккаб бўлмаган ва қисқа муддатда ечиш мумкин бўлган ўқув топшириқлари берилса, амалий машғулотларда эса бир қадар мураккаб ёки мураккаб вазифалар берилади. Ҳар икки ҳолатда ҳам ўқувчилар жуфтлик ва кичик гуруҳларда имкониятларни ягона нуқтага тўплаган ҳолда ўқув топшириқларини самарали бажариш, ўқув материални пухта ўзлаштиришга эътиборни қаратади.

Тўртинчидан, ўқувчиларни баҳолаш бевосита шериги ҳамда гуруҳдошларининг умумий фаолияти негизида амалга оширилади. Бу ҳолат ҳар бир ўқувчида масъулиятни янада оширишга хизмат қилади. Зеро, ҳар бир иштирокчининг фаолияти, ёндошуви, фаоллиги жуфтлик ёки кичик гуруҳ фаолияти самарадорлигини оширишга муносиб ҳисса бўлиб қўшилади.

Ҳамкорлик таълимини ташкил этишда қуйидагиларга эътибор қаратиш керак бўлади:

-ўқувчи шахси, индивидуаллигига эътибор қаратиш;

-тайёр билимларни ўзлаштириш ва уларни қайта ишлаб чиқишни инкор қилиш;

-ўқувчиларда мустақил ва танқидий тафаккурни ривожлантириш;

-педагогога ва тенгдошларга нисбатан ижобий муносабатнинг юзага келишини таъминлаш;

-ўқувчиларда маданий мулоқот кўникмаларини ривожлантириш;

-ҳамкорлик ва ўзаро тенгликка асосланган муҳитни яратиш.

Таълим жараёни иштирокчилари ўртасида ўзаро ҳамкорликни қарор топтиришга хизмат қиладиган ҳамкорлик таълими механизми қуйидагича:

1 Таянч конспект (физик, математик ва кимёвий формулалар, тезислар, изоҳловчи суратлар, қисқача хулосалар, рамзий белгилар, схемалар, графиклар, жадваллар, диаграммалар)дан фойдаланиш.

2 Тест (билимларни тест асосида синовдан ўтказиш).

3. Баҳолаш (ўқувчиларнинг ўзлаштириш кўрсаткичларини баҳолаш).

Ҳамкорлик таълимини жамоада, кичик гуруҳда ва жуфтликда ишлаш шаклларида қўллаш мумкин. Жамоада таълим олиш шаклида ҳар бир ўқувчининг ютуқларидан жамоа хабардор бўлади, чунки жамоа ҳар бир ўқувчи томонидан ўқув материалининг муваффақиятли ўзлаштирилишидан манфаатдор. Зеро, жамоанинг муваффақияти ҳар бир ўқувчи ва унинг ютуғига, жамоа олдига қўйилган муаммонинг ечимига боғлиқ.

Кичик гуруҳда таълим олиш шаклида ўқувчилар 4-5 нафардан бўлиб, кичик гуруҳларга бирлашиб, блок ҳолида берилган ўқув материали устида ишлайди. Ҳар бир ўқувчи материал устида алоҳида ишлайди. Сўнгра бир гуруҳдаги ўқувчилар бошқа гуруҳларга 1 нафардан бўлиб ўтишади ва ўзлари

ўрганган материал бўйича эксперт сифатида тенгдошларига маълумот бергандан сўнг ўз гуруҳларига қайтириб, тенгдошларидан ўзлаштирган маълумотлар билан ўз жамоаси аъзоларини таништиради. Бунда шерикларни

Диққат билан тинглаш, зарур маълумотларни ўз дафтарларига қайд этиб бориш талаб қилинади. Машғулот сўнггида ўқитувчи исталган ўқувчидан ўрганилган мавзу бўйича саволларга жавоб беришини сўрайди.

Жуфтликда ишлаш шаклида ўқувчилар жуфтликларга бўлинади.

Ҳар

бир жуфтлик яхлит мавзу бўйича алоҳида топшириқ олади. Биргаликда ишлаш асосида жуфтлик аъзолари ўзларига берилган материални

ўзлаштиради. Сўнгра бу ҳақида жамоа олдида ахборот беради. Ҳамкорлик таълимини ташкил этишда ўқувчилардан қуйидагилар талаб этилади:

- шериги ва гуруҳдошлари билан ҳамкорликка эришиш;
- фаол ишлаш, топшириққа нисбатан масъулиятли ёндашиш;
- шериги ёки гуруҳдошларига ижобий муносабатда бўлиш;
- нафақат ўз ютуғи, балки шериги ва гуруҳининг муваффақияти учун жавобгарликни ҳис қилиш;
- жуфтликда ва гуруҳда ишлаш – жиддий ва масъулиятли меҳнат эканлигини ҳис қилиш

Ўз моҳиятига кўра ҳамкорлик таълими “педагог-ўқувчи ҳамкорлиги” тамойилига асосланиб, қуйидаги шаклларда қўлланилади

Ҳамкорлик таълимининг асосий шакллари

Ҳамкорлик таълимини қўллаш муайян тартибда кечади. Яъни:

- ўқувчилар (4-5 киши) кичик гуруҳларда ишлайди;
- жамоа учун ягона ўқув материали тақдим этилади;
- ҳар бир гуруҳ алоҳида саволга жавоб топади;
- эксперт гуруҳи шакллантирилади;
- бу гуруҳ ҳар гуруҳ иши билан батафсил танишади;
- эксперт гуруҳи ҳар бир ўқувчининг фаолиятини индивидуал баҳолаш имкониятига эга;
- ўқувчилар тўплаган баллар умумлаштирилиб, кичик гуруҳнинг фаолияти баҳоланади;
- энг юқори балл тўплаган жамоа ғолиб саналади.

Ўқитувчи ва ўқувчи ўртасидаги ҳамкорликни ташкил этиш ўзига хос аҳамиятга эга бўлиб, ўқув жараёнида ўқувчиларнинг жамоада, кичик гуруҳ ва жуфтликда билимларни биргаликда ўзлаштиришлари, ўзаро

ривожланишлари, “педагог-ўқувчи” муносабатининг ҳамкорликда ташкил этилишини ифодалайди.

Ҳамкорликда олиб борилган машғулотлар ёшларнинг муҳим ҳаётий ютуқ ва муаммоларига ўз муносабатларини билдириш ва тасвир этилишини қондириб, ўз нуқтаи назарларини асослашга имконият яратлади.



Ҳамкорликдаги таълим технологияларида “Кичик гуруҳ” “Давра суҳбати”, “Амалиётдаги ҳодисаларни ўрганиш”, “Кўргазмали, намойиш”, “Концепциялар харитаси”- “Заковатли зукко”, методлари кўп қўлланилади.

“Кичик гуруҳларда ва жуфтликда ишлаш”

методи. Бу гуруҳда 4-7 киши ёки жуфт гуруҳ ишлари ташкил қилинади. Гуруҳ иши ҳам ҳар бир ўқувчининг мустақил ишларини амалга оширади. Энг самарали, гуруҳлар учун топшириқлар бир хил ёки ҳар хил бўлиши мумкин. Ўқувчилар мустақил равишда берилган савол билан танишиб чиқадилар, ўз фикрларини шакллантириб, ўз фикрларини муҳокама қилиш учун жуфт бўлиб гуруҳланади. Бунда саволларга жавоб бериш, фикрларини баён қилиш ва бошқаларнинг фикрларини ҳисобга олиш учун ўзаро бир-бирлари билан фикр алмашадилар. Бу жараён барча гуруҳларда ўтказилиб, таҳлил қилинади. Сўнгра ҳар бир гуруҳ аъзолари тарқалиб, бошқа-бошқа гуруҳлардан жой оладилар.

Янги гуруҳ тuzилади ва гуруҳ ичида ўқувчилар навбатма-навбат мустақил ўрганган саволлари билан фикр алмашадилар, сўнг гуруҳ томонидан тақдимот ўтказилади. Гуруҳ натижалари ҳисобот қилинади ва баҳоланади.

**ФИЗИК АТАМАЛАРДАН ФОЙДАЛАНИБ БЕРИЛГАН МАВЗУДА ЭРТАК
ЯРАТИШ.**

МАВЗУ: ЗУМРАД ВА ҚИММАТ

7-СИНФ

Синф ўқувчилари 4 та гуруҳга бўлинади.

Гуруҳларга қуйида келтирилган физик атамлар берилади ва ҳар бир гуруҳ шу атамалар иштирок этилган сўзлардан фойдаланиб ўзига таниш бўлган эртақни берилган вақт мобайнида ёзиши ва байён қилиши талаб этилади.

- тезлик; тезланиш; траектория; масса; куч;
- жисм импульси ва куч импульси;
- вақт; график; моддий нуқта; йўл ва кўчиш;
- механик иш; Қувват; тарози; динамометр;
- энергиянинг сақланиш қонуни;
- фойдали иш коэффициенти (ФИК)

Ушбу атамалардан фойдаланиб ҳар бир гуруҳ “Зумрад ва Қиммат” эртагини ёзадилар ва маъноси жиҳатидан физик атамаларни эртақ контекстида тўғри талқин этган гуруҳга юқори балл берилади.

