

Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрлігі
Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы

Министерство просвещения Республики Казахстан
Национальная академия образования имени Ы. Алтынсарина



ЖАРАТЫЛЫСТАНУ-ҒЫЛЫМИ БАҒЫТТАҒЫ ПӘНДЕРДІ КІРІКТІРІП
ОҚЫТУ БОЙЫНША ӘДІСТЕМЕЛІК ҰСЫНЫМДАР

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИНТЕГРИРОВАННОМУ
ПРЕПОДАВАНИЮ ДИСЦИПЛИН ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО
НАПРАВЛЕНИЯ

Нур-Султан
2022

БІ. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясының Ғылыми-әдістемелік кеңесі шешімімен ұсынылды (13 маусым 2022 жылғы №2 хаттама).

Рекомендовано Научно-методическим советом Национальной академии образования им. БІ. Алтынсарина (протокол № 2 от 15 июня).

Жаратылыстану-ғылыми бағыттағы пәндерді кіріктіріп оқыту бойынша әдістемелік ұсынымдар Нұр-Сұлтан: БІ.Алтынсарин атындағы ұлттық білім академиясы. Алтынсарин, 2022. – 200 б.

Представлены материалы по интегрированному обучению и использованию предметов естественно-математического направления в учебном процессе школы

Пособие предназначено для научного образования для руководителей организаций среднего образования, учителей-предметников, методистов.

© БІ. Алтынсарин атындағы ҰБА, 2022

© НАО им. БІ.Алтынсарина, 2022

КІРІСПЕ

Оқытудағы интеграция идеясы ұлы дидакт Я.А. Коменскийдің еңбектерінен бастау алады, ол: бір-бірімен байланысты нәрсе үнемі сабақтасып, ақыл, есте сақтау және тіл арасын пропорционалды түрде бөлінуі керек. Осылайша, адам үйрететін барлық шашыраңқы және ішінара болмауы керек, қайта біртұтас болуы керек. Интеграция – қазіргі білім беруді қалыптастырудың маңызды және перспективалы әдіснамалық бағыттарының бірі. Бұл мектепке дейінгі және бастауыш мектеп жасындағы балаларды интеграцияланған оқытуды ұйымдастырудың көп жылдық тәжірибесімен расталады [1].

Кіріктірілген оқыту, М. В. Лазареваның анықтамасы бойынша, бұл оның барлық компоненттерінің өзара байланысын, ең алдымен әр түрлі пәндік салалардың (бағдарлама бөлімдерінің) мазмұнын нығайтуға негізделген, белгілі бір дәрежеде әлемнің табиғи, көрнекі түрде ұсынылған байланыстары мен өзара тәуелділіктеріндегі тұтас бейнесін көрсететін және білімді қалыптастыруға бағытталған білім беру процесі.. баланың жеке басының дамуы мен тәрбиесіне ықпал ететін біліктер мен дағдылар [2].

Жаратылыстану-ғылыми бағыттағы пәндерді кіріктіріп оқыту білім берудегі оқыту үрдісінде қалыптасқан интегративті тәсіл оқыту тәсілі.

Педагогикалық кіріктіру теориясының кейбір ғылыми әзірлемелерде кіріктіру деген ең жалпылама түрінде келесі ғылымдардың арасындағы байланысты жүзеге асыратын пәнаралық байланыстарды дамыту және тереңдету, әртүрлі пәндерді келісе оқытудан оларды өзара терең байланыста орнату. Кіріктіріп оқыту дегеніміз: – біріншіден, сабақта пәнаралық байланыстарды дамытуды және тереңдетуді, олардың ғылымаралық байланысының түпнұсқасы, яғни түрлі пәндерді оқытуды қиыстыру, олардың өзара терең байланысуы. [1]

– екіншідер, жекелеген пәндер бойынша білімді біріктіретін, ұштастыратын жүйе, осының негізінде балалардың әлемді тұтастықта қабылдау қалыптасады; – үшіншіден, оқушылардың ойлау қабілеттерін белсендендіруге, танымдық белсенділіктері мен қызығушылықтарын, өз бетінше жұмыс істеуін дамытуға ықпал етеді, түрлі ғылым салаларына қатысты білімді қорытындылауға бағыттайды [2].

Интегративті оқыту– тұтас білім беруде бұрыннан белгілі біртекті және әралуан компоненттердің басын біріктіруге негізделген оқыту үрдісін айтамыз. Интегративті әдістердің басты функциялары: Әдіснамалық. Кіріктірушілік. Қалыптастырушылық. Ол туралы педагогика саласында Гревцева Г. Я., Циулина М. В., Болодурина Э. А., Банников М. И. әр түрлі анықтамаларды талдай отырып, педагогикалық әдебиеттегі интегративті тәсіл әртүрлі жолдармен сипатталатынын атап өтті [3].

Интеграцияланған оқыту, М.В. Лазареваның анықтамасы бойынша, бұл оның барлық компоненттерінің өзара байланысын, ең алдымен әртүрлі пәндік салалардың (бағдарлама бөлімдерінің) мазмұнын нығайтуға негізделген, белгілі

бір дәрежеде әлемнің табиғи, көрнекі түрде ұсынылған байланыстары мен өзара тәуелділіктеріндегі тұтас бейнесін көрсететін және білімді қалыптастыруға бағытталған білім беру процесі, баланың жеке басының дамуы мен тәрбиесіне ықпал ететін дағдылар [3].

Интеграцияланған оқыту, М. В. Лазареваның анықтамасы бойынша, бұл оның барлық компоненттерінің өзара байланысын, ең алдымен әртүрлі пәндік салалардың (бағдарлама бөлімдерінің) мазмұнын нығайтуға негізделген, белгілі бір дәрежеде әлемнің табиғи, көрнекі түрде ұсынылған байланыстары мен өзара тәуелділіктеріндегі тұтас бейнесін көрсететін және білімді қалыптастыруға бағытталған білім беру процесі баланың жеке басының дамуы мен тәрбиесіне ықпал ететін біліктер мен дағдылар [3].

Білім берудегі интегративті тәсіл жаңа емес. Ол туралы Гревцева Г. Я., Циулина М. В., Болодурина Э. А., Банников М. И. еңбектерінде көрініс алған [5].

Әр түрлі анықтамаларды талдай отырып, педагогикалық әдебиеттегі интегративті тәсіл әртүрлі жолдармен сипатталатынындығын көре аламыз. В. Н. Клепиковтың пікірінше, интеграция-бұл нақты білім беру мақсаттарына, жағдайлар мен жағдайларға байланысты механизм, технология, әдіс, әдіс, нәтиже немесе жағдай.

Оқу процесінде жеке тұлғаны дамытуда жеке оқу курстарының қарапайым жиынтығы болып табылмайтын оқу пәндерінің интеграциясы маңызды рөл атқарады. Интеграция процесі қазіргі оқу пәндерінің мазмұны мен құрылымын қайта қарастыруды, қойылған мақсаттарды жалпы идеялар мен теориялық тұжырымдамаларды күшейтуді талап етеді. Интеграция, оқу категориясы ретінде-бұл әр түрлі мектеп пәндерінен өтетін бірқатар идеяларды қолдану арқылы оқу пәндерінің бір-біріне өзара кірігуі ретінде жүзеге асырылатын процесс.

Пәнаралық байланысты жұмыстың мақсаты, мазмұны, әдістері және тәсілдері бойынша пайдаланы кіріктіріп оқытудың негізі болып табылады. Кіріктіріп оқыту барысында идеялар мен ұстанымдардың ұқсастығы айқын. Кіріктіріп оқыту барысында екі немесе одан да көп пәнді қарастыру және әлемдегі құбылыстар мен нысандардың өзара тығыз байланысын көрсете аламыз.

Кіріктіріп оқытуда жалпы білім беретін мектептерге арналған қолданыстағы жаңартылған оқу бағдарламалары және оқулықтары аясын қолдана отырып пәнаралық проблемалар қарастырылады. Бұндай тәсіл оқытудың, Stem технология, интерактивті заманауи әдістерімен және ИКТ ГАЖ ды пайдалануда үйлесімді байланыста болады.

Пәндерді кіріктіріп оқытудың ұстанымдарының басты мақсаты – оқушылардың сыни ойлау қабілетін дамытуды жүзеге асыруға бағытталған.

Оқушыларды оқыту және тәрбиелеу міндеттерін сапалы шешуге мүмкіндік беретін оқу процесін кіріктіруді құрастыру пәнішілік байланыстан көппәндік байланыстарға алып келеді.

1 ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ПӘНДЕРІН КІРІКТІРІЛІП ОҚЫТУ НЕГІЗДЕРІ

Қоғам дамуының барлық кезеңдерінде жаңа стратегиялар және педагогикалық жаңа технологияларды талап ететін білім алушылардың сапалы дайындығына назар аудару қажет. Бүгінгі таңда Қазақстан Республикасында білім беру жүйесін, оның ішінде жалпы орта білім беруді жетілдіру бойынша кең көлемді іс-шаралар жүзеге асырылуда.

Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2019 жылғы 27 желтоқсандағы № 988 қаулысымен бекітілген Қазақстан Республикасында білім беру мен ғылымды дамытудың 2020-2025 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасына сәйкес тұлғаны жалпыадамзаттық құндылықтар негізінде тәрбиелеу мен оқытуды қамтамасыз ету қажет [4].

Бұл оқытудың құзыреттілікке бағдарланған оқыту моделіне біртіндеп өтуге жағдай жасайтын білім беру жүйесін дамыту бағдарламасын әзірлеуді және жүзеге асыруды талап етеді. Жоғарыда айтылғандар, оқу материалының мазмұнына сәйкес жаңа оқу ақпаратын құруды, жаңа технологиялармен оқу-әдістемелік қамтамасыз етуді талап ететін оқытудағы кіріктіру мәселесінің өзектілігін айқындайды. Ұсынылып отырған оқу-әдістемелік ұсыным құралында – «Информатика», «Физика», «Химия», «Жаратылыстану» «География» «Биология», пәндерінің түйісу шегін анықтау; –жаратылыстану математика бағыты пәндерін кіріктіріп оқытудың ұстанымдары мен әдістеріне сипаттама беру; – кіріктіріп оқытуды ұйымдастыру түрлерінің ерекшелігін белгілеу; – жаратылыстану математика бағыты пәндердің мазмұнын кіріктіру негізінде оқытудың педагогикалық технологияның мәнін ашу; –

Интеграцияланған немесе кіріктірілген оқыту бағдарламаларының негізгі сипаттамалары

интеграция терминін жалпы түрде бүкіл бөлшектелген бөліктерді біріктіру, терең өзара әрекеттесу деп білдіреді. Зерттелетін мәселенің контекстінде авторлар интеграцияны бір уақытта келесідей қарастырды:

- тұтас бөліктің әртүрлі бөліктерінің өзара байланысының реттілігімен, келісушілігімен, тұрақтылығымен, оны құратын және жүзеге асыратын субъектілер достастығымен сипатталатын білім беру процесінің жай-күйі;

- осы жағдайға қол жеткізуді қамтамасыз ететін мотивация және концептуализация процесі;

- білім беру жүйесінің маңызды көрсеткіші, өйткені бұл оның тұтастығына әкеледі.