“ЗУМРАД ВА ҚИММАТ” ЭРТАГИ

(физик атамалар билан)

Бир бор экан, бир йўқ экан, бир чол бор экан. Унинг Зумрад исмли қизи бор экан. Чол бир қизи бор аёлга уйланибди. Қизининг исми Қиммат экан. Ўгай она Зумрадни ёқтирмас экан. Энг оғир ишларни унга буюрар, **оғирлик кучи** билан юкларни кўтарар, **ишқаланиш кучи** билан катта буюмларни судратар, қарғаб, ураркан. Ўзининг қизини жуда яхши кўраркан, доим уни мақтагани мақтаган экан.

Зумрад ақлли, чиройли ва мулойим қиз экан. У доим бир хил **траекторияда моддий нуқта** сингари ўрмонга борар, **механик иш** бажариб ўтинларни олиб келар, ширин овқатлар пиширар экан. Қиммат эса унга ҳеч ҳам ўхшамас экан. У тантиқ, қўпол ва дангаса экан. Кун бўйи

овқат еганидан, Қимматнинг **массаси** Зумрадникидан катта бўлиб борар, бўлар-бўлмасга уришаркан.

Ҳар тонг қушлар ҳам, гуллар ҳам Зумрадни қўшиқ куйлаб, ҳар **вақт** олқишлаб кутиб олар, Қимматни эса улар ёқтирмас эдилар, чунки у гулларни юлиб ташлар, **босими** билан тепкилар, қушларга тинчлик бермасди, тошларни отиб **жисм импульси** билан таъсир кўрсатарди.

Ўгай она буларни кўриб турарди. Зумраддан қутилмоқчи бўлиб чолга:

-Агар қизингни йўқотмасанг, сен билан бирга яшамайман! Уни ўрмонга олиб бориб ташла! — деб қичқирибди.

Чол нима қиларини билмай қолибди. Кампир эса тинчлик бермас эмиш. Чол Зумрадни ўрмонга олиб борибди. Улар узоқ юришибди, эгри – чизиқли **траектория** билан ўрмон ичига киришибди.

Шу ерда ўтириб тур, қизим. Мен ўтин кесиб келаман, — дебди чол. Сўнг ўзи **траекториянин** энг қисқа масофаси **кўчиш** билан уйга қайтибди.

Зумрад отасини узоқ кутибди, лекин дарак бўлмабди.

У ўрмонда узоқ **йўл** юриб, адашиб қолибди. Ўрмон ичи қўрқинчли тусга кира бошлабди. Ўрмонда уйга бориш **тезликни вақтга** боғлиқлик **графигини** чизиб уйга қайтиб бормоқчи бўлибди, лекин уйни топа олмабди. Ниҳоят бир ёруғлик кўрина бошлабди. Зумрад ўша томонга қараб **тезланиш** олибди, бир кичкина уйча ёнига келиб қолибди. Деразадан мўраласа, ичкарида бир кампир ўтирган экан. Эшикни тақиллатиб ичкарига кирибди. Салом берибди. Кейин бошидан кечирган воқеани айтиб берибди. Кампир сеҳргар экан. У Зумрадни илиқ, меҳрибонлик билан кутиб олибди.

-Хафа бўлма, мен сенга ёрдам бераман. У Зумрадни овқатлантирибди, овутибди, эркалабди.

Шундай қилиб улар анча кун бирга яшашибди. Зумрад келгач, **бажарилган ишнинг ФИК** катта бўлиб, уй саранжом-саришта, чиннидай тоза бўлиб қолди.

Бир куни кампир ош қилмоқчи бўлиб: Қизим, томга чиқиб ўтин олиб тушгин, — дебди Зумрадга. Қиз атрофни томоша қилиб туриб, қадрдон уйига кўзи тушибди. Юраги увишиб, йиғлаб юборибди.

Қизгинам, ўйинчоқларингни йиғиштир. Сени уйингга жўнатаман, - дебди кампир. - Томда қизил ва оқ сандиқ бор. Оқ сандиқни қолдириб, қизил сандиқни олиб туш.

Калитни ушла. Уйингга борганингдан кейин сандиқни очасан, дебди.

Қиз кампирга миннатдорчилик билдириб, хайрлашибди-да, **йўлга** тушибди. Шу пайт чол қизини соғиниб, остонада ўтирган экан.

Салом, отажон! — деб отасининг бағрига отилибди.

Қизининг соғ-саломат эканлигидан хурсанд бўлган чол, анчагача кўз ёшларини тўхтата олмабди. Зумрад калит билан сандиқни очибди.

Сандиқ қимматбаҳо кийимлар, шойи ва тақинчоқларга лик тўла эмиш. Зумрадининг бутун умрига етиб, ортар эмиш.

Ўгай она эса буларни кўриб безовта бўлиб, типирчилаб қолибди. Шу ондаёқ Қимматни ҳам ўрмонга олиб боришни буюрибди. Чол **тезланиш** олиб, Қимматни қалин олдинги **траектория** билан ўрмонга олиб борибди.

Ваҳимага тушиб, **нотекис ҳаракат** қилиб югура бошлабди, ниҳоят, кампирнинг уйи ёнига келиб қолибди.

— Хафа бўлма, қизим, сенга ёрдам бераман дебди кампир ва уни овқатлантирибди, илиқ сўзлар айтибди.

Кунлар, ҳафталар ўтаверибди. Қиммат эртадан кечгача ялқовланиб ўтираверар, уйни йиғиштирмас, **механик иш** бажармас кампирга ҳам

ёрдам бермаган экан. **Тарозида** оғирлигини ўлчашса аввалгидан икки марта ортиб кетибди. Уй ҳам ифлос ва чанг бўлиб кетибди. Овқат еб олган **энергиясини** сарф қилмасдан, думалаб ётиб, **энергиянинг сақланиш қонуни** бажарилишига тўсқинлик қилибди.

Бир кун кампир Қимматга: **-Қувватим** қолмади, томга чиқиб, ўтин олиб туш, қизим,- дебди. Қиммат томга чиқиб, томдаги сандиқни ўзи билан олиб тушибди.

Сандиқни уйингга борганда очасан, — дебди кампир ва қизга калитни берибди, Қиммат уйига зўрға-зўрға етиб келибди. **Динамометрда** ўлчашиб, сандиқ ичидаги юкнинг оғирлигидан хурсанд бўлишибди. Кечқурун сандиқни ичкари хонага олиб кириб, эшикларни маҳкам ёпишибди-да сандиқни очишибди-ю, “Вой, дод, қутқаринглар!” — деб бақаришга тушишибди. Сандиқдан иккита каттакон аждар чиқиб кампир билан қизни ютиб, деразадан чиқиб кетишибди.

Чол Зумрад қизи билан шод-хуррам яшашибди.

“Давра суҳбати” методи:- бу ўқувчиларга биргаликда ишлашга имкон берадиган ҳамкорликдаги ўқув услубидир. Ўқитувчи тайёрланган мавзунини бошлаб беради ва унга нисбатан фикр-мулоҳазалар, қарорлар билдиришни сўрайди. Бу усул мулоқот қобилиятини ва қарор чиқариш қобилиятини ривожлантиришга хизмат қилади. Ўқувчининг олган билимларни баҳолаш, маълумотни эслаб қолиш ва мулоқот қилиш кўникмалари шакллантирилади. Мулоқот қилиш жараёни яққол кўринади ва у ўқитувчи томонидан қўллаб-қувватланади. Ҳар ким мулоқатда қатнашиш лозимлиги масъулиятини ҳис қилади. Ўқувчилар тажрибаларини қўллаш учун яхши имконият яратилади.



“ДАВРА СУҲБАТИ” ЎТКАЗИШ УЧУН ҚУЙИДАГИ САВОЛЛАР

БИЛАН МУРОЖАТ ҚИЛИШ МУМКИН:

➤ Дастлаб авиациянинг пайдо бўлган пайтларда кучли шамолли об-ҳаво энг учиб учун қулай деб ҳисобланган. Махсус учиб-қўниш йўлаклари йўқ эди. Улар нисбатан текисроқ бўлган майдонлардан учиб, яна шу майдонларга қўнишар эди. Нима учун бундай шароитга қарамай самолётларнинг кўтарилиши ва қўнишида ҳалокатлар кам бўлган?

➤ Шундай тасаввур қилинг, бир хил материалдан Ер атрофида кўприк қурилган бўлсин. Кўприкнинг ихтиёрий қисмида оғирлиги бир хил. Барча таянчлар кўприк остидан чиқарилганда олиб ташланса кўприк қулаб тушадими? Бундан амалий мақсадларда фойдаланиш мумкинми?

➤ Эстафета давомида жисмоний тарбия ўқитувчиси Хасан Низомович арқондан тушаётганда ўқувчиларга тезда ҳаракат қилмаслик кераклиги ҳақида огоҳлантирди. Сиз қўлларингизни куйдириб олишингиз мумкин.

- Баъзилар итоатсизлик қилишди. Ўқитувчи ҳақмиди?
- Нега тез сирпаниб тушиб натижасида қўлингизни куйдиришингиз мумкин?
- Қандай қилиб пастга тушиб керак эди?
- Қандай вазиятларда шунга ўхшаш ишқаланиш кўринишига дуч келиш мумкин?
- Қандай қилиб ноҳуш оқибатларни олдини олиш мумкин?

«Амалиётдаги ҳодисаларни ўрганиш» методи. Ҳаётдаги вазиятларни ўрганиб чиқиш орқали дарсда олган билимлари мустаҳкамланади. Амалиётдаги ҳодисаларни ўрганиш, назарий билимларни ҳаққоний ҳаётга яқинлаштиради. Ўқувчилар томонидан ўзлаштирилган машғулот ҳажмини баҳолашга ёрдам беради. Муаммоли вазиятлар ҳал қилинишида ўқувчилар жараёнга жалб этаилади. Агарда

амалиёт ҳодисалари ролли ўйинларда ижро этилса, ўқитувчига муайян кўникмаларни ўзлаштириш даражасини баҳолашга имкон беради. Амалиётдаги ходисалар кичик гуруҳларда муҳокама қилинса, ўқувчилар бир-биридан ўрганишади ва уларнинг маъсулиятини оширади. Муҳокамани йўналтириш учун, аввалдан саволномаларни тайёрланади.

Кўргазмали, намойиш ” –методи. Бу ўқувчиларга амалиётда қатнашишга имкон берадиган ҳамкорликдаги ўқув услубидир. Янги материалларни ўрганиш ва тақдим этиш, маълумотлар билан танишиш учун ҳар бир ўқувчи битта мавзу бўйича "мутахассис" бўлади. "Экспертлар" гуруҳи бошқа гуруҳ аъзолари билан тегишли экспертни тайинладилар. Ўз жамоаларига қайтиб келгандан сўнг, ҳар бири ўз навбатида гуруҳга дарс беради. Ўқувчилар мавзунинг барча жиҳатлари бўйича баҳоланади.

"ДИФФУЗИЯ" ҲОДИСАСИНИ ЎРГАНИШ ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИШИ

Синф 4-5 кишилик гуруҳларга бўлинган. Ҳар бир гуруҳга бир хил топшириқ берилади.

Вазифа:

1. Бир стакан совуқ сувга 5 томчи ёд қўшинг, кузатувларни тавсифланг, сувни бўяш вақтини ўлчанг.
2. Бир стакан совуқ сувга 10 томчи ёд қўшинг, кузатувларни тавсифланг, сувни бўяш вақтини ўлчанг.
3. Бир стакан иссиқ сувга 10 томчи ёд қўшинг, кузатувларни тавсифланг, вақтни ўлчанг.

Тажриба	Сувнинг ранги	Сувнинг рангланиши учун кетган вақт
----------------	----------------------	--

Совуқ сув + 5 томчи йод		
Совуқ сув + 10 томчи йод		
Иссиқ сув + 5 томчи йод		

ГУРУҲГА САВОЛЛАР:

1. Қандай ҳодиса кузатилди?

2. Ушбу ҳодисанинг сабаби нима?

3. Ушбу ҳодисанинг пайдо бўлиш тезлигини нима аниқлайди?

Топшириқларни бажаргандан сўнг, ҳар бир гуруҳдан битта иштирокчи тақдимот қилади. Барча тақдимотлардан сўнг ўқувчилар хулоса чиқарадилар.

“Концепциялар харитаси”- методи бу биргаликда ишлашга имкон берадиган ўқув услубидир. Гуруҳларда ишлайдиган ўқувчилар атамалар ёки мавжуд бўлган алоқаларни тасвирлаш усулида ишлашади. Методда:

1. Ўқувчилар ўз гуруҳига тушган шартларни катта қоғозга ёзадилар

2. Атамалар ўртасидаги муносабатларни кўрсатиш учун индивидуал атамаларни бирлаштирувчи чизиқлар чизилади.

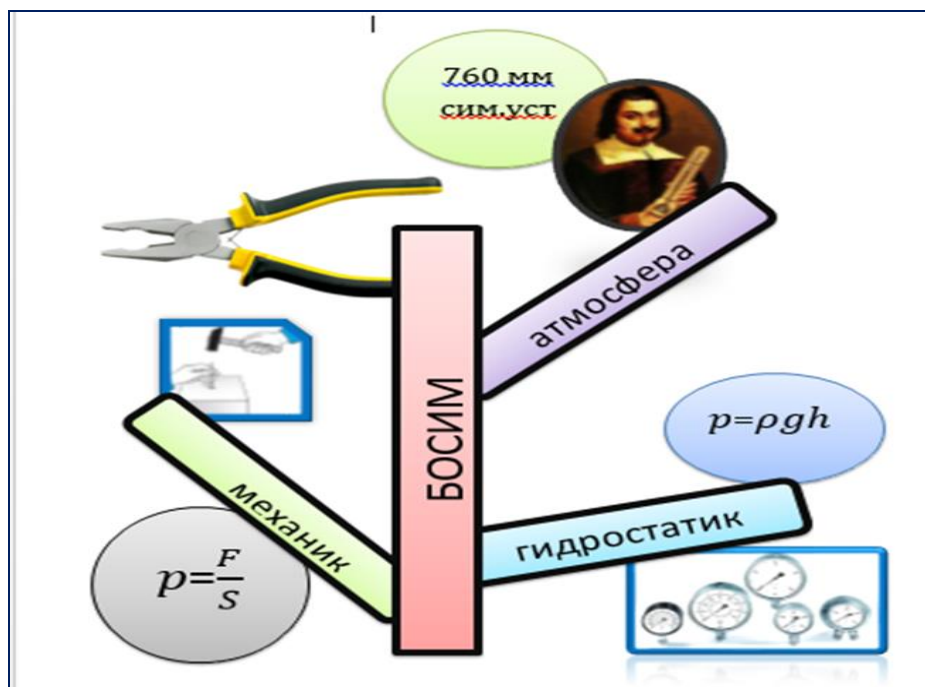
Концепция харитасидаги атамаларнинг кўпи бир нечта боғлиқликларга эга.

3. Концепция харитасини ишлаб чиқиш ўқувчиларга маълумотларни аниқлаш ва тартибга солишни талаб қилади.

“КОНЦЕПЦИЯЛАР ХАРИТАСИ” МЕТОДИДАН ФИЗИКА ДАРСЛАРИДА ФОЙДАЛАНИШ

Харитани тузиш босқичлари:

1. Асосий атама варақнинг ўртаси(маркази)га жойлаштирилади.
2. Фақатгина берилган атама маъносига мос калит бўлган сўзлар қайд этилади.
3. Бу сўзлар марказ (асосий мавзу) дан четга қадар чўзилган новда(шохча)ларга жойлаштирилади ва новдалар яна тармоқланади
4. Асосий шохчаларига расмлар, схемаларни ҳам қўйилиши мумкин.



“Заковатли зукко” методида мавжуд билимларни пухта ўзлаштиришда ўқувчиларнинг фикрлаш, тафаккур юритиш лаёқатларига эгаликлари муҳим аҳамиятга эга. Бу метод ўқувчиларда тезкор фикрлаш кўникмаларини шакллантириш, шунингдек, уларнинг тафаккур тезликларини аниқлашга ёрдам беради. Метод ўз хоҳишларига кўра

шахсий имкониятларини синаб кўриш истагида бўлган ўқувчилар учун қулай имкониятни яратади. Улар ўқитувчи томонидан берилган саволларга қисқа муддатларда тўғри ва аниқ жавоб қайтара олишлари зарур. Саволларнинг мураккаблик даражасига кўра ҳар бир саволга қайтарилган тўғри жавоб учун баллар белгиланади.

“ЗАКОВАТЛИ ЗУККО” МЕТОДИНИ ФИЗИК ДАРСЛАРИДА Қўллаш

Сиз 3 та таърифни тинглаб, физик тушунчани тахмин қилиб топишингиз керак. Биринчи сўровдан кейин тўғри жавоб берган жамоа 3 та жетонни, иккинчисидан кейин - 2 та, учинчидан кейин - 1 та жетонни қўлга киритади. Аммо жетонларни битта жамоа битта савол учун фақат битта киритиши мумкин.

-1-

- Уни ўлчаш учун физик жараён такроран қўллаш керак;
- Доим олдинга интилади;
- асосий ўлчов бирлиги секунддир (Вақт).

-2-

- Идишнинг тубига ва деворларига босим беради;
- чуқурлашганда қиймати ошади;
- унинг бирлиги паскаль (Босим).