Оқу бағдарламаларын жобалауға әдіснамалық тәсіл ретінде қолданылатын интеграция бұл:

- бұл белгілі бір саладағы жалпыланған білімді бір оқу материалында біріктіруді қамтиды;;

- барлық қызмет түрлері мен олардың біртұтастығын толықтыру қағидаты негізінде «тұтас тұлғаны» қалыптастыру мүмкіндігін көрсетеді;

- білім алушыларға білім берудің жеке модельдерін құрастырудың шығармашылық процесін құруға жол табуға мүмкіндік береді.

Білім беру және басқару тетігі ретінде қолданылатын Интеграция:

- басқарудың мақсаттары, функциялары мен технологиялары, коммуникациялар, білім беруді басқару нәтижелері кіретін басқарудың интеграция факторларын көрсетеді;

- жоғары сынып жүйесі ретінде ұйымның білім беру кеңістігін әзірлеуден бастап интеграцияланған сабақтар мен интеграцияланған бағдарламаларға дейін әртүрлі деңгейдегі интеграциялық процестерді негіздеуге мүмкіндік жасайды;

- мынадай тәсілдерді табуға мүмкіндік береді:

а) білім беру кеңістігінде әлем, аймақ құру, жаңа деңгейдегі жүйелерді (оқыту бағдарламаларын) ұйымдастыру; б) қоғам деңгейінде интеграцияның нұсқаларын, өңірлік, муниципалдық білім беру жүйесін құру; в) интеграцияланған бағдарламалар, білім беру бірлестіктері, құрылымдық бөлімшелер, тұтастай ұйым шеңберінде интеграцияның нұсқаларын жасау;

- білім алушылар арасындағы бірлескен қызметін ұйымдастыруға бағытталған, сонымен қатар:

- білім алушы деңгейінде білім алушының тұтас жеке басы, оның білім алуға тапсырысына сәйкес жеке білім беру кеңістігі қалыптасады; бұл ретте интеграцияның мақсаттарын, мазмұнын, ауқымы мен нысандарын білім алушының өзі айқындауы тиіс;

- оқытушы деңгейінде пәндік және метапәндік білім беру кеңістігін, дидактикалық, әдістемелік, педагогикалық, коммуникативтік және интеграцияның басқа да аспектілерін қалыптастыру жүзеге асырылады;

- білім беру ұйымын басқару деңгейінде – басқару мақсаттарын, деңгейлерін, функциялары мен технологияларын интеграциялау нұсқаларын іске асыру арқылы білім беру ұйымының интеграцияланған кеңістігін қалыптастыру;

- пән деңгейінде – пәнді тұтас ұсыну мақсатына сәйкес пәнішілік байланыстарды қалыптастыру; интеграцияның мақсаттарын, мазмұнын, масштабын, нысандарын педагог айқындайды және, мысалы, бір пәндік қосымша білім беру бағдарламасы түрінде ресімделеді;

- білім беру саласы деңгейінде – пәнаралық байланыстарды қалыптастыру; бір немесе бірнеше педагог кешенді немесе Интеграцияланған бағдарлама түрінде не ресімдейді;

Демек, білім беру ұйымын басқару жүйесінде білімге әлеуметтік тапсырысты біріктіруге болады; қызмет мақсаттары; қызмет мазмұны (функциялар, бағыттар, пәндер, бағдарламалар және т. б.); қызметті ұйымдастыру нысандары (әдістер, әдістер, технологиялар және т. б.); қызмет шарттары; субъектілердің қызметі (білім алушылар мен олардың ата-аналары, мұғалімдер, жұмыс берушілер және т. б.); барлық субъектілер қызметінің нәтижелері.

Жоғарыда айтылғандарға сүйене отырып, интеграцияланған оқу курстарының өзіндік белгілері мен айырмашылықтарын ажыратуға болады:

- көп қырлы объектілер ретінде олардың мәні туралы ақпарат болатын талдау пәнінің ерекшелігі әртүрлі пәндік салалар мен қызмет бағыттарында болады;

- білім алушылардың назарынан тыс қалмайтын бастапқы проблемамен байланысты білім шеңберін кеңейту және тереңдету. Элементтердің қатынасы күрделене түседі, таным тереңдейді;

- зерттелетін тақырыпта пәнішілік және пәнаралық байланыстар бір уақытта жұмыс істей алады. Ол үшін оқу материалын қайта қарап, оны жаңа ұғым немесе құбылысты білім алушылар толық, кешенді қабылдайтындай етіп жоспарлау қажет;

- біріктірілген білім әртүрлі пәндік салалардағы білімді біріктіреді, сондықтан интеграцияланған блоктың негізгі мақсатын дұрыс анықтау маңызды;

- жоспарлау кезінде блок құрылымын, оқыту мен тәрбиелеу әдістері мен құралдарын мұқият таңдау, сондай-ақ сабақта білім алушылардың әр түрлі қызмет түрлерімен оңтайлы жүктемені анықтау талап етіледі;

- білім беру қызметінде білім алушыны оқу-әдістемелік сүйемелдеудің міндетті болуы. Дәстүрлі және дәстүрлі емес білім беруді (интеграцияланған оқу бағдарламаларын) кіріктіру негізінде жобаланған оқу бағдарламаларының ерекшелігі, олар жеке білім беру бағдарламаларына барынша жақын нұсқалар болып табылады, олар ерекше типтегі рефлексияны ұйымдастыру арқылы құрылады, оның барысында білім алушының іс-әрекеті нақты жағдайда оның өзекті қасиеттерімен салыстырылады: білім, идеялар және т. б., тәжірибе, даралық (тәжірибе, қабілет, құзыреттілік және т. б.) және дизайн алдында бірқатар кезеңдер өтеді: білім беру қажеттіліктері → білім беру міндеттері → Жеке білім беру бағдарламасы [3, 4].

Бағдарламалардың кіріктірілген мазмұнын қалыптастырудың көздері, ол: адам қызметінің жаңа (немесе өзекті) түрлері; ғылымда, техникада, өндірісте, білім беруде, қоғамда көрінетін әлеуметтік-экономикалық, ғылыми-техникалық, психологиялық-педагогикалық қауымдастықтар болып табылады. Оқыту бағдарламаларының біріктірілген мазмұнында білім алушыны жаңа немесе ол үшін өзекті интеграцияланған қызметке даярлаудың жаңа күрделі ұйымдастырылған кешенін құруға мүмкіндік беретін блоктар мен модульдер арасындағы өзара байланысты орнату маңызды болып табылады. Кіріктірілген оқу бағдарламасы-бұл негізінен кіші бағдарламалар (Модульдер) жиынтығы, бұл:

- оқытудың бір бағдарламасы шеңберінде іске асырылады;

-оқытудың мазмұны, әдістері, дербестік деңгейі, оқу-танымдық қызмет қарқыны бойынша дараландырылған;

- білім алушылардың өз оқуының негізгі құрамдастарын: мағынасын, мақсаттарын, міндеттерін, қарқынын, оқыту әдістері мен нысандарын, мазмұнын, бақылау (өзін-өзі бақылау) және нәтижелерді бағалау (өзін-өзі бағалау) жүйесін таңдауды қамтиды. Кіріктірілген оқыту бағдарламасы формальды оқыту бағдарламаларынан айырмашылығы, білім алушыға өзінің құзыреттілігін, өзінің жеке (өмірлік) және кәсіби қажеттіліктерін,

тапшылықтарын, уәждерін ескере отырып, білім беру бағытын өз бетінше (және белсенді) құрастыруға және өзі үшін неғұрлым қолайлы мерзімдер мен оны іске асыру нысандарын таңдауға мүмкіндік береді. Оқытудың интеграцияланған бағдарламасының құрылымы (жеке алынған Оқу модулі сияқты) осылайша білім алушы білім беру құралдарымен шешуді қалайтын проблемадан құрастырылады. Кіріктірілген оқыту бағдарламасының (немесе оқу модулінің) құрылымы келесідей түрге ие: – Мақсаты – Міндеттері– Күтілетін нәтижелер– Қызмет мазмұны – Оқыту әдістері– Оқыту формалары– Қызмет жоспары – Оқыту нәтижелерін, өзін-өзі бақылау және өзін-өзі бағалау жүйесі. Енгізілген нақтылауларды ескере отырып, оқытудың кіріктірілген бағдарламасы деп дәстірлі және дәстүрлі емес білім берудің оқу бағдарламалары (немесе оқу модульдері) бірлестігінің мәнін айқындайтын және білім алушы белгілеген оқыту бағытының (проблемасының) логикасында маман (білім беру гиді, брокер немесе әдіскер) таңдаған және олардың арасындағы елеулі байланыстар мен қатынастарды көрсететін педагогикалық санатты түсінетін боламыз.

Демек, кіріктірілген оқыту бағдарламасы – бұл тек оқу-әдістемелік қамтамасыз ету құралы ғана емес, сонымен қатар білім беру кеңістігінің бөлігі, білім беру жүйесінің бөлігі және құрылымымен, мазмұнымен, бағдарымен, нәтижелілігімен (тиімділігімен) сипатталатын білім беру қызметтері нарығының элементі: педагогикалық, әлеуметтік, экономикалық. Автор деректеріне сүйене отырып, оқыту бағдарламасының бәсекеге қабілеттілігін оның бағдарламаны іске асырудың барлық кезеңдерінде қолда бар бәсекелестік артықшылықтарды (тұтынушылық, экономикалық, имидждік критерийлерге жауап беру) сақтау және тұрақты жақсартулар арқылы білім беру қызметтерінің өңірлік нарығында табысты бәсекелесу қабілеті деп түсіну керек. Зерттеу көрсеткендей, білім беруді ұйымдастырушылар білім беру ұйымдардың кіріктірілген оқыту бағдарламаларына көшуі сөзсіз жаңа педагогикалық жүйелердің қалыптасуына, білім беру қызметтерін әртараптандыруға және ұйымдардың дамуына әкелетінін түсінуі керек екенін көрсетті. Бұл өз кезегінде білім беру ұйымының беделін, оның еңбек және білім беру қызметтері нарығындағы тұрақтылығын арттырады, білім беру мазмұнын, ұйымдастырушылық нысандары мен педагогикалық технологияларды жаңарту есебінен білім алушылар үшін де, білім беру ұйымының өзін дамыту үшін де әртүрлі білім беру траекторияларын құруға мүмкіндік береді. Сондықтан, білім беру практикасына осындай бағдарламаларды енгізуді халықты оқытудың перспективалық моделі және қоғамдағы оң әлеуметтік өзгерістердің әлеуетті ресурсы ретінде қарастыруға болады.

Оқытудағы пәнаралық байланыстар мәселесінің өзектілігі қазіргі әлемдегі объективті процестермен байланысты.

Жаратылыстану-ғылыми бағыттағы пәндерді кіріктіріп оқытудың мақсаты

- қазіргі адамға тән ойлаудың жаңа интерактивті әдісін қалыптастыру. Ғылыми білімді теориялық зерттеулерге және практикалық қызметке біріктіру, пәнді зерттеуде үлкен тиімділікке қол жеткізу үшін әртүрлі ақпарат көздерін пайдалану.

Негізгі идея-интеграцияланған оқыту технологиясында белгілі бір тәжірибеге қол жеткізуге ықпал ету, оқу процесінің тиімділігін арттыруға, табиғи цикл пәндерін оқытуда жаңа технологияларды енгізуге, оқу процесін қарқындату.

Мұғалімдердің қызығушылық пен шығармашылық атмосферасын құру; сабақтас ғылымдардан білімді жаңарту; табиғи цикл және сабақтас ғылымдар пәндері бойынша нақты тақырыпты зерттеудің жаңа объектілеріне жаңартылған білімді нақтылау.

Оқытудағы пәнаралық байланыстар мәселесінің өзектілігі қазіргі әлемдегі білім беру үрдістерімен байланысты. Шетелдерде жаратылыстану бағыты пәндер кіріктіріле отырып «Science» деген атпен енгізілген. Ондағы оқыту методикасы да өзгеше. Қазақстандық білім беруде жеке пәндер болып оқытылуына орай, оқу процессі барысында осы пән аралық байланыстар арқылы көрсете аламыз.

Алда тұрған мақсат - қазіргі білім алушыларға ойлаудың жаңа интерактивті әдісін қалыптастыру. Ғылыми білімді теориялық зерттеулерге және практикалық іс әрекеттерге біріктіру, пәнді оқытуда үлкен тиімділікке қол жеткізу үшін әртүрлі ақпарат көздерін, әдістерді пайдалану.

Интеграцияланған оқыту технологиясында белгілі бір тәжірибеге қол жеткізуге ықпал ету, оқу процесінің тиімділігін арттыруға, табиғи цикл пәндерін оқытуда жаңа технологияларды енгізуге, оқу процесін қарқындатуға ықпал ету. Сабақ барысында қызығушылық пен шығармашылық атмосферасын құру; сабақтас ғылымдардан білімді жаңарту; табиғи цикл және сабақтас ғылымдар пәндері бойынша нақты тақырыпты зерттеудің жаңа объектілеріне жаңартылған білім арқылы күтілетін нәтижелерге қол жеткізу.

Жаратылыстану бағыты пәндерін кіріктірілген сабақтарының міндеттері-оқушылардың оқу материалын белсенді және саналы игеруіне, логикалық ойлауын дамытуға ықпал ету. Оқыту барысында заманауи интерактивті әдістерді қолдануға мүмкіндік береді. Оқушылардың жетістіктерін қарапайым және объективті бағалауға мүмкіндік бере отырып жаратылыстану ғылыми сауаттылықтарын анықтай аламыз. Жаңартылған бағдарламадағы білім берудегі қиындықтар оқу жоспарларында мектеп пәндерін (химия, биология, физика, жаратылыстану) оқуға уақыттың қысқаруына 1 сағатқа түсуіне байланысты туындайды. Бұл жағдайлар оқыту әдістемесі саласындағы жаңа теориялық зерттеулер қажет, оқу процесін ұйымдастыруда жаңа тәсілдерді талап етеді. Қазіргі уақытта өмірдің көптеген салаларында ойлауды өзгерту қажет.

Кіріктірілген оқу барысында оқушылардың жоғары сапалы біліміне, іскерлігіне, дағдыларына және зияткерлік дамуына бағдарлау жүргізіледі.

Жаратылыстану пәндер әдістемесінде бірнеше пәнді кіріктіруге байланысты көптеген проблемалар кездеседі. Көптеген мәселелер интеграция сабақтарын оқытуды ұйымдастырудың жаңа формалары және ол пәндерді оқыту әдістерін жаңарту ретінде шешіледі. Метапәндік байланыстарды қолдану оқуда белсенді көзқарасты қалыптастырады, нәтижесінде балалар әлемді тұтас қабылдай алуына мүмкіндіктер жасалынады.

Интеграцияланған оқыту тек бір сабақта әртүрлі пәндер бойынша білімнің өзара байланысын ғана емес, сонымен қатар әр түрлі технологияларды, әдістерді, оқыту формаларын осы пәнге және тіпті сабаққа біріктіру.

Интеграцияланған сабақтарды оқу жылында көптеген әдістерді қолдана отырып жүргізуге болады. Екі-үш мұғалімнің жетекшілігімен бүкіл тақырып аясында сабақ өткізуге болады. Сабақтың көп бөлігі оқушылардың шығармашылығына арналады.

Бұл интеграция негізінде оқу бағдарламаларын үйлестіру арқасында білім алушылар интегративті ойлауды қалыптастыра алады. Ол мыналарды қамтиды:

- * оқушылардың білім кеңдігі;
- * қабылданған шешімдердің салдарын болжау;
- * әлемде болып жатқан өзгерістер мен құбылыстарға қатысу сезімі;
- * адамның іс-әрекеті үшін жауапкершілік сезімі;
- * табиғатқа әсер етуді ықтимал салдармен өлшеу әдеті.

«Пәнаралық іскерлік» ұғымы былай тұжырымдалады: «Пәнаралық іскерлік оқушылардың бір пәннен меңгерген білім, іскерлік, ептілік дағдыларын екінші пәндерді меңгеруде пайдалана, қолдана білу қабілетін анықтайды».

Қазіргі заман талабына сай ақпараттық немесе компьютерлік технология мен кіріктірілген оқыту технологиясын байланыстыра өту өте тиімді нәтиже береді. Ақпараттық технологияда біз ұстазды ақпарат беруші, бағыт – бағдар көрсетуші деп түсінеміз. Белгілі бір тақырып бойынша мәлімет, әдебиеттер және т.б. беріледі. Ал кіріктірілген инновациялық технологияда тақырыпқа байланысты мәлімет, ақпараттың барлығының жан-жақты пән мұғалімдермен түсіндірілуі, дәлелденуі және жеткізілуі оның басты артықшылығы болып тұр. Ұстаз әркез ізденуші бола білсе, өзі үшін білім жинақтайды, оқушы үшін сабақты қызықты ете алады.

Осы арқылы оқушылардың жеке басының интеллектуалдық дамуының тиімділігін арттыруға, тұлғаның бүкіл рухани-адамгершілік саласын жаңартуға болады. Тек интеграция ғана білім беруді ізгілендірудің тиімді құралы бола алады. Бұл идеяларды іске асыру ынталандырады - жаңа педагогикалық ойлау пәннен тыс, көкжиегін кеңейтеді. Оқушының пәнге деген қызығушылығын арттырады және мұғалімнің мәдени деңгейін жоғарылатады, сонымен қатар мұғалімге өзіне жүктелген оқу міндеттерін тиімді шешуге көмектеседі.

Қазақстан мектептерінде химия және биология, география және биология, биология және география және үш пәннің интеграциялық сабақтары дәстүрге айналуда. Интеграцияланған сабақтарда әртүрлі оқу пәндерінің пәні болып табылатын көп өлшемді объектілер тұрғысынан қарастырылады.

Интеграцияланған сабақ - бұл арнайы ұйымдастырылған сабақ, оның мақсаты кез-келген шекаралық мәселені қарастыруға және шешуге бағытталған, білім алушылардың зерттелетін мәселені біртұтас, синтезделген қабылдауына қол жеткізуге мүмкіндік беретін, әртүрлі ғылымдардың әдістерін үйлесімді түрде үйлестіретін, практикалық бағыттағы білімді біріктіру кезінде ғана қол жеткізуге болады. Осыған байланысты кіріктірілген сабақтар балаларға алған білімдерін бір жүйеге біріктіруге және оқушылардың пәнге деген қызығушылығын

арттыруға көмектеседі. Мұндай сабақ барысында әр оқушымен жеке жұмыс істеу мүмкіндігі пайда болады, әр оқушының қателіктері көрінеді, оларды бірден түзетуге және қиындықтарды жеңуге көмектеседі. Оқушылардың іс-әрекетінің өзгеруі оқушылардың аз шаршауына және зейіннің ауысуына ықпал етеді. Кіріктірілген сабақтардың құрылымы әдеттегі сабақтардан ерекшеленеді:

- оқу материалының шекті анықтығы, ықшамдылығы, қысымдылығы;
- логикалық өзара шарттылығы,
- сабақтың әр кезеңіндегі интеграцияланатын пәндер материалының өзара байланыстылығы;

- сабақта қолданылатын оқу материалының үлкен ақпараттық сыйымдылығы. Мұндай сабақтарды жоспарлау және ұйымдастыру кезінде әр түрлі пәндердің білімін біртұтас тұтасқа синтездейтін мұғалім интеграцияланған сабақтың негізгі мақсатын анықтауы керек. Егер мақсат анықталса, онда оны жүзеге асыру үшін қажет әртүрлі пәндерден тек білімді таңдау керек [5].

Интеграцияланған сабақтарды дайындау және өткізу әдістемесі оларды әзірлеу бірқатар кезеңдерге бөлінеді:

1. Жалпы ұғымдарды оқу уақытында түсіндіруде ұқсас пәндер бойынша оқу бағдарламаларын келісу. Оқу бағдарламаларын, ғылыми-әдістемелік әдебиеттердің ұсыныстарын талдау кезінде мұғалімдер оны оқу, бекіту, жалпылау және бақылау кезінде оқушылардың білімін біріктіруді талап ететін материалды таңдайды. Бұл процесте әр түрлі оқу пәндеріндегі бірдей шамалар үшін терминологиялардың, бірліктердің сәйкессіздігі жойылады. Бұл жұмыстың нәтижесі байланысты пәндер курстарында тақырыптың өту мерзімдерін, қалыптасқан ұғымдарды, пәнаралық байланыстардың түрін және т.б. байланыстыратын кестелер құру болуы мүмкін.

2. Физика, химия және басқа пәндер бойынша өзара байланысты тақырыптардың интеграцияланатын мазмұнын қарастыру, пәнаралық мазмұны бар Сабақтың тақырыбы мен мақсатын таңдау.

3. Біріктірілген сабақтың формасын таңдау. Сабақ жоспарын құру, оқушылардың оқыту әдістері мен құралдарын бақылау және бағалау әдістерін анықтау.

Оқыту мазмұнының өзара әрекеттесуіне (өзара байланысына), болашақ сабақ уақытының алдын ала хронометражын өткізуге ерекше көңіл бөлінеді.

Кіріктірілген сабақтарды өткізудің әдістемелік тәсілдері.

Жаңа білімді игеру сабақ байланысты курстардың үлкен теориялық материалын қамтуы керек. Бұл жағдайда оқытуды ұйымдастырудың осы мақсатқа қызмет ететін формаларын қолданған жөн: дәрістер, әңгімелер, конференциялар, семинарлар, аралас сабақтар. Дәрістер жалпылама болуы мүмкін (мысалы, «Әлемнің біртұтас ғылыми көрінісі», «Технологияның даму тарихы», «Техникалық даму заңдылықтары»). Сонымен қатар, оқушылардың осындай сабақтарға қатысуы оқу материалының элементтерін ішінара ұсыну түрінде айтарлықтай дидактикалық әсер береді.

Интеграцияланған сабақтарды өткізудің формалары мен әдістерін дамыту процесінде көптеген мұғалімдер конференциялар мен семинарларды артық

көреді, бұл ақпараттық және белсенді оқыту әдістерінің арақатынасын өзгертті. Танымал ғылыми, анықтамалық әдебиеттері бар балалардың өзіндік жұмысы, кестелер, баннерлер құрастыру талдау және жалпылау қабілеттерін дамытуға ықпал етеді. Сабақ барысында балалар жаңа материалды бұрыннан бар біліммен салыстырады, оларды салыстырады, синтездейді, ассоциативті ойлау негізінде бұрын белгілі болғаннан қосады. Осылайша, оқу процесі тиімдірек болады.

Оқушылардың білімін тереңдету, жалпылау және жүйелеу бұл міндетті жүзеге асыру жоғарыда аталған сабақтарды пәнаралық әдіснамалық принциптер деңгейінде өткізу кезінде, бір мақсат төңірегінде сабақтас пәндер материалын жалпылаудың кешенді проблемалары кезінде жүзеге асырылуы мүмкін.