-3-

- Жисмнинг инертлигининг ўлчови
- филда эшакка қараганда кўпроқ қиймати каттароқ
- асосий ўлчов бирлиги - килограмм; (Масса).

-4-

- у спиртли ва симобли бўлиши мумкин;
- ҳароратни ўлчаш мосламаси;

- градусник билан бир хил. (Термометр)

-5-

- Унинг асосий қисми – таянчга маҳкамланган стержень
- Лаборатория, техник, тиббий бўлиши мумкин;
- савдода катта ёрдамчи (Тарози)

ЭВРИСТИК ТАЪЛИМ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ АСОСИДА ЎҚИТИШ МЕТОДИКАСИ



Эвристик ва тадқиқотчилик методлари ўқувчилардан ижодий хусусият касб этувчи юқори даражадаги билиш фаолиятини ташкил эта олиш кўникма ва малакаларига эга бўлишни тақозо этади. Бу технология юқори синф ўқувчилари учун мўлжалланган. Қадимги Юнонистонда эвристика деганда Сократ томонидан ўқитиладиган ўқув тизими тушунишган, яъни ўқитувчи ўқувчини муаммони мустақил ҳал қилиш учун фикрлашга йўналтирилган. Эвристик ўқитиш ўқувчига нафақат билимларни эгаллаш, балки машғулотларнинг шахсий мақсадлари, ўрганилаётган фанни ўзлаштириш йўллари, таълим натижаларини ифода қилиш шакллари ва баҳолаш имконини беради.

Эвристик таълим технологияларни сунъий Интеллектда ва математик оптималлаштиришда эвристик (юнонча "топаман, кашф етаман") методлар жуда секин бўлганида муаммони тезроқ ҳал қилиш ёки методлар ёрдамида тахминий ечимни топишга мўлжалланади.

Эвристик таълим - бу ўқитувчи ўқув материални тайёр шаклда тақдим этиш ўрнига ўқувчиларни ўзларини теоремаларни "кашф қилиш" га, уларнинг далилларига, исботлари ва таърифларини вазифаларни шакллантиришга йўналтирадиган усул.

Ушбу таърифдан келиб чиқадики, мақсадли вазифалар усули ўзига хос эвристик усулдир. Эвристик таълимни қуйидаги турларга ажратамиз:

- 1) мақсадли вазифалар методи;
- 2) саволлар тизимидан фойдаланиб, аниқ хулосага олиб келадиган эвристик бахс-мунозара,
- 3) муаммони баён қилиш ва ҳал қилиш (ёки фақат ҳал қилиш);
- 4) муаммоларни ечиш усулини умумлаштириш ва бундай муаммоларни ечимини топиш бўйича тавсиялар бериш.

Эвристик таълим технологиясининг мақсади: ўқувчиларда мантиқий, танқидий, таҳлилий, ижодий фикрлашни ривожлантириш орқали баркамол шахсни шакллантиришдан иборатдир. Жумладан, эвристик қидирув гипотезада (Аллен Ньюелл ва Херберт А. Симон) физик белгилар тизими яратилаётган тузилма ечим тузилишига мос келмагунча қайта-қайта яратилган².

Эвристик ўқитиш услубининг камчиликлари бор - кўп жиҳатдан ушбу усулнинг қўлланилиши ўқувчиларнинг ўқитиш ва ривожланиш даражасига, айниқса уларнинг билим қобилиятларини шакллантиришга, шунингдек ўқитувчининг тажрибаси ва таълимига боғлиқ.

Эвристик таълимда ҳар хил усуллардан фойдаланиб, камчиликларини нейтраллашда оқилона даражада қўлланилиши керак. Синфда қўйилган муаммоларни ҳал қилишга вақтлари бўлмаган ўқувчиларга ёрдам бериш керак. Ўқувчилар муаммони мустақил ҳал қилиш учун зарур бўлган кўникмаларни шакллантиришлари керак. Бунинг учун сиз ўқувчиларга муаммоларни ечишнинг қуйидаги умумий режасини таклиф қилишингиз мумкин.

- 1) аниқ муаммоли масалаларни танлаш ва кўриб чиқиш;

² <https://en.wikipedia.org>

- 2) маълум фактлар билан таққослашдан фойдаланиш;
- 3) таклифингизни шакллантириш;
- 4) исботлаш.

Ушбу таълим қуйидаги методларни ўз ичига олади: янги ғояларни жамоавий излаш “Мақсадли вазифалар методи”; гуруҳларида ижодий муаммоларни ҳал қилишнинг ўзига хос методи; “Ролли ўйин” методи; **“Эвристик таълим” методи** “Гиперболизация”, “Ихтиро” метод ва усуллар.

“Мақсадли вазифалар” метод. Мақсадли вазифалар методидан фойдаланган ҳолда янги мавзунини тақдим этаётганда, минимал тайёргарлик вазифаларини танлаш мақсадга мувофиқдир. Масалан, ҳаракат муаммосини кўриб чиқинг. «Сайёҳ 600 км лик саёҳатнинг бир қисмини самолёт билан, бир қисмини эса автобусда босиб ўтди. Самолётда у автобусга қараганда 9 марта кўпроқ сафар қилди. Автобусда сайёҳ неча километр юрган?»

” Биз янги ўзгарувчини - туристни автобусда саёҳат қилган x км тақдим этамиз. Йўл формуласидан ($s = ut$) фойдаланиб, $x + 9x = 600$ тенгламани тузамиз. Муаммони ҳал қилишнинг алгебраик усули, тенглама тузиш орқали муаммони ечиш. Ҳаракат масаласини ҳал қилишда биз йўл формуласини қўллашни маслаҳат берамиз.

“Зичлик” мавзусини ўрганаётганда, ўқувчилар пластилиннинг зичлиги қандай эканлигини сўрашди. Аммо ҳозир ушбу материалнинг жуда кўп турлари мавжуд бўлиб, уларга аниқ жавоб бериш қийин. Сўнг қутидаги пластилин зичлигини билиб олиш учун лабораторияда ўрганилган.

Иккита шарсимон пластилин бор. Шарсимон пластилиннинг қайси бири ичи бўшлигини қандай аниқлаш мумкин? (Шарлар бир хил ҳажмда қилинган, аммо улардан бирининг ичи бўш). Бунда шундай жавоб бериш

мумкин: шарлар бир хил ҳажмга эга, кейин ичи бўш массаси камроқ бўлади.

Ҳар хил ўлчамда ва шаклда иккита жисм мавжуд. Жисмлардан қайси бири бўшлигини қандай аниқлаш мумкин? Иккала жисмнинг зичлигини аниқлаш керак. Зичлиги кам бўлган жисмнинг ичи бўш бўлади.

2. "Ҳавода сузиш" мавзусини ўрганаётганда синфга гелий билан тўлдирилган шарни олиб кирилди. Тўп кўтарилмади. Муаммо юзага келди - тўпни қандай қилиб юқорига кўтариш керак. Юкни камайтириш учун вариант таклиф қилинди. Агар буни амалга оширишнинг иложи бўлмаса? Ўқувчилар ўйлай бошлашди ва тўп ҳажмини ошириш керак деган хулосага келишди. Улар юк кўтариш масаласини кўриб чиқишни бошладилар. Материални тuzатаётганда мен тўпни кўтариши мумкин бўлган юкни бириктирдим ва болаларни ушбу тўпнинг ҳажмини аниқлашни таклиф қилдим.

"Ролли ўйин" методи- ҳиссий-мажозий ва ақлий тасвирлар ёрдамида одам ўрганилаётган объектга "кўчиб ўтишга" ҳаракат қилади, гўё буни ҳис қилсин ва билсин. Масалан: Объект- дарахт. "Сиз ўсаётган дарахтни тасаввур қилинг. Бошингиз тож, танангиз пояси, қўлларингиз новдалар, оёқларингиз илдиз. ВАЗИФА: ўсаётган дарахтнинг массасини ўлчаш учун бир нечта усулларни таклиф қилинг. ЖАВОБ ВАРИАНТЛАРИ: сиз рақамли камерада турли хил бурчаклардан дарахтнинг суратини олишингиз, компьютерда дарахт моделини яратишингиз ва ҳажмини ҳисоблашингиз мумкин. Сўнгра $m = \rho V$ формуласи бўйича массани ҳисоблашингиз мумкин.

Объект- Китоб. Бундай объектга нисбатан иложи бориша кўпроқ физик қарашларни беринг. Ҳар бир ЖАВОБ:

1 - радиоактив углерод изотопини таҳлил қилиб, сиз ушбу китобнинг ёшини аниқлашингиз мумкин.