Дидактикалық әдістер бойынша бұл сабақтар өткізу формасы бойынша әртүрлі: семинарлар, конференциялар, имитациялық ойындар, жарыстар және т.б. мұндай сабақтарды өткізу кезінде олардың тиімділігі ұжымдық қызметтен жеке тұлғаға ауысу арқылы артады. Бұл жағдайда дайындық процесі оқушылардың алдын-ала тәуелсіз жұмысын қамтиды, ол үш кезеңнен тұрады:

1. Дайындық кезеңі. Мұғалім әр пән бойынша сабақтың мақсаттарын, оқу-танымдық міндеттерін нақты тұжырымдайды, оларды шешу үшін бірнеше пәндерден білім алу қажет, форма жасалады, сабақ жүргізу әдістері анықталады, эксперимент жоспарланады, интеграцияланатын ғылымдардың әдебиеті таңдалады және талданады.

Оқушылармен ұйымдастырушылық жұмыс жүргізіледі-топтарға бөлу, әр топ үшін зерттеу тақырыбын таңдау. Содан кейін 1-2 аптадағы балалар әрқайсысы өз тақырыбында жұмыс істейді. Кіріктірілген сабақтарды дайындау және өткізу кезеңінде мұғалім жалпы оқытуға тән және осы сабаққа тән әртүрлі материалдар мен құралдарды қолданады. Бұл жағдайда ұжымдық оқыту формалары белсенді дамуда. Топтардағы жұмыс ынтымақтастық, қарым-қатынас процесінде микроколлектив арқылы әр адамды қалыптастырады, тегістейді. Мұғалім балалар таңдаған материалды көлемі мен мазмұны бойынша бақылайды, қажет болған жағдайда оны түзетеді, мазмұнның тірек жазбаларымен танысады, эксперимент демонстрациясын дайындауға көмектеседі.

2. Сабақ өткізу. Сабақ барысында мұғалімге ұйымдастырушылық рөл беріледі. Топтар кезек-кезек әрекет етеді. Сонымен қатар, материалды ғылыми, қысқа, бейнелі және қисынды түрде ұсыну қабілеті, ең бастысы ерекшелену, өз жұмысын эксперимент, демонстрация, көрнекі құралдармен сүйемелдеу мүмкіндігі бағаланады. Топтардың жұмысы кезінде әрқайсысы әрекет етеді және бүкіл топтың жалпы бағасы оның дайындығына байланысты. Материал топ мүшелері арасындағы немесе топтар арасындағы диалог түрінде ұсынылуы мүмкін. Топтың жұмысын сыныптан таңдалған жетекші бақылайды және жібереді.

3. Сабақ қорытындысы. Барлық интегралданатын материал жалпыланады. Оқушылар бірнеше пәндер бойынша баға алуы мүмкін. Материал есеп түрінде ресімделеді. Балалардың білімдері мен дағдыларын игеру, бақылау және түзету сабағы бұл мәселені шешуде оқытудың интегративті процестері маңызды рөл

атқарады, өйткені технологиялық білім беру саласында көптеген дағдылар жаратылыстану пәндерінің көптеген білімдерін синтездеу негізінде жасалады. Оларға мыналар жатады: политехникалық, шығармашылық және дизайн, өлшеу, графикалық, есептеу және модельдеу дағдылары.

Жобалық тапсырманы орындау барысында білімді бақылау мен түзетудің интегративті сабақтары ең оңтайлы болып табылады. Педагогикалық қызметінде келесі тұрақты оң нәтижелерді атап өтеміз:

- оқушылардың білім алуына және өзін-өзі көрсетуіне психологиялық жайлылық жасау;
- әр түрлі санаттағы білімалушылардың тұрақты мотивациясын қалыптастыру;
- балалардың танымдық қызығушылығын арттыру;
- оқушылардың танымдық қызығушылықтарының дүниетанымдық бағытын күшейту;
- шаршауды және асқынуды азайту;
- әртүрлі ғылымдардан алынған мәліметтерді пайдалана отырып, көпқырлы түсіндіру арқасында қол жеткізілетін оқушылардың білім деңгейін арттыру;
- білім алушыларды әлеуметтік маңызы бар іс-әрекетке (жобалар, конференциялар, конкурстар) қосу.

Қазіргі мектепте пәндерді интеграциялау-жан-жақты дамыған жеке тұлғаны қалыптастыруға мүдделі барлық адамдарға қажетті уақыттың нақты қажеттілігі. Әрбір мұғалім үшін интеграцияланған сабақтарды өткізу кәсіби шеберліктің өсуіне ықпал етеді, өйткені ол оқу процесінің жаңа технологияларының әдістемесін игеруді, оқуға белсенді көзқарасты талап етеді. Интеграция қазіргі заманғы оқу процесінің қажетті шарты болып табылады, оны кез-келген мектеп аясында жүзеге асыру мүмкін болады. Бұл мектептің жаңа сапалы білім деңгейіне көшуі.

Интеграцияланған сабақтарды дайындау және өткізу әдістемесі оларды әзірлеу бірқатар кезеңдерге бөлінеді:

1. Жалпы ұғымдарды оқу уақытында түсіндіруде ұқсас пәндер бойынша оқу бағдарламаларын келісу. Оқу бағдарламаларын, ғылыми-әдістемелік әдебиеттердің ұсыныстарын талдау кезінде мұғалімдер оны оқу, бекіту, жалпылау және бақылау кезінде оқушылардың білімін біріктіруді талап ететін материалды таңдайды. Бұл процесте әр түрлі оқу пәндеріндегі бірдей шамалар үшін терминологиялардың, бірліктердің сәйкессіздігі жойылады. Бұл жұмыстың нәтижесі байланысты пәндер курстарында тақырыптың өту мерзімдерін, қалыптасқан ұғымдарды, пәнаралық байланыстардың түрін және т.б. байланыстыратын кестелер құру болуы мүмкін [6].

2. Физика, химия және басқа пәндер бойынша өзара байланысты тақырыптардың интеграцияланатын мазмұнын қарастыру, пәнаралық мазмұны бар сабақтың тақырыбы мен мақсатын таңдау.

3. Біріктірілген сабақтың формасын таңдау. Сабақ жоспарын құру, оқушылардың оқыту әдістері мен құралдарын бақылау және бағалау әдістерін

анықтау. Оқыту мазмұнының өзара әрекеттесуіне және өзара байланысына болашақ сабақ уақытының алдын ала хронометражын өткізуге ерекше көңіл бөлінеді [7].

Басқа мұғалімдердің тәжірибесіне сүйене отырып және өз жұмысымды қолдана отырып, мен осы жұмыста интеграцияланған сабақтардың мақсаттары мен міндеттерін тұжырымдауға, оларды өткізу әдістемесі мен тиімділігіне тоқтала отырып, екі интеграцияланған сабақтың нұсқаларын ұсынамыз.

Соңғы жылдары оқытудың тиімділігін едәуір арттыратын әдістерді белсенді іздеумен және кеңінен қолданумен ерекшеленді. Дәстүрлі емес немесе стандартты емес сабақтарға маңызды рөл беріледі. Дәстүрлі емес сабақтардың формалары өте алуан түрлі.



Сурет 1. Дәстүрлі емес сабақ түрлері

Әрине, білімді ұғымдар деңгейінде біріктіру – бұл белгілі пәнаралық байланыстар. Алайда, оқу пәндерінің интеграциясы мұнымен шектелмейді. Бұл жалпы заңдар, теориялар, проблемалар, принциптер. Интеграция дегеніміз не? Ешқандай сөздікте немесе анықтамалықта «интеграция»сөзінің әдістемелік мағынасы жоқ. Бірақ латынша «integratio» сөзі 2 мағынада қолданылатыны белгілі:

- екі немесе одан да көп мемлекеттердің ұлттық экономикаларын бірдей әлеуметтік жүйемен өзара бейімдеу және біріктіру процесі;

Біріктірілген сабақ - заманауи әдістемедегі жаңалықтардың бірі. Бұл технология мектеп бағдарламаларына батыл еніп, бір қарағанда үйлеспейтін пәндерді байланыстырады. Ол пәнаралық байланыстарға толы және білім алушыларға ғылымның, өнердің, мәдениеттің көптеген салалары, сондай-ақ нақты күнделікті өмір туралы білім ұсынады. Интеграция дегеніміз – бір немесе басқа саладағы жалпыланған білімді бір оқу материалында біріктіру, терең өзара ену, біріктіру.

Сабақта интеграцияның артықшылықтары:

1. Балаларды қоршап тұрған әлемді олар әртүрлілік пен бірлікте біледі, және көбінесе осы бірліктің жеке құбылыстарын зерттеуге бағытталған кей мектеп пәндері жалпы құбылыс туралы түсінік бермейді, оны бөлшектелген фрагменттерге бөледі.

2. Кіріктірілген жаратылыстану бағыты сабақтары оқушылардың әлеуетін дамытады, қоршаған шындықты белсенді білуге, себеп-салдарлық байланыстарды түсінуге және табуға, логиканы, ойлауды, коммуникативті қабілеттерді дамытуға итермелейді. Әдеттегіден гөрі олар сөйлеуді дамытуға, салыстыру, жалпылау, қорытынды жасау қабілеттерін қалыптастыруға ықпал етеді.

3. Өткізу түрі кіріктірілген сабақ болса.

- әр түрлі жұмыс түрлерін қолдану оқушылардың назарын жоғары деңгейде ұстайды, бұл осындай сабақтардың тиімділігі туралы айтуға мүмкіндік береді.

- олар әр түрлі іс-шараларға ауысу арқылы оқушылардың шаршауын, асқынуын жеңілдетеді, танымдық қызығушылықты күрт арттырады, оқушылардың қиялын, зейінін, ойлауын, сөйлеуін және жадын дамытуға қызмет етеді.

4. Интеграция өзін-өзі тануға, өзін-өзі көрсетуге, мұғалімнің шығармашылығына мүмкіндік береді, оқушылардың қабілеттерін ашуға ықпал етеді. Интеграция – белгілі бір қорытындыларды растайтын немесе тереңдететін жаңа фактілерді табу көзі, оқушылардың әртүрлі пәндердегі байқаулары. - Кіріктірілген сабақтар оқушыға өзі өмір сүретін орта туралы, өзара көмек туралы, материалдық және материалдық емес әлемінің болуы туралы кең және жарқын түсінік береді.

Интеграцияланған сабақта басты назар құбылыстар мен заттардың өзара байланысы туралы білімді игеруге емес, бейнелі ойлауды дамытуға бағытталған. Кіріктірілген сабақтар оқушылардың шығармашылық белсенділігін міндетті түрде дамытуды көздейді. Бұл барлық оқу пәндерінің мазмұнын пайдалануға, ғылымның, мәдениеттің, өнердің әртүрлі салаларынан ақпарат тартуға, айналадағы өмірдің құбылыстары мен оқиғаларына жүгінуге мүмкіндік береді. Біріктірілген сабақтардың құрылымы әдеттегі сабақтардан келесі ерекшеліктермен айқындалады:

- оқу материалының шекті айқындылығы, ықшамдылығы, қысылуы;
- сабақтың әр кезеңінде интеграцияланатын пәндер материалының логикалық өзара шарттылығы;
- сабақта қолданылатын оқу материалының үлкен ақпараттық сыйымдылығы. Мұндай сабақтарды жоспарлау және ұйымдастыру кезінде мұғалім келесі шарттарды ескеруі керек:

1. Біріктірілген сабақ екі-үш түрлі пәннің білім мазмұнын, тарауларын, бөлімдерін біріктіреді, сондықтан біріктірілген сабақтың негізгі мақсатын дұрыс анықтау өте маңызды. Егер жалпы мақсат анықталса, онда заттардың мазмұнынан тек сол ақпарат алынады, оны жүзеге асыру үшін ескілері қажет.

2. Интеграция сабақ барысында әртүрлі іс-шараларға ауысу арқылы оқушылардың стресстерін, шамадан тыс жүктемелерін, шаршауын жеңілдетуге көмектеседі. Жоспарлау кезінде сабақта оқушылардың әр түрлі іс-әрекеттерімен оңтайлы жүктемені мұқият анықтау қажет.

3. Кіріктірілген сабақты өткізу кезінде мұғалімдер (химия, биология, физика, математика т.б.) іс-әрекеттерді мұқият үйлестіруді қажет етеді.

Интеграцияланған сабақтар түрінде екі немесе одан да көп пәндер үшін маңызды проблемалар ашылатын жалпылама сабақтар өткізген жөн, бірақ егер басқа ғылымдардың, басқа оқу пәндерінің әдістерімен зерттелетін материалды талдау нәтижелері, дағдылары мен нәтижелері оны жүзеге асыру үшін тартылса, оның құрылымы бар кез-келген сабақ болуы мүмкін. Бірнеше пәннің біріктірілген сабағында біреуі жетекші болып табылады.

Сондықтан қазіргі кезеңдегі білім берудің негізгі міндеті бәсекеге қабілетті тұлғаны қалыптастыру болып табылады. Жаңа білім беру стандарттары осы міндетті жүзеге асыруға бағытталған. Мектеп алдында оқу процесін қоғамның қажеттіліктеріне сәйкес қайта құру қажеттілігі туындайды.

Демек, білім беру ұйымын басқару жүйесінде білімге әлеуметтік тапсырысты біріктіруге болады:

- қызмет мақсаттары;
- қызмет мазмұны (функциялар, бағыттар, пәндер, бағдарламалар және т.б.);
- қызметті ұйымдастыру нысандары (әдістер, әдістер, технологиялар және т. б.);
- қызмет шарттары;
- субъектілердің қызметі (оқушылар мен олардың ата-аналары, мұғалімдер, жұмыс берушілер және т.б.);
- барлық субъектілер қызметінің нәтижелері.

Жоғарыда айтылғандарға сүйене отырып, интеграцияланған оқу курстарының өзіндік белгілері мен айырмашылықтарын ажыратуға болады:

- көп қырлы объектілер ретінде олардың мәні туралы ақпарат болатын талдау пәнінің ерекшелігі әртүрлі пәндік салалар мен қызмет бағыттарында болады;

- білім алушылардың назарынан тыс қалмайтын бастапқы проблемамен байланысты білім шеңберін кеңейту және тереңдету. Элементтердің қатынасы күрделене түседі, таным тереңдейді;

- зерттелетін тақырыпта пәнаралық байланыстар бір уақытта жұмыс істей алады. Ол үшін оқу материалын қайта қарап, оны жаңа ұғым немесе құбылысты білім алушылар толық, кешенді қабылдайтындай етіп жоспарлау қажет;

- біріктірілген білім әртүрлі пәндік салалардағы білімді біріктіреді, сондықтан интеграцияланған блоктың негізгі мақсатын дұрыс анықтау маңызды;

- жоспарлау кезінде блок құрылымын, оқыту мен тәрбиелеу әдістері мен құралдарын мұқият таңдау, сондай-ақ сабақта білім алушылардың әр түрлі қызмет түрлерімен оңтайлы жүктемені анықтау талап етіледі;

- білім беру қызметінде білім алушыны оқу-әдістемелік сүйемелдеудің міндетті болуы. Ресми және бейресми білім беруді (интеграцияланған оқу бағдарламаларын) интеграциялау негізінде жобаланған оқу бағдарламаларының ерекшелігі, олар жеке білім беру бағдарламаларына барынша жақын нұсқалар болып табылады, олар ерекше типтегі рефлексияны ұйымдастыру арқылы құрылады, оның барысында білім алушының іс-әрекеті нақты жағдайда оның өзекті қасиеттерімен салыстырылады: білім, идеялар және т.б., тәжірибе, даралық (тәжірибе, қабілет, құзыреттілік және т.б.) және дизайн алдында бірқатар кезеңдер өтеді: білім беру қажеттіліктері білім беру міндеттері Жеке білім беру бағдарламасы.

Бағдарламалардың интеграцияланған мазмұнын қалыптастырудың көздері: адам қызметінің жаңа түрлері; ғылымда, техникада, өндірісте, білім беруде, социумда көрінетін әлеуметтік-экономикалық, ғылыми-техникалық, психологиялық-педагогикалық қауымдастықтар болып табылады. Оқыту бағдарламаларының біріктірілген мазмұнында білім алушыны жаңа немесе ол үшін өзекті интеграцияланған қызметке даярлаудың жаңа күрделі ұйымдастырылған кешенін құруға мүмкіндік беретін блоктар мен модульдер арасындағы өзара байланысты орнату маңызды болып табылады. Біріктірілген оқу бағдарламасы – бұл негізінен кіші бағдарламалар жиынтығы:

- оқытудың бір бағдарламасы шеңберінде іске асырылады;
- оқытудың мазмұны, әдістері, дербестік деңгейі, оқу-танымдық қызмет қарқыны бойынша дараландырылған;
- білім алушылардың өз оқуының негізгі құрамдастарын: мағынасын, мақсаттарын, міндеттерін, қарқынын, оқыту әдістері мен нысандарын, мазмұнын, бақылау, өзін-өзі бақылау және нәтижелерді бағалау, өзін-өзі бағалау) жүйесін таңдауды қамтиды.

Интеграцияланған сабақ - бұл арнайы ұйымдастырылған сабақ, оның мақсаты кез-келген шекаралық мәселені қарастыруға және шешуге бағытталған, оқушылардың зерттелетін мәселені біртұтас, синтезделген қабылдауына қол жеткізуге мүмкіндік беретін, әртүрлі ғылымдардың әдістерін үйлесімді түрде үйлестіретін, практикалық бағыттағы білімді біріктіру кезінде ғана қол жеткізуге болады.

Осыған байланысты кіріктірілген сабақтар балаларға алған білімдерін бір жүйеге біріктіруге және оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттыруға көмектеседі. Мұндай сабақ барысында әр оқушымен жеке жұмыс істеу мүмкіндігі пайда болады, әр оқушының қателіктері көрінеді, оларды бірден түзетуге және қиындықтарды жеңуге көмектеседі.

Оқушылардың іс-әрекетінің өзгеруі оқушылардың аз шаршауына және зейіннің ауысуына ықпал етеді. Кіріктірілген сабақтардың құрылымы әдеттегі сабақтардан ерекшеленеді:

- * оқу материалының шекті анықтығы, ықшамдылығы, қысымдылығы;
- * логикалық өзара шарттылығы,
- * сабақтың әр кезеңіндегі интеграцияланатын пәндер материалының өзара байланыстылығы;

* сабақта қолданылатын оқу материалының үлкен ақпараттық сыйымдылығы. Мұндай сабақтарды жоспарлау және ұйымдастыру кезінде әртүрлі пәндердің білімін біртұтас тұтасқа синтездейтін мұғалім интеграцияланған сабақтың негізгі мақсатын анықтауы керек. Егер мақсат анықталса, онда оны жүзеге асыру үшін қажет әртүрлі пәндерден тек білімді таңдау керек. Интеграцияланған сабақтарды дайындау және өткізу әдістемесі оларды әзірлеу бірқатар кезеңдерге бөлінеді:

1. Жалпы ұғымдарды оқу уақытында түсіндіруде ұқсас пәндер бойынша оқу бағдарламаларын келісу. Оқу бағдарламаларын, ғылыми-әдістемелік әдебиеттердің ұсыныстарын талдау кезінде мұғалімдер оны оқу, бекіту, жалпылау және бақылау кезінде оқушылардың білімін біріктіруді талап ететін материалды таңдайды. Бұл процесте әр түрлі оқу пәндеріндегі бірдей шамалар үшін терминологиялардың, бірліктердің сәйкессіздігі жойылады.

Бұл жұмыстың нәтижесі байланысты пәндер курстарында тақырыптың өту мерзімдерін, қалыптасқан ұғымдарды, пәнаралық байланыстардың түрін және т.б. байланыстыратын кестелер құру болуы мүмкін.

2. Физика, химия және басқа пәндер бойынша өзара байланысты тақырыптардың интеграцияланатын мазмұнын қарастыру, пәнаралық мазмұны бар Сабақтың тақырыбы мен мақсатын таңдау.

3. Біріктірілген сабақтың формасын таңдау. Сабақ жоспарын құру, оқушылардың оқыту әдістері мен құралдарын бақылау және бағалау әдістерін анықтау. Оқыту мазмұнының өзара әрекеттесуіне (өзара байланысына), болашақ сабақ уақытының алдын ала хронометражын өткізуге ерекше көңіл бөлінеді.

Интеграцияланған сабақтарды дайындау және өткізу әдістемесі оларды әзірлеу бірқатар кезеңдерге бөлінеді:

1. Жалпы ұғымдарды оқу уақытында түсіндіруде ұқсас пәндер бойынша оқу бағдарламаларын келісу. Оқу бағдарламаларын, ғылыми-әдістемелік әдебиеттердің ұсыныстарын талдау кезінде мұғалімдер оны оқу, бекіту, жалпылау және бақылау кезінде оқушылардың білімін біріктіруді талап ететін материалды таңдайды.

Бұл процесте әр түрлі оқу пәндеріндегі бірдей шамалар үшін терминологиялардың, бірліктердің сәйкессіздігі жойылады. Бұл жұмыстың нәтижесі байланысты пәндер курстарында тақырыптың өту мерзімдерін, қалыптасқан ұғымдарды, пәнаралық байланыстардың түрін және т.б. байланыстыратын кестелер құру болуы мүмкін.

2. Физика, химия және басқа пәндер бойынша өзара байланысты тақырыптардың интеграцияланатын мазмұнын қарастыру, пәнаралық мазмұны бар Сабақтың тақырыбы мен мақсатын таңдау.

3. Біріктірілген сабақтың формасын таңдау. Сабақ жоспарын құру, оқушылардың оқыту әдістері мен құралдарын бақылау және бағалау әдістерін анықтау. Оқыту мазмұнының өзара әрекеттесуіне (өзара байланысына), болашақ сабақ уақытының алдын ала хронометражын өткізуге ерекше көңіл бөлінеді

Сабақта интеграцияның артықшылықтары:

1. Балаларды қоршап тұрған әлемді олар әртүрлілік пен бірлікте біледі, және көбінесе осы бірліктің жеке құбылыстарын зерттеуге бағытталған мектеп циклінің пәндері жалпы құбылыс туралы түсінік бермейді, оны бөлшектелген фрагменттерге бөледі.

2. Кіріктірілген сабақтар оқушылардың әлеуетін дамытады, қоршаған шындықты белсенді білуге, себеп-салдарлық байланыстарды түсінуге және табуға, логиканы, ойлауды, коммуникативті қабілеттерді дамытуға итермелейді. Әдеттегіден гөрі олар сөйлеуді дамытуға, салыстыру, жалпылау, қорытынды жасау қабілеттерін қалыптастыруға ықпал етеді.