2 - классик механиканинг барча қонунлари.- Луи де Брогли назариясига биноан китоб нурлантирилган деб тасаввур қилинг. (11-синф учун бу жавоб мумкин)

Бундай нурланишнинг тўлқин узунлиги топинг: бир ҳолат ҳақида қисқача тушунтириш беринг .

$$\lambda = \frac{h}{mv}$$

$$m = 0,22 \text{ kg}$$

$$\lambda = 5,48 * 10^{-34} \text{ m}$$

$$v = 5,5 \text{ m/s}$$

$$v = \frac{h}{mv} = 1,004 * 10^{34} \text{ Hz}$$

Ҳеч қандай асбоб уни аниқлай олмайди. (Гейзенберг ноаниқликлари) тамойил). Китоб бу заррачалардан ташкил топган жисмдир. Ўзингизни шиша ойнаси деб тасаввур қилинг. Унга тегишли бўлган кўплаб физик ҳодисаларни санаб беринг. Қисқача тушунтириш беринг.

“Эвристик таълим” методи. Бу методда ўқувчилар олдида муаммо қўйилади ва улардан муаммонинг ечимини электрон кутубхона, лаборатория ва устахона, турли хил китоблар, манбалар орқали топишлари сўралади. Ўрганилаётган объектга диққатни жалб қилиш, унинг сабабини, ундаги ғояни, ички моҳиятини тушуниш (кўриш) имконини беради.

"Ушбу объектнинг келиб чиқиши сабаби нимада?", "У нимадан ташкил этилган, ичида нима содир бўлди?", "Нега айнан бундай бўлди ва бошқача эмас?". Мисол учун бундай топшириқлар тадқиқот қилиш, ҳодиса ва жараёни тушунтиришга қаратилган бўлиши мумкин. Ихтиёрий ўлчамдаги металл шар металл шарнинг барча мумкин бўлган физик хусусиятларини ўрганиш учун барча қўлингизда ёки лабораторияда мавжуд бўлган жиҳозлардан фойдалашингиз мумкин. Ўзингиз аниқлаган энг қизиқ фактларни, берилган саволларга жавобларингизни ёзиб қўйинг.

ЖАВОБ: физик хусусиятлари – темир, думалоқ, қаттиқ, тегинса совуқ, ва бошқалар. Массани топишингиз мумкин: а) тортиш, б) ўзаро таъсир орқали,

с) $m = \rho v$. сиз солиштирма иссиқлик сифимини топишингиз мумкин.

$$c = \frac{Q}{mt}$$

Сиз шарнинг коррозияга чидамлилигини шўр сувга солиб аниқлашингиз мумкин.

“Ихтиро” методи -Муайян ақлий ҳаракатлар натижасида янги, илгари номаълум маҳсулотни яратиш. Бундай усуллар битта объектнинг сифатини бошқа нарсанинг сифатига алмаштиришда; объектнинг бошқа муҳитда хусусиятларини қидириш; ўрганилаётган объект элементининг ўзгариши ва янги ўзгарган объект хусусиятларнинг тавсифлашда ишлатилади.

ЖАВОБ: “Енгиллик кучи” тортишиш кучига қарама-қарши йўналган куч бўлсин. Биз бошқа кучларни бир-бирига қарама-қарши қўямиз: босим кучи- таянчнинг реакция кучига, тортишиш кучи- ишқаланиш кучига қарама-қарши , яъни қарама-қарши кучлар аллақачон мавжуд. Бу "енгиллик кучи" аллақачон маълум бўлган кучнинг иккинчи номи, чунки тортишиш кучи F_a га қарама-қарши бўлган куч.

2) Ўйинчоқ яратинг, унинг ишлаш принципи Ом (ёки Паскал) қонунига асосланадиган бўлсин. Унинг ҳаракат принципини айтиб беринг.

3) Ёруғлик нурлари йиғувчи линзалари орқали ўтиш хусусиятларига эга. Товуш учун йиғувчи объектив линза нима бўлиши мумкин? Бундай линзанинг дизайнини таклиф қилинг ва тавсифланг. Унинг мумкин бўлган қўлланилишига мисоллар келтиринг.

“Гиперболизация” методи-Тасаввур объекти ва унинг алоҳида қисмлари ёки хусусиятлари хаёлда катталашиб ёки кичиклашиб боради. Объектнинг янги хусусиятлари баъзан ғайриоддий ғоялар ва муаммонинг ечимига олиб келади. Товуш тезлиги ёруғлик тезлигидан катта бўлиб қолса, нима бўлишини тасаввур қилинг?

“Инверсия” методи-Агар стереотипик усуллар самарасиз бўлиб қолса, тубдан қарама-қарши ечим алтернативи қўлланилади. Математикада бу усул тескарисини исботлаш билан машхур.

Эҳтимол, ушбу ўзига хос усулга эга бўлиш буюк олимларга баъзи тажрибаларнинг парадоксал натижаларини тушунтириб, кашфиётлар қилишга имкон берган. Илм-фан ривожланишида парадоксал натижаларнинг пайдо бўлиши табиий ҳодиса. Галилео, Рутерфорд, Эйнштейн, Борнинг "ақлдан озган" ғояларини ва бу илмий тафаккурнинг ажралмас хусусияти эканлигини тушуниш учун улар илгари сурган жасоратни эслаш кифоя.

Ушбу усул муаммоли вазиятларни ҳал қилишда бетакрор ҳисобланади ва муаммоли маърузаларни тузишда ишлатилади.

Масалан: вертикал юқорига ташланган отилган тошнинг бошланғич тезлигини аниқланг, агар отишдан 4 секунд кейин 6 метр баландликда кўтарилса.

Берилган:

$$t = 4 \text{ с}$$

$$h = 6 \text{ м}$$

$$g = 9,8 \text{ м\c}^2$$

$$v_0 - ?$$

$$gt^2$$

$$h = v_0 t - \frac{gt^2}{2}$$

$$2$$

$$gt^2$$

$$h + \frac{gt^2}{2}$$

$$2h + gt^2$$

$$V_0 = \frac{2h + gt^2}{2t} = \frac{2 \times 2,6 + 10 \times 4}{2 \times 2,2} = 21,5 \text{ м/с.}$$

тош 2 секундда бир хил оъша баландликда 2 баравар тезроқ ҳаракатланиши учун v_0 қандай ўзгариши керак, шунда v_0 кўпайтириш керак.

$$v_0 = \frac{2,6 + 10 \times 4}{2,2} = 13 \text{ м/с}$$

Ечиш:

$$v_0 = 21,5 \text{ м/с} \quad 6 = 21,5t - 5t^2 \quad \rightarrow \quad t_1 = 4 \text{ с}, \quad t_2 = 0,3 \text{ с.}$$

$$v_0 = 13 \text{ м/с} \quad 6 = 13t - 5t^2 \quad \rightarrow \quad t_1 = 2 \text{ с}, \quad t_2 = 0,6 \text{ с.}$$

Яъни, бу баландликда жисм икки марта бўлган.

v_0 қанчалик баланд бўлса, жисмнинг узунлиги

кўтарилиш баландлиги шунча катта бўлади ва шунчалик узоқ вақт тушади. Натижалар пастга ҳаракат учун ҳам олинган.

Физика дарсини ўқитишда эвристик таълимнинг метод ва усулларини янада ривожлантириш ва такомиллаштириш керак.



МУАММОЛИ ТАЪЛИМ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ АСОСИДА ЎҚИТИШ МЕТОДИКАСИ

Таълимга муаммоли ёндашувлар тажрибага асосланган таълимни тарғиб қилишнинг узоқ тарихига эга. Психологик тадқиқотлар ва назариялар ўқувчиларга муаммоларни ҳал қилиш тажрибасини ўрганиш

орқали улар мазмунини ва фикрлаш стратегиясини ўрганишлари мумкинлигини таклиф қилади. Муаммога асосланган ўрганиш (Муаммоли таълим) - бу ўқувчиларга муаммони енгиллаштириш орқали ўрганадиган ўқув услуби.

Бу ўқув жараёнига амалий машғулотлар ва лойиҳаларга асосланган ўқиш каби мазмунли вазифаларни ҳал этишда ёрдам берадиган кўплаб ўқитиш усулларидан биридир. Килпатрик (1918, 1921) ва Дюей (1938) урф-одатларида ушбу ёндашувлар ўрганишда амалий тажрибанинг аҳамияти тўғрисида баҳслашади. Муаммоли таълим мазмунли ва тажрибали ўрганиш анъанасининг бир қисмидир. Муаммоли таълимда ўқувчилар муаммоларни ечиш ва тажрибаларини акс эттириш орқали ўрганадилар (Барроуз ва Тамблин, 1980).

Муаммоли таълимда ўқувчилар битта тўғри жавобга эга бўлмаган мураккаб муаммо бўйича ишлайди. Ўқувчилар муаммони ҳал қилиш учун нимани ўрганиш кераклигини аниқлаш учун биргаликда гуруҳларда ишлашади. Улар ўз-ўзини ўқитиш билан шуғулланадилар, сўнгра ўзларининг янги билимларини муаммога татбиқ этадилар ва ўрганганлар ва ишлатилган стратегияларнинг самарадорлиги тўғрисида фикр юритадилар. Ўқитувчи билим бериш учун эмас, балки ўқув жараёнини осонлаштириш учун ҳаракат қилади.