3. Кіріктірілген сабақтың өткізу түрі ерекше:

- әр түрлі жұмыс түрлерін қолдану оқушылардың назарын жоғары деңгейде ұстайды, бұл осындай сабақтардың тиімділігі туралы айтуға мүмкіндік береді.

- олар әр түрлі іс-шараларға ауысу арқылы оқушылардың шаршауын, асқынуын жеңілдетеді, танымдық қызығушылықты күрт арттырады, оқушылардың қиялын, зейінін, ойлауын, сөйлеуін және жадын дамытуға қызмет етеді.

4. Интеграция өзін-өзі тануға, өзін-өзі көрсетуге, мұғалімнің шығармашылығына мүмкіндік береді, оқушылардың қабілеттерін ашуға ықпал етеді.

Интеграция – белгілі бір қорытындыларды растайтын немесе тереңдететін жаңа фактілерді табу көзі, оқушылардың әртүрлі пәндердегі байқаулары. Кіріктірілген сабақтар оқушыға өзі өмір сүретін әлем туралы, өзара көмек туралы, материалдық және көркем мәдениеттің алуан әлемінің болуы туралы кең және жарқын түсінік береді.

Интеграцияланған сабақта басты назар құбылыстар мен заттардың өзара байланысы туралы білімді игеруге емес, бейнелі ойлауды дамытуға бағытталған. Кіріктірілген сабақтар оқушылардың шығармашылық белсенділігін міндетті түрде дамытуды көздейді. Бұл барлық оқу пәндерінің мазмұнын пайдалануға, ғылымның, мәдениеттің, өнердің әртүрлі салаларынан ақпарат тартуға, айналадағы өмірдің құбылыстары мен оқиғаларына жүгінуге мүмкіндік береді.

Біріктірілген сабақтардың құрылымы әдеттегі сабақтардан келесі ерекшеліктермен ерекшеленеді:

- оқу материалының шекті айқындылығы, ықшамдылығы, қысылуы;
- сабақтың әр кезеңінде интеграцияланатын пәндер материалының логикалық өзара шарттылығы;
- сабақта қолданылатын оқу материалының үлкен ақпараттық сыйымдылығы. Мұндай сабақтарды жоспарлау және ұйымдастыру кезінде мұғалім келесі шарттарды ескеруі керек:

1. Біріктірілген сабақ екі-үш түрлі пәннің білім блоктарын біріктіреді, сондықтан біріктірілген сабақтың негізгі мақсатын дұрыс анықтау өте маңызды. Егер жалпы мақсат анықталса, онда заттардың мазмұнынан тек сол ақпарат алынады, оны жүзеге асыру үшін ескілері қажет.

2. Интеграция сабақ барысында әртүрлі іс-шараларға ауысу арқылы оқушылардың стресстерін, шамадан тыс жүктемелерін, шаршауын жеңілдетуге көмектеседі. Жоспарлау кезінде сабақта оқушылардың әр түрлі іс-әрекеттерімен оңтайлы жүктемені мұқият анықтау қажет.

3. Кіріктірілген сабақты өткізу кезінде мұғалімдер (әр түрлі пәндерді жүргізетін) іс-әрекеттерді Мұқият үйлестіруді қажет етеді. Интеграцияланған сабақтар түрінде екі немесе одан да көп пәндер үшін маңызды проблемалар ашылатын жалпылама сабақтар өткізген жөн, бірақ егер басқа ғылымдардың, басқа оқу пәндерінің әдістерімен зерттелетін материалды талдау нәтижелері, дағдылары мен нәтижелері оны жүзеге асыру үшін тартылса, оның құрылымы бар кез-келген сабақ болуы мүмкін. Бірнеше пәннің біріктірілген сабағында біреуі жетекші болып табылады.

Сондықтан қазіргі кезеңдегі білім берудің негізгі міндеті бәсекеге қабілетті тұлғаны қалыптастыру болып табылады. Жаңа білім беру стандарттары осы міндетті жүзеге асыруға бағытталған.

Мектеп алдында оқу процесін қоғамның қажеттіліктеріне сәйкес қайта құру қажеттілігі туындайды. Жаңа мемлекеттік стандартты жүзеге асыру жолдарының бірі ретінде біздің мектептің оқытушылары кіріктірілген сабақтарды өткізуді қарастырады.

Біріктірілген сабақтың артықшылықтары.

Оқу мотивациясын арттыруға, оқушылардың танымдық қызығушылығын қалыптастыруға, әлемнің тұтас ғылыми бейнесін қалыптастыруға және құбылысты бірнеше жағынан қарастыруға ықпал етеді;

Әдеттегі сабақтардан гөрі сөйлеуді дамытуға, оқушылардың салыстыру, жалпылау, қорытынды жасау қабілеттерін қалыптастыруға ықпал етеді;

Тақырып туралы идеяны тереңдетіп қана қоймай, көкжиегін кеңейтеді, сонымен қатар жан-жақты, үйлесімді және интеллектуалды дамыған тұлғаны қалыптастыруға ықпал етеді.

Интеграция – белгілі бір тақырыптарды немесе тақырыптардағы фактілер арасындағы жаңа байланыстарды табу көзі.

Мұғалімдердің өзара әрекеті әртүрлі жолдармен құрылуы мүмкін. Ол мүмкіндіктер:

1. Тепе-тең, олардың әрқайсысының үлестік қатысуы тең,

2. Мұғалімдердің бірі жетекші, ал екіншісі көмекші немесе кеңесші бола алады;

3. Барлық сабақты бір мұғалім белсенді бақылаушы және қонақ ретінде екіншісінің қатысуымен жүргізе алады.

Біріктірілген сабақ әдістемесі. Интеграцияланған сабақты дайындау және өткізу процесінің өзіндік ерекшелігі бар. Ол бірнеше кезеңнен тұрады.

Жұмыстың бірінші кезеңі Дайындық. Ол келесі элементтерді қамтиды:

1. Жоспарлау.

2. Шығармашылық топты ұйымдастыру.

3. Сабақ мазмұнын құрастыру.

4. Дайындықтар.

Сабақты дайындау мен өткізудің екінші кезеңі – орындаушылық.

Қазіргі дидактикада сабақтың бұл кезеңі шақыру кезеңі деп аталады. Бұл кезеңнің мақсаты-оқушылардың сабақ тақырыбына, оның мазмұнына қызығушылығын ояту. Оқушылардың қызығушылығын ояту жолдары әртүрлі болуы мүмкін, мысалы, проблемалық жағдайды немесе қызықты жағдайды сипаттау..

Сабақтың қорытынды бөлімінде 1 қажеттілік. Сабақта айтылғанның бәрін қорытындылаңыз.

2. Қорытындысын оқушымен бірлесе талқылау.

3. Нақты тұжырымдарды жасаңыз.

Сабақтың басталуы сияқты, аяқталу білім алушыларға қатты эмоционалды әсер етуі керек.

Үшінші кезең – рефлексивті. Бұл кезеңде сабаққа талдау жасалады. Оның барлық артықшылықтары мен кемшіліктерін ескеру қажет.

Екінші буын кезінде қазіргі қоғамға өз бетінше ойлайтын, проблемаларды көре алатын және шығармашылықпен шеше алатын түлек қажет екенін ескеру қажет. Нәтижесінде білім оқушының жеке басының дамуына бағытталуы керек.

Біріктірілген сабақ-бұл бір тұжырымдаманы, тақырыпты немесе құбылысты зерттеу кезінде бір уақытта бірнеше пәндер бойынша оқытуды біріктіретін сабақтың ерекше түрі. Мұндай сабақта әрдайым ерекшеленеді: интегратор ретінде әрекет ететін жетекші пән және жетекші пәннің материалын тереңдетуге, кеңейтуге және нақтылауға ықпал ететін көмекші пәндер.

Осылайша, пәнаралық интеграцияны қолдану оқушыларды оқыту мен тәрбиелеу мәселелерін сапалы шешуге мүмкіндік береді:

1. Пәнаралық байланыстардан пәнаралық байланыстарға көшу оқушыға іс-әрекет тәсілдерін бір объектілерден екіншісіне ауыстыруға мүмкіндік береді, бұл оқуды жеңілдетеді және әлемнің тұтастығы туралы түсінік қалыптастырады.

2. Интеграция құрылымындағы проблемалық жағдайлардың үлесінің артуы оқушының ақыл-ой белсенділігін арттырады, оқу материалын білудің жаңа тәсілдерін іздеуге мәжбүр етеді және жеке тұлғаның зерттеу түрін қалыптастырады.

3. Интеграция білім алушыларға іс-әрекеттерді мақсаттан нәтижеге дейін бір уақытта бақылауға, жұмыстың әр кезеңін мағыналы қабылдауға мүмкіндік беретін жалпылама білім үлесінің артуына әкеледі.

4. Интеграция белгілі бір бақылауларды растайтын немесе тереңдететін жаңа факторларды, әртүрлі пәндерді оқу кезінде оқушылардың тұжырымдарын табуға мүмкіндік береді.

5. Интеграция – бұл оқушылардың оқуын ынталандыру құралы, оқушылардың оқу-танымдық белсенділігін арттыруға көмектеседі, шамадан тыс шаршау мен шаршауды жеңілдетуге көмектеседі.

6. Оқу материалын біріктіру оқушылардың шығармашылық ойлауының дамуына ықпал етеді, алған білімдерін нақты жағдайларда қолдануға мүмкіндік береді, мәдениетті тәрбиелеудің маңызды факторларының бірі, табиғатқа,

адамдарға, өмірге жақсы көзқарас қалыптастыруға бағытталған жеке қасиеттерді қалыптастырудың маңызды құралы болып табылады.

Әлемнің заманауи бейнесі туралы түсінік білім алушыларда тұтас дүниетанымды қалыптастыру үшін негіз болып табылады. Әр түрлі бағытта қозғалатын қазіргі заманғы ғылымдар, мысалы, кванттық космология, синергетика, нанотехнология және жаһандық экология салаларында қиылыса бастады.

Дәстүрлі мектеп білімінде, әрине, әрқашан ғылымның интегративті байланыстарына назар аударылды, бірақ көбінесе эскиздік және жүйесіз. Физикада – математика, химияда – физика, биологияда – химия, әлеуметтік ғылымда – биология, тарихта – әлеуметтік ғылым, әдебиетте – тарих, орыс тілінде-әдебиет және т.б.

Интеграцияланған оқыту процесінде шешуге болатын келесі мәселе-оқушылардың физика, математика, информатика туралы жалпы түсініктерін қалыптастыру кезеңдерінің сәйкессіздігі, бытыраңқылығы.

Тәжірибе көрсеткендей, әр нақты пән бойынша бірдей Тұжырымдама әр түрлі анықталады – ғылыми терминдердің мұндай түсініксіздігі оқу материалын қабылдауды қиындатады.

Ұсынылған бағдарламалардың сәйкес келмеуі әртүрлі пәндер бойынша бірдей тақырыптың әртүрлі уақытта зерттелуіне әкеледі. Бұл қарама-қайшылықтар интеграцияланған оқытуда оңай жойылады, бұл тағы бір мәселені шешеді-оқу уақытын үнемдеу.

Сондай-ақ, интеграцияланған оқыту қоғамда объективті болып жатқан ғылыми білімнің интеграциясын көрсетуге арналғанын ескерген жөн.

Ғылымаралық байланыстарды көрсетпеу немесе оларды Үстірт көрсету қазіргі мектептің үлкен кемшілігі болар еді. Интеграцияланған оқыту пәнаралық байланыстарды және ғылымдардың түйіскен жерінде қолданылатын ғылыми зерттеу әдісін тиімді көрсетуге мүмкіндік береді.

Интеграцияланған оқытудың мақсаттары:

1. Осы пәндерді интеграциялау негізінде физика, математика, информатика пәндерін оқыту процесінде оқушылардың ойлауын дамыту үшін оңтайлы жағдайлар жасау;

2. Оқу процесінің кейбір қайшылықтарын жеңу;

3. Оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттыру және дамыту.

Интеграцияланған сабақ басқа ғылымдардың немесе басқа оқу пәндерінің материалдары мен әдістерін қолдана отырып, зерттелетін тақырып бойынша білім, білік және дағдыларды қалыптастыруға мүмкіндік береді [2].

Жаратылыстану циклінің сабақтарындағы интеграция сабақты күшейту құралы, пәнаралық байланыстарды сапалы жаңа деңгейде жүзеге асырудың жоғары формасы ретінде әрекет етеді. Бұл оқу пәнінің бағдарламасы сабақтарда және келесі сабақтарда қолдануға мүмкіндік береді

сабақтан тыс іс-шаралар бір немесе бірнеше нысандармен өзара байланысты. Жаратылыстану-ғылыми циклдің кіріктірілген сабақтарын өткізудің негізгі

мақсаты: жаңа педагогикалық технологияларды енгізу есебінен оқу процесінің тиімділігін арттыру.

Кіріктірілген сабақтардың міндеттері:

- оқушылардың оқу материалын белсенді және саналы меңгеруін қалыптастыру;

- оқу пәндеріне қызығушылықтың және қызығушылықтың дамуы нәтижесінде оқудағы уәждеменің артуы;

оқушылардың синтезделген дүниетанымын, қазіргі әлемнің әртүрлілігіне, айырмашылықтары мен ұқсас ерекшеліктеріне тұтас көзқарасты қалыптастыру.

Кіріктірілген сабақтарды дайындау кезінде пән мұғалімдері арасында өзара түсіністік қажет. Бұл сәтті өткізілген сабақтардың бірі. Бірнеше пәннің біріктірілген сабағында біреуі жетекші болып табылады. Біріктірілген сабақтың құрылымы әдеттегі шекті анықтықтан, ықшамдылықтан, оқу материалының қысылуынан, логикалық өзара шарттылықтан, сабақтың әр кезеңіндегі интеграцияланатын пәндер материалының семантикалық байланысынан, сабақта қолданылатын оқу материалының үлкен ақпараттық сыйымдылығынан ерекшеленеді.

Кіріктірілген сабақтың артықшылығы-оқушылардың өз әлеуетінің дамуы, қоршаған шындықты белсенді білуге, себеп-салдарлық байланыстарды түсінуге және табуға, логиканы, ойлауды, коммуникативті қабілеттерді дамытуға ынталандыру [7].

Интеграцияланған оқытуға жүгіну қажеттілігі орта мектепте жұмыс барысында анықталған бірқатар объективті себептерге байланысты. Қазіргі уақытта оқыту процесінде пәнаралық байланыстардың маңыздылығын дәлелдеудің қажеті жоқ шығар [8].

Интеграцияланған оқытудың мақсаттары келесі ережелер болып табылады.

1. Пәндерді интеграциялау негізінде оқыту процесінде оқушылардың ойлауын дамыту үшін оңтайлы жағдайлар жасау.

2. Оқу процесінің кейбір қайшылықтарын жеңу.

3. Оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттыру және дамыту.

Тәжірибе көрсеткендей, оқытудың дәстүрлі формалары, әдетте, ғылыми ойлау стиліне тән қасиеттер жиынтығын бір уақытта терең қалыптастыруға мүмкіндік бермейді; ал интеграцияланған оқыту мұндай қалыптасуға қол жеткізуге мүмкіндік береді. Біріктірілген сабақтардың тақырыптары оларды қарастыру, сабақтың мақсаттарын жүзеге асыру үшін жаңа жағдайда бағдарлау жылдамдығы, белгілі жағдайда жаңа нәрсені көре білу, әдеттегі іс-әрекет режимінен асып кету қабілеті қажет-бұл ойлаудың икемділігін дамытады.

Интеграцияланған сабақтарға тән қасиет-ойлаудың өзіндік ерекшелігін дамытатын проблемаларды шешудің ерекше әдісін іздеу.

Білімді біріктіру кезінде маңызды нәрсені бөліп көрсету, жұмыстың мақсатын көре білу, жалпыланғаннан кейін алынған нәтижелерді болашақта пайдалану үшін мәселені шешудің қорытындысын шығару өте маңызды — мұның бәрі ойлаудың тереңдігін, мақсаттылығын және кеңдігін дамытады.

Сонымен қатар, мұндай жұмыс барысында білім алушылардың қызығушылығы артады. Әр түрлі пәндерден білімді біріктіру біріктірілген сабақтың көмегімен жүзеге асырылады.

Интеграцияланған сабақтар жүйесі интеграцияланған оқытудың негізі болып табылады. Біріктірілген сабақ дегеніміз не? Бұл бір тұжырымдаманы, тақырыпты немесе құбылысты зерттеу кезінде бір уақытта бірнеше пәндер бойынша оқытуды біріктіретін сабақтың ерекше түрі.

Мұндай сабақта әрдайым ерекшеленеді: интегратор ретінде әрекет ететін жетекші пән және жетекші пәннің материалын тереңдетуге, кеңейтуге және нақтылауға ықпал ететін көмекші пәндер.

Интеграцияланған сабақтар әртүрлі пәндерді толықтай біріктіре алады, өмірлік қауіпсіздік негіздері немесе әлемдік көркем мәдениет сияқты интегративті пәндерді құра алады және тек мазмұнның жеке компоненттерін, әдістерін қамтуы мүмкін. Мысалы, сіз пәндердің мазмұнын жетекші пәнді оқыту әдістерін сақтай отырып біріктіре аласыз. Сондай-ақ, бір пәннің мазмұнын сақтай отырып, әртүрлі пәндерді оқыту әдістемесін біріктіруге болады.

Мұғалімдер кіріктірілген сабақты сирек қолданады және негізінен келесі жағдайларда:

- оқу бағдарламалары мен оқулықтарда бір материалдың қайталануы анықталған кезде;
- тақырыпты зерттеуге уақыт бөлген кезде және параллель пәннен дайын мазмұнды пайдаланғыңыз келсе;
- ғылымаралық және жалпыланған категорияларды (қозғалыс, уақыт, Даму, шама және т. б.), адам өмірі мен қызметінің әртүрлі аспектілерін қамтитын заңдар мен қағидаттарды зерделеу кезінде;
- әртүрлі ғылымдардағы сол құбылыстарды, оқиғаларды, фактілерді сипаттау мен түсіндіруде қарама-қайшылықтарды анықтаған кезде;
- зерттелетін пәннен тыс, зерттелетін құбылыстың кең көрінісін көрсету кезінде.

Әрине, кіріктірілген сабақтарды қолдануға ынталандырудың басқа жағдайлары бар. Біріктірілген сабақты шешпес бұрын, интеграция басталған басқа пән мұғалімінің одақтасына жүгіну керек. Екі мұғалім де өз пәндерін біріктіруде бірлескен қызығушылықты анықтауы керек. Екі мұғалім де бөлек сабақтарды дайындауға және өткізуге қарағанда көп еңбек пен көп уақыт пен күш жұмсайтындығын білуі керек.

Біріктірілген сабақтың ең тар нүктесі – екі мұғалімнің өзара әрекеттесу технологиясы, олардың әрекеттерінің реттілігі мен тәртібі, материалды ұсынудың мазмұны мен әдістері, әр әрекеттің ұзақтығы. Олардың өзара әрекеттесуі әртүрлі жолдармен құрылуы мүмкін. Ол тепе-тең болуы мүмкін, олардың әрқайсысының тең үлесі бар; олардың бірі жетекші, ал екіншісі көмекші немесе кеңесші бола алады. Бір мұғалім барлық сабақты белсенді бақылаушы және қонақ ретінде екіншісінің қатысуымен жүргізе алады.

Біріктірілген сабақтың ұзақтығы да әртүрлі болуы мүмкін. Бірақ көбінесе ол үшін бір сабаққа біріктірілген екі-үш сабақ сағаты қолданылады. Кез-келген

интеграцияланған сабақ концептуалды-терминологиялық жүйеге және таным әдісіне сәйкес келетін бір пәннің тар шеңберінен шығумен байланысты.

Онда мәселені үстіртін және формальды зерттеуді жеңуге, ақпаратты кеңейтуге, зерттеу аспектісін өзгертуге, түсінуді тереңдетуге, ұғымдар мен заңдылықтарды нақтылауға, материалды жалпылауға, оқушылардың тәжірибесі мен оны түсіну теориясын біріктіруге, зерттелген материалды жүйелеуге болады. Сабақта педагогикалық процестің кез-келген компоненттерін біріктіруге болады: мақсаттары, принциптері, мазмұны, әдістері мен құралдары.

Мысалы, мазмұн алынған кезде, оның кез-келген компоненті оған интеграциялануы мүмкін: ұғымдар, заңдар, принциптер, анықтамалар, белгілер, құбылыстар, гипотезалар, оқиғалар, фактілер, идеялар, проблемалар және т.б. зияткерлік және практикалық дағдылар мен дағдылар сияқты мазмұн компоненттерін біріктіруге болады. Бір сабақта біріктірілген әртүрлі пәндердің бұл компоненттері жүйені құрайды, олардың айналасында Оқу материалы жиналып, жаңа жүйеге енгізіледі. Жүйені қалыптастыратын фактор сабақты ұйымдастырудағы басты фактор болып табылады, өйткені оны құру әдістемесі мен технологиясы одан әрі анықталады. Біріктіру үшін, яғни оқу процесінің біріктірілген компоненттерін дұрыс біріктіру үшін бастапқыда шығармашылық сипатта болатын белгілі бір әрекеттерді орындау қажет

Қазақстан Республикасының «Білім беру туралы» Заңында: «Білім беру жүйесінің басты мақсаты – ұлттық және жалпыадамзаттық мәдени құндылықтар негізінде жеке тұлғаның қалыптасуына қажетті жағдай жасау» делінген [9].

Осы бағытта жұмыстарды жетілдіру үшін білім сапасын арттыру ісіне ерекше мән беру қажет. Сапалы білім беру педагогтардың шеберлігі мен іскерлігіне байланысты. Ал педагогикалық шеберлік пен іскерлікті дамытуда жаңа технологияларды қолданудың маңыздылығы зор.

Оқытудың жаңа технологиялары — оқытудағы тиімді әдіс-тәсілдерді қолдану, оқытудың әр түрлі әдістері мен формаларын біріктіру, оқу материалын тиімді пайдалану, оқудың сапасына білім мен біліктілікті жүйелеу арқылы жүзеге асырылады.

Білім беру мекемелері оқытуды ізгілендіру, өзін-өзі дамытып, тәрбиелей білетін, заман ағымына ілесе алатын кәсіби, білікті, жаратылыстану, технология, инженерлік білім алған жан-жақты жеке тұлға қалыптастыруды мақсат етеді. Оқушылардың кәсіби білім сапасын арттыра өз қабілетіне қарап, өзін-өзі дамыта отырып, өзіне сын көзбен қарауға мүмкіндік жасау қажеттілігі туындап отыр. Зияткерлік мектептері білім берудің жаңа бағдарламасын ұлттық және халықаралық тәжірибелердің үздік үлгілерін пайдалана отырып кіріктірілген білім беру бағдарламасын жүзеге асыруда.