Муаммоли таълимнинг мақсади ўқувчиларга

- 1) мослашувчан билимларни,
- 2) муаммоларни самарали ҳал қилиш кўникмаларини,
- 3) ўз-ўзини ўқитиш кўникмаларини,
- 4) самарали ҳамкорлик кўникмаларини
- 5) ички мотивацияни ривожлантиришни ўз ичига олади.

Муаммоли вазиятнинг аҳамияти шундаки, у ўқувчилар диққатини бир жойга (муаммога) қаратади ва ўқувчиларнинг изланишига, фикрлашга ўргатади.

Муаммоли таълимнинг мақсадлари негизида жуда катта тадқиқотлар мавжуд. Бундан ташқари, иқтидорли ўқувчилар билан биргаликда қолоқ ўқувчилар учун ҳам таълимда минимал тадқиқотлар ҳам ўтказилиши, ушбу мақсадларга қандай эришилишини тушунтирилади. Муаммоли таълимда ўқувчиларга мослашувчан тушунча ва умр бўйи ўрганиш кўникмаларини ривожлантиришга ёрдам беради. Муаммоли вазиятни ўқув машғулотларининг барчасида шакллантириш мумкин. Уни дарс жараёнида қанча кўп шакллантириш ўқитувчига боғлиқ. Дарс жараёнида муаммоли вазиятнинг аҳамияти шундаки, у ўқувчилар диққатини бир жойга (муаммога) қаратади ва ўқувчиларнинг изланишига, фикрлашга, ижодкорликка ўргатади.

Муаммоли таълим ўқитувчи раҳбарлигида муаммоли вазият вужудга келтирилиб, мазкур муаммо ўқувчиларнинг фаол, мустақил фаолияти натижасида назарий билим, амалий кўникма ва малакаларни ижодий ўзлаштириш ва ақлий фаолиятни ривожлантиришга имкон берадиган таълим жараёнини ташкил этишни назарда тутди.

Муаммоли ўқитиш жараёнида бериладиган топшириқлар Муаммоли ўқитиш жараёнида ўқувчиларга тадқиқий, эвристик, муаммоли вазиятларни таҳлил қилиш бўйича топшириқлар берилди.

Бунда:

- ностандарт масалаларни тузиш бўйича;
- шакллантирилмаган савол билан;
- ортиқча маълумотлар билан;
- ўзининг амалий кузатувлари асосида мустақил умумлаштириш;

- йўриқномалардан фойдаланмасдан қандайдир объект моҳиятини баён этиш;

- олинган натижани қўллаш чегараларини ва даражаларини аниқлаш;

- ҳодисанинг намоён бўлиш механизмини аниқлаш;

- “бир лаҳзада” топиш каби топшириқларни бериш мумкин.

Муаммоли вазиятларда ечимга келишнинг алгоритми қуйидаги тартибда амалга оширилади. Муаммони қўйиш, маълумотлар фондани тўплаш, қайта ишлаш, ечим моделини аниқлаш, қўшимча маълумотлар тўплаш ва уларни танланган ечим моделида акс эттириш, янги маълумотлар ва ечим модели ўртасидаги зидликни аниқлаш, зидликнинг ечимини топиш, янги ечим моделини яратишдан иборатдир.

Муаммоли таълим технологиясида муаммо ечимининг қандайдир параметрлари кўрсатилса, у муаммоли масала ҳисобланади. Ҳар қандай муаммоли топшириқ маълум муаммони, муаммоли вазиятни қамраб олади. Ўқитувчи, топшириқ беришда муаммоли вазият билан муаммонининг фарқларини тушунтириши лозим.

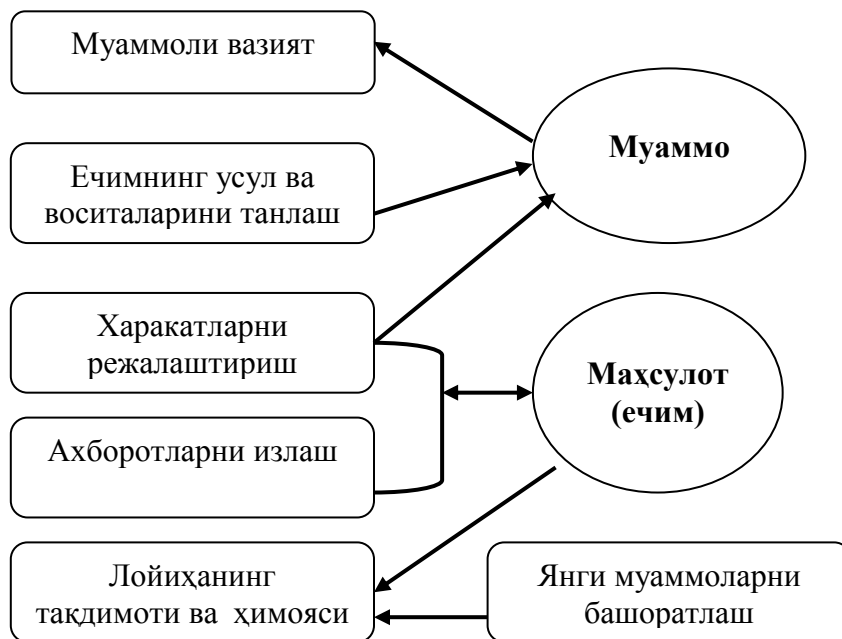
Муаммони қўйиш қуйидаги босқичларда кечади:

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

Муаммоли таълим технологиясини қўллашда ҳам қатор методлардан фойдаланилади: “Муаммоли вазият”, “Тадқиқот”, “Эвристик суҳбатлар”, “Намойиш этиш”, “Муаммоли баён қилиш”.

Муаммоли вазият методи – талабаларни 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 талабаларнинг фаолиятлари қуйидаги тизим асосида ташкил этилади:



МУАММОЛИ ВАЗИЯТ МЕТОДИНИ ФИЗИКА

ДАРСЛАРИДА ҚЎЛЛАШ

8-синф, иссиқлик ҳодисаларни ўрганаётганда, ўқувчиларга узоқ вақт давомида бир-бири билан контактда бўлган барча жисмлар бир хил температурага эга эканлигини бир неча бор таъкидлаймиз. Ўқувчиларни хонанинг турли қисмларида температурани ўлчашни ва унинг бир хил эканлигига ишонч ҳосил қилишни таклиф қилинг. Шундан сўнг, улардан термометрни турли хил жисмларга: темир миҳ ва ёғоч ўлчагичга, китоб ва иситиш батареясига ва бошқаларга тегизишларини сўранг, улар тегинишдаги турли жисмларнинг ҳарорати турлича бўлиб туюлади. Охир-оқибат, нима учун бундай бўлишини билиб оладилар.

Масалан, 8-синфда иссиқлик ўтказувчанлиги феноменини ўрганиб чиққандан сўнг, ўқувчилар иссиқликни аста-секин жисмнинг иссиқ қисмидан камроқ совуқроқ қисмга ўтказиш мумкинлигини биладилар.

Савол берамиз: "Нима учун шифт остида хоналарда температура пастдаги полга нисбатан баландроқ бўлади, ахир иситгичлар - радиаторлар айнан пога яқин пастга ўрнатилган? » Бу эрда ўқувчилар улар учун мутлақо янги ҳодисага дуч келиади. Буни иссиқлик ўтказувчанлиги орқали иссиқлик узатиш билан изоҳлаш мумкин эмас.

Ушбу муаммоли вазиятни муҳокама қилгандан сўнг, биз ўқувчилар иссиқлик узатишнинг яна бир тури - конвекция мавжуд деган хулосага келадилар.

- Сиз сайрга чиқдингиз, газ сувингизни қандай совутасиз?

Ўқувчилар буни қандай амалга ошириш бўйича турли хил вариантларни таклиф қилишади. Буни ҳал қилиш мумкин экан ... Қуёш ва нам латта ёрдамида.

“Тадқиқот” методида ўқувчилар изланишга,

ўзлари учун янги муаммони ҳал қилишга

йуналтирилади. Бу методдан оғзаки ва

матбуот сўзлари, кўрсатмали воситалар,

амалий ишлар, ёзма ва график ишлар, лаборатория машғулотида фойдаланилади.



МАВЗУ: УЕР ТОРТИШ КУЧИ ТАЪСИРИДАГИ ҲАРАКАТ

Керакли жиҳозлар:

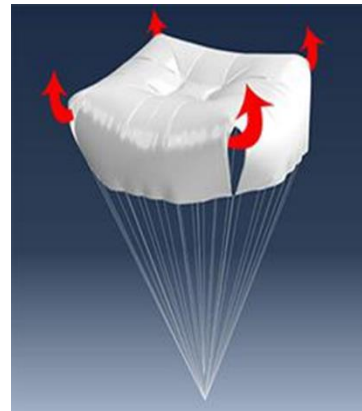


Ўқитувчи бир ўқувчига қоғоз қистириш учун мўлжалланган скрепка беради ва ундан стулга чиқишини со'райди



- Азиз ўқувчилар, синфдошингизнинг қўлидан скрепка ерга тушишини учун неча сония вақт кераклигини ҳисоблай оласизми? Ўлчов натижаларини олдиндан айта оласизми?
- Агар скрепкага парашут бириктирсак, нима бўлади?
- Унинг ҳаракати қандай ўзгаради: тезлашади, секинлашади ёки ўзгаришсиз қолади?

Дарсни мустаҳкамлаш учун ҳар бир гуруҳга ўз парашутини қандайдир тарзда ўзгартириш ва унинг ерга тушишини прогноз қилиш топшириғини бериш мумкин. Ўқувчилар бундай дарслар натижасида тажриба ва тадқиқотлар ўтказишни, савол бера олишни, ижодий фикрлаш ва масулиятли бўлишни ўрганадилар. Бундан ташқари улар ҳамкорликда тадқиқот ўтказишнинг турли усулларни таклиф этадилар, далилларни ўрганиш ва илмий изланишга киришадилар .



“Эвристик суҳбатлар” метод ўзаро боғлиқ бўлган саволлардан суҳбат ташкил этиш йули бўлиб, унда ўқувчилар ўз билимларидан фойдалана-нибгина қолмай, балки изланишларни амалга ошириши лозим.

“Эвристик суҳбатлар” методидан физика дарси жараёнида фойдаланиш

Масалан, ўқувчиларга қуйидаги вазифа берилган бўлсин:

Бир стакан қайноқ сувни сиз тезда совутишингиз керак(!)

Ечимини қандай топиш мумкин?

Аниқлик киритинг: - **Муаммонинг шартида нима берилган?**

Бир стакан қайноқ сув, ошхона ва ошхонадаги барча буюмлар : булар сиз учун муаммони ҳал қилишга манба ҳисобланади.

Биз қуидагилардан фойдаланимиз:

Воситачи + физик таъсир (иссиқдан жисмдан совуғига иссиқликнинг узатиши). Ўқувчида мумкин бўлган жавоблари:

1. Совуқ сув, совуқ сут ёки қуруқ чой қўшиш мумкин;
2. Товоққа, кенгроқ тарелкага, катта идишга қўйиш мумкин;
3. Кўп марта бир-биридан каттароқ масофада ушлаб у стакандан бу стаканга қўйиш мумкин;
4. Кўпроқ мураббо ёки шакар қўшиш мумкин;
5. Воронкадан ўтказиб совутиш мумкин;
6. Совуқ қошиқларни ботириб олинг.
7. Музлатгичга, муздек сувли идишга, қорга қўйиш мумкин;... ва ҳоказо.

Шундай ҳолатлар бўладики, болалар ўзларининг фикрларини таклиф қилмасдан биргаликда илгари айтиган фикрларни такрорлайдилар. Бундай вазиятда ўқувчиларни қизиқтиришингиз керак, савол беринг:

- Сиз муаммони ҳал қилиш учун қандай таклиф берасиз?

Болага саволни шахсан такрорланг. Баъзан болалар жим бўлиб қолишади. Ҳеч кимда янги ғоя бўлмаслиги мумкин. Жавобга етакчи саволлардан беринг, энг ақлли ёки зукко болага мурожаат қилинг. Уларни турткиланг. Агар болалар муаммони ҳал қилишда ечим топишга иложини қилмаган бўлса, демак, сиз таклиф қилинган мавзу болаларни илҳомлантирмаган, улар учун зерикарли ёки улар мунозарада иштирок этишдан қўрқишади.

“Намойиш этиш” методи ўрганилаётган объект ҳаракат динамикасини очиб беришда қўл келади ва айна чоғда предметнинг ташқи кўриниши ва ички тузилиши ҳақида тўлақонли маълумот берилади.

БЎЛИМ: СУЮҚЛИК ВА ГАЗЛАРНИНГ БОСИМИ.

МАВЗУ: ПАСКАЛ ҚОНУНИ.

Топшириқ: Тиш пастасини идишидан сиқиш осонми? Агар ҳа бўлса, унда сабабини тушунтиринг?

Керакли жиҳозлар: тиш пастаси.

Тушунтириш: Ўқувчиларда турли хил фирмаларнинг тиш пасталари бор. Иш жараёни

1. Биз хамирни пастани идишидан сиқиб чиқардик.
2. Паскал қонуни: "Суюқлик ёки газга берилган босим ҳар қандай ёъналишларда барча нуқтага тенг равишда узатилади."

Жавоб: Биз тиш пастасининг бир қисмини сиқиб қўйганимизда, ичидаги босим бутун ҳажм давомида кўпаяди, шунинг учун тиш пастаси осонгина сиқилади.

ИССИҚЛИК ҲОДИСАЛАРИ.

МАВЗУ: МОДДАНИНГ ТУЗИЛИШИ

Топшириқ: Агар суюқлик стакандан колбага, сўнг мензуркага қуйилса, унинг шакли қандай ўзгаради? Унинг ҳажми ўзгарадими?

Керакли жиҳозлар: суюқлик, шиша колба, шиша мензурка, стакан.

Иш жараёни:

1. Суюқликни стаканга қуйинг. Биз суюқликни стакан шаклини қабул қилганини кузатамиз



2. Суюқликни стакандан шиша колбага қуйинг. Суюқликка эътибор беринг колба шаклини олди.



3. Колбадан суюқликни мензуркага қуйинг. Суюқлик мензурка шаклини олганини кузатамиз.



Жавоб: тажриба давомида биз суюқликни идишнинг шаклини қабул қилишини аниқладик, лекин идишнинг ҳажмини эгалламайди.

“Муаммоли баён этиш” методининг моҳияти ўқитувчи муаммони қўйиб, уни ҳал қилиши ва ечимнинг аҳамиятини ўқувчиларга тушунарли зиддиятлар орқали кўрсатишдан иборат.



Муаммоли таълим ўқувчиларнинг ижодий қобилияти, амалий-касбий малакасини ривожлантириш учун асос бўлиб хизмат қилади.

Топшириқларда муаммоли вазият акс этган реал ҳолатлар берилади ва ўқувчилар берилган муаммоли саволларга жавоб бериб ҳал этиши талаб этилади.

“ЕЛКАНЛИ КЕМАЛАР” ТОПШИРИҒИ

Бутун дунёдаги савдо-сотиқ амалиётининг 95 % уммон ва денгиз транзит йўллари орқали амалга оширилади. Бунда тахминан 50 000 га яқин танкерлар, улкан ҳажмли юк ортиладиган кемалар ва йирик контейнерлар ортилган кемалардан фойдаланилади.



Бу кемаларнинг кўпчилиги дизел ёнилғиси орқали ҳаракатланади.

Эндиликда муҳандислар шамол кучи ёрдами билан ҳаракатланадиган кемалар ясашни режалаштирмоқда.

Илгари сурилаётган мазкур таклифга кўра, кемаларнинг бурун қисмига улкан елканлар ўрнатилади.

Агар бу таклиф қўллаб-қувватланса, дизел ёнилғиси ист'моли кескин камайиши ва атроф-муҳитга чиқаётган заҳарли газларнинг миқдори пасайиши кутилмоқда.

1-savol :

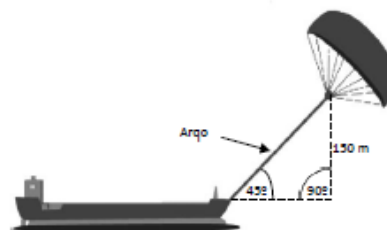
Bunday yelkanlarni qo'llashning afzalliklaridan biri u 150 metr balandlikda uchadi. Bu balandlikda shamol tezligi kemanding palubasidagi shamol tezligidan taxminan 25 % yuqori bo'ladi. Kema palubasidagi shamol tezligi soatiga 24 kilometr (24 km/soat) bo'lsa, yelkanga kelib uriladigan shamolning taxminiy tezligi qancha bo'lishi mumkin?

- A. 6 km/soat
- B. 18km/soat
- C. 25km/soat
- D. 30km/soat
- E. 49km/soat

2 савол:

Тасвирда кўрсатилганидек, агар елкан кемани 450 бурчак остида тортса ва унинг баландлиги 150 м бўлса, елкан арқонининг узунлиги қанча бўлади?

- A. 173m
- B. 212m
- C. 285m
- D. 300m



3-савол:

Бир литр дизел ёнилғисининг нархи қиммат бўлиб 0,42 зед (пул бирлиги) ни ташкил қилганлиги учун, “Янги Тўлқин” номли кема хўжайинлари кемага елкан ўрнатишни режалаштирмоқдалар.

Маълумки, кесмаларга ўрнатилган елкан умумий сарфланган дизел ёнилғиси истеъмолини тахминан 20 % камайтирилишига имкон беради.

Nomi: Yangi To‘lqin

Nomi: *Yangi To'lqin*

Turi: yuk ortiladigan kema (ijaraga beriladi)

Kema uzunligi: 117 metr

Kemaning kengligi: 18 metr

Ortiladigan yuk hajmi: 12 000 tonna

Eng yuqori tezlik: 19 uzel

(1 uzel=1,852km/soat)

Yelkansiz kemaning yillik umumiy dizel

iste'moli: taxminan 3 500 000 litr



“Янги Тўлқин” номли кемага елканни ўрнатишнинг умумий ҳаражат 2500000 зед.

Тахминан неча йилдан кейин тежаб қолинган дизел ёнилғиси нархи кемага ўрнатилган елканга сарфланган ҳаражатни қоплаши мумкин? Жавобингизни аниқ ҳисоб-китоблар ёрдамида изоҳлаб беринг.

_____ йилдан сўнг ҳаражат қопланади.

Муаммоли таълим ўқувчиларнинг ижодий қобилияти, амалий-касбий малакасини ривожлантириш учун асос бўлиб хизмат қилади.

МАСОФАВИЙ ТАЪЛИМ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ АСОСИДА ЎҚИТИШ МЕТОДИКАСИ

Бугунги кунда, ўқув-тарбия жараёнларини ташкил этишнинг анъанавий ва ноанъанавий шакллари қўллаш, 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 кўйиш хавотири бўлмайти) 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 қўрқади. Натижада, бола ўқишга қизиқмай қўяди, 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 қўнғироқни 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 қилиб 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 итоатсизлик 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 худуднинг 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, айти пайтда, 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

Тармоқ технологиялари, телекоммуникация тармоқларидан ўқитувчи ва ўқувчи билан ўзаро боғлиқликдаги ҳар хил интерактив даражали ва ўқувчиларни ўқув-услубий материаллар билан таъминлаш учун қўлланилади. Тармоқ технологиялари асинхрон ва синхрон турларга бўлинади. Асинхрон тармоқ технологиялари. Ҳозирги кунда таълим тизимимизда кўпроқ асинхрон технологияларнинг икки гуруҳидан

фойдаланилмоқда: - Компютер-Басед траининг (SVT) – турли даражали 68 интерактивликдаги компютер ўргатувчи дастурлар воситасидаги мустақил таълим. - Веб-Басед траининг (WBT)- турли даражали интерактивликдаги компютер ўргатувчи дастурлар асосидаги мустақил ва жамоавий таълим. Синхрон тармоқ технологиялари. Замонавий масофавий таълим технологияси бўлиб, бунда таълим иштирокчилари ўқув жараёнида бир-биридан узоқ ҳудудда жойлашган бўлади. Синхрон технологиялар видеоконференция воситалари ва биргаликда ишлаш қўшимча жиҳозларидан фойдаланган ҳолда виртуал синфлар яратишга асосланган. Синхрон технологиялар бир вақтнинг ўзида виртуал синфдаги барча ўқувчиларнинг қатнашишларини талаб қилади ва бир машғулот давомида ўқитишнинг турли моделларини бирга қўшиб олиб бориш имкониятини яратади.

Интерактив ўйинлар

“Ўз ўрнини топ!” ўйини Қуйидаги сўзларнинг қайсилари физик жисм, модда ёки физик ҳодисани билдиради: Чақмоқ, мис, қайчи, сув, сув томчиси, темир, момақалдирок, спирт, ёмғир ёғиши, алюминий, шамол, самолёт, қошиқ.

Модда	Жисм	Ҳодиса

Ўқувчилар жавобларни ёзиб бўлганларидан сўнг, экранда тўғри жавоб кўрстилади ва ўқитувчининг тушунтиришларига қараб ўқувчилар ўзларини баҳолайдилар.

“Bahs munozara” metodi. Bundao‘quvchilardan hushyorlik talab etiladi. U

mustaqil va jadal fikrlashga, hozirjavoblikka, aytilgan fikrning to'g'ri yoki noto'g'riligi haqida o'ylashga va o'z fikrini mustaqil va izchil isbotlashga o'rgatadi.

1. Qattiq jism molekulalari harakatda bo'ladi. Nima uchun qattiq jismlar alohida-alohida molekulalarga ajralib ketmaydi.

2. Nima uchun kitobning quruq varaqlarini bir-biridan ajratishga qaraganda suv bilan ho'llangan varaqlarni ajratish murakkablik tug'diradi?

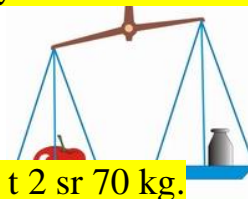
3. Yoqilg'i sifatida qo'llaniladigan tabiiy gazning rangi va hidi bo'lmaydi. Binoga yig'ilib qolgan gazni sezish va shu bilan portlash yoki kishilarning zaharlanishini oldini olish maqsadida gazga o'tkir hidli modda odarit aralashtiriladi. Bir necha gramm odaritni taxminan ming kub metr gazga o'tkir hid bera olish sababini tushuntiring.

Kim chaqqon o'yini. O'qituvchi o'quvchilarning yangi mavzuni qay darajada o'zlashtirganliklarini tekshirish maqsadida foydalaniladi.

1. Yengil avtomobilning massasi yuk mashinasi massasidan kattami yoki kichkina?

2. Kilogrammlarda ifodalang.

a) 4 t 300 kg; b) 7 t 4 sr; v) 5 t 2 sr 70 kg.



3. Jism massasini qanday tarozida o'lchashtog'ri bo'ladi. Sababini tushuntiring.



Savollarning javoblari o'quvchilar yechib bo'lganlardan so'ng, ekranga chiqariladi va o'quvchilar daftarlarini o'tirgan sheriklari bilan almashtirib, o'qituvchi

tushuntirishiga qarab baholaydilar.

Fizik diktant". Bunda o'quvchilarning mantiqiy taffakur doirasi kengayadi, fikrni yozma ravishda bayon etish ko'nikmasi shakllanadi va dars jarayonida egallagan bilim, ko'nikma va malakalari aniqlanadi hamda umumlashtiriladi, mustahkamlanadi.

"Fizik diktant"ni har bir o'quvchi o'z daftariga yozadi. Savollarga javobni sherigining daftarini almashtirish va o'quvchilarning javoblarni o'qish orqali shu vaqtda tekshiriladi.

Muvozanat turlari Jismning muvozzannat holatidan chetga chiqarilganda, uni dastlabki vaziyatiga qaytaruvchi kuch hosil bo'ladigan muvozzannat... deyiladi. Jismning muvozzannat holatidan chetka chiqarilganda, uni muvozzannat holatidan yanada ko'proq uzoqlashtiradigan kuch hosil bo'ladigan muvozzannat... . deyiladi.

.Aylanish o'qidan kuch qo'yilgan nuqtagacha bo'lgan eng kichik masofa..... deyiladi ?

Kuch hamda yelka ko'paytmasi qanday kattalikni ko'rsatadi ?.....Qo'zg'olmas tayanch atrofida aylana oladigan qattiq jisimga..... aytiladi. Oddiy mexanizmlar,,,,,Bloklar 2 xil,Ko'char blok yutuq beradi. Foydali ish koeffitsyenti formulasi.....Har qanday mexanik mexanizim necha marta yutuq bersa, shuncha marta yutqazadi .

Бир иккита ўзингизда бўлган методиларни қўйинг

ДАРС ИШЛАНМАЛАРИДАН НАМУНАЛАР

Нечта яхши дарс ишланма бўлса кўйинг 3,4 та

ГЛОССАРИЙ

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-obuchenitv-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. Ходжаев Б. Умумтаълим мактаби ўқувчиларида тарихий тафаккурни модернизациялашган дидактик таъминот воситасида ривожлантириш. Пед. фан. док. ... дисс. – Т. : 2016. – Б. 8, 11-12, 50, 77, 80-82.
9. Вахобов М. Умумий ўрта таълим тизимида ўқитиш сифати мониторинги моделини такомиллаштириш. Пед. фан. док. ... дисс. – Т. : 2016. – Б. 5, 11, 15.
10. Сафарова Р ва б. Ўқувчиларда ўзаро дўстона муносабатларга асосланиб ҳамкорликда фаолият кўрсатиш кўникмаларини шакллантириш стратегияси // Fan va texnologiya . – Т.: - 2014. – Б.13.
11. Ибрагимова Г. Интерфаол ўқитиш методлари ва технологиялари асосида ўқувчиларнинг креативлик қобилиятларини ривожлантириш. Пед. фан. фал. док. ... дисс. – Т. : 2017. – Б. 7.
12. О.Д.Рахимов. Инновацион педагогик технологиялар: лойиҳалар услуоби-таълим сифатини оширувчи асосий технология сифатида. Услубий қўлланма. Қарши-2013й, 84 бет.
- 13.