Жаңартылған, кіріктірілген білім бағдарламасының құндылықтар негізінде алға қойған мақсаты сана әлеуеті жоғары дамыған, сын тұрғысынан және жанашыл ойлай білетін, рухы мықты, өз білімін қоғамның алға басуына жұмсай алатын адамды тәрбиелеуге негізге болады.

Соның ішінде азаматтық жауапкершілік қалыптастыру, өмір бойы білім алу маңызды. Шығармашыл адамның үйлесімді тұлғаланып, дамуы үшін

қолайлы білім беру кеңістігін жасау. Кең ауқымды дағдылардың ішінде сын тұрғысынан ойлау, білімін шығармашылықпен пайдалана білу, зерттеушілік дағдылары, коммуникативтік дағдылары, қойылған міндеттер мен күрделі мәселелерді шеше білу дағдылары секілді бірнеше дағдылар қалыптастырады.

Жаратылыстану пәндерін кіріктіріп оқыту сабақтарының міндеттері-оқушылардың оқу материалын белсенді және саналы игеруіне, логикалық ойлауын дамытуға ықпал ету, оқыту барысында заманауи интерактивті әдістерді қолдана отырып шиыршық тәсілінде пәнаралық кіріктірулерді пайдалану жолдары қарастырылады.

Оқушылардың жаратылыстану пәндері бойынша алған білімдерін объективті бағалауға мүмкіндік береді. Білім берудегі қиындықтар оқу жоспарларында кейбір классикалық мектеп пәндерін оқуға уақыттың қысқаруына байланысты туындайды. Бұл жағдайлар оқыту әдістемесі саласындағы жаңа теориялық зерттеулер қажет, оқу процесін ұйымдастыруда жаңа тәсілдерді талап етеді. Қазіргі уақытта сабақ беруде кешенді түрде ойлауды қажет етеді.

Шешу жолдары: оқушылардың жоғары сапалы біліміне, іскерлігіне, дағдыларына және зияткерлік дамуына бағдарлау мақсатында қысқа мерзімді жоспарларды құрастыру. Жаратылыстану пәндерін оқыту әдістемесінде география мен биология, химия мен физик ,жаратылыстану пәні бойынша берілген мақсаттарды пайдалана отырып күтілетін нәтижелерге назар аударамыз.

Осы орайда көптеген проблемалар туындайды. Көптеген мәселелер интеграция сабақтарын оқытуды ұйымдастырудың жаңа формалары және жаратылыстану пәндерді оқыту әдістерін жаңарту ретінде шешіледі. Мета-пәндік байланыстарды қолдану оқуда белсенді көзқарасты қалыптастырады, нәтижесінде балалар әлемді тұтас қабылдайды; әлемнің көп өлшемді бейнесін динамикада көру мүмкіндігі; мәселелерді шешуде әртүрлі маман - оқытушылардың күш-жігерін біріктіреді.

Мүмкіндігі:

- білім алушылардың құндылық бағдарлары мен уәждерін ескеру мүмкіндігі;

- оқу процесінде шамадан тыс жүктемелерді алып тастау;

- мұндай сабақтарда балалар уақытты бағалауға үйренеді, демек, сабақтар балада адамгершілік құндылықтар мен мұраттар жүйесін қалыптастыруға көмектеседі;

- өз білімін үйретуде «көкжиектерді» кеңейтеді жаңа перспективасы, «оқыту әлемін» жаңадан ашу мүмкіндігі туады..

Интеграцияланған оқыту география сабағында географиядағы қоршаған ортадағы физикалық, химиялық заңдылықтарды түсіндіру барысында кіріктіру жолдарын шеше алады. Сол сияқты химия сабағының биология,географиямен байланысын көрсету қажет. Сабақта әртүрлі пәндер бойынша білімнің өзара байланысын ғана емес, сонымен қатар әр түрлі технологияларды, әдістерді, оқыту формаларын осы пәнге және тіпті сабаққа біріктіру ретінде өткізуге керек.

Сабақтың көп бөлігі оқушылардың шығармашылығына арналады. Сабақтарда оқушыларға әсер етудің әртүрлі әдістері қолданылады: бейне-көркемдік және музыкалық серия, теледидар, оқу, оқу және т.б. Нәтижесінде, оқушылар жаңа нәрсені, пән аралық байланыстарды пайдалануды үйренеді, өткен материалды қорытындылау нәтижесінде ол сабақтар тиімді бола бастайды. Бұл интеграция негізінде оқу бағдарламаларының мақсаттарын үйлестіруге жатады.

Нәтижесінде оқушылар интегративті ойлаудың арқасында олардың білім кеңдігі, қабылданған шешімдердің салдарын болжау, әлемде болып жатқан барлық өзгерістерге ғылым салаларының даму барысына деген сезімі, адамның іс-әрекеті үшін жауапкершілік сезімі, табиғатқа әсер етуді ықтимал салдармен өлшеу әдеті қалыптасады.

Демек, ойлаудың осы түрін қалыптастыру арқылы оқушылардың жеке басының интеллектуалдық дамуының тиімділігін арттыруға, тұлғаның бүкіл рухани-адамгершілік саласын жаңартуға болады, өйткені оқу процесінің негізі адами факторды, идеологиялық және моральдық әлеуетті және барлық мектеп пәндерінің гуманитарлық мазмұнын ескеру болып табылады. Тек интеграция ғана білім беруді ізгілендірудің тиімді құралы бола алады. Бұл идеяларды іске асыру ынталандырады - жаңа педагогикалық ойлау пән мазмұнының көкжиегін кеңейтеді және мұғалімнің мәдени кәсіби деңгейін жоғарылатады, сонымен қатар мұғалімге өзіне жүктелген оқу міндеттерін тиімді шешуге көмектеседі.

Қазіргі мектеп үшін химия және биология, география және биология, биология және география және үш пәннің интеграциялық сабақтары дәстүрге айналуы тиісті. Жаратылыстану математика бағыты пәндерінде математикалық және жаратылыстану ғылыми сауаттылықты жетілдіру жолдарын қарастыру қажет.

Оқытудың интеграцияланған әдістерін жіктеу әдіс мұғалім мен білім алушылардың өзара іс-әрекетінің сипаты бойынша танымдық іс-әрекеттің типі (сипаты) бойынша мұғалім қызметінің негізгі компоненттері бойынша дидактикалық міндеттер бойынша ақпаратты беру көздері және қабылдау сипаты бойынша оқыту әдістерін жіктеу түрі:

1. ақпараттық ресурс әдісі + компьютерлік модельдеу интерактивті әдістер ішінара іздеу әдістері оқытуға қызығушылықты қалыптастыру әдістері практикалық әдістер Материалды түсіндіру және бекіту.

2. талқылаудағы проблемалық жағдайларды талдау + компьютерлік модельдеу Интерактивті әдістер ішінара іздеу әдістері оқуға қызығушылықты қалыптастыру әдістері практикалық әдістер материалды түсіндіру және бекіту.

3. жоба әдісі + компьютерлік модельдеу интерактивті әдістер. Зерттеу әдістері оқуға қызығушылықты қалыптастыру әдістері практикалық әдістер материалды түсіндіру және бекіту.

4. диалог режимінде жаппай оқыту + компьютерлік модельдеу интерактивті әдістер ішінара іздеу әдістері оқуға қызығушылықты қалыптастыру әдістері практикалық әдістер материалды түсіндіру және бекіту.

5. Дидактикалық ойындар + Компьютерлік модельдеу интерактивті әдістер. Зерттеу әдістері оқуға деген қызығушылықты қалыптастыру әдістері практикалық әдістер материалды түсіндіру және бекіту

Сабақтарда интеграцияланған оқыту әдісін қолданудың бірнеше себептері бар. Біріншіден, білім берудегі дәстүрлі «монологиялық» жүйе практикалық тиімділігін мүлдем жоғалтты.

Екіншіден, қазіргі мектепте оқу пәндері «бәсекелес» сипатқа ие: әрқайсысы басқалармен салыстырғанда үлкен мәнге ие болғандықтан, басқаларға қарсы тұрады.

Үшіншіден, мектеп пәндерінің әрқайсысы белгілі бір білім саласынан алынған ақпарат жиынтығын білдіреді, сондықтан шындықты жүйелі түрде сипаттай алмайды.

Мұндай жағдайларда мектеп оқушыларының әлемді тұтас қабылдауы туралы айту мүмкін емес.

Сонымен қатар, балаларды қоршаған әлем олардың әртүрлілігі мен бірлігінде білуі керек. Демек, бүгінде мектепте бірқатар проблемалар бар:

*** тар мамандандыру және мектепшілік саралау адамнан алшақтатылған білімге әкеледі;

*** оқушылар үзінді мәліметтерді меңгереді. Оқушылар әлем мен оның заңдары туралы қате түсінікке ие, онда бәрі бір-бірімен байланысты емес және тәуелді емес және өздігінен көп нәрсе бар – мұндай жүйеден тыс білім ойлауды бұзады және әлемге және өзіне деген көзқарасты бұрмалайды;

*** оқушылар жаңадан оқылған материалды бұрын өткен материалмен байланыстыра алмайды, сабақта басқа пәндер бойынша білімдерін қолдана алмайды.

Өз кезегінде мұғалімдер бірқатар себептерге байланысты басқа пәндерден білімді дұрыс, сауатты қолдануда қиындық туғызады: байланысты пәндерден алынған білім өзінің жаңалығына байланысты ұмытылады немесе белгісіз; шекаралық ғылымдардағы жетістіктер туралы жаңа ақпарат жоқ; пәндер арасындағы байланысты жүзеге асыруда әдістемелік Дағдылар мен тәжірибе жоқ.

Сонымен қатар, мектептегі барлық пәндері бойынша оқушының қол жеткізген оқу деңгейімен сипатталатын санның жаңа сапаға, білім деңгейіне ауысуы әртүрлі сабақтарда алынған білім мен дағдылар біртұтас, үйлесімді жүйеге енген жағдайда ғана мүмкін болады.

Осылайша, мектеп пәндерінің әдістемесінде бүгінгі таңда шешілуі қажет мәселелердің жеткілікті саны жинақталды. Олардың арасында жаратылыстану ғылымдарының кең жүйесін біріктіру мәселесі де бар. Білім беру, оқытуды ұйымдастырудың әдістерін, құралдары мен нысандарын жаңарту бұл проблема оқу процесіне жаңа педагогикалық технологияларды әзірлеумен және енгізумен тығыз байланысты.

Бүгінгі таңда білім беруді жаңарту оқытуды ұйымдастырудың дәстүрлі емес әдістері мен формаларын, соның ішінде әртүрлі пәндер бойынша интеграцияланған сабақтарды қолдануды талап етеді, нәтижесінде балалар

әлемді неғұрлым тұтас қабылдайды және оқытуда құзыреттілік тәсілін қалыптастырады.

Басқаша айтқанда, қазіргі шындық «өмір бойы білім беру» формуласын «өмір бойы білім беру» формуласымен алмастыру қажеттілігін тудырады.

Интеграцияланған оқытудың теориялық аспектілері.

Интеграцияланған оқыту әдістемесінің мақсаты бар-білім алушыларға көмектесу:

- білуге үйрену,
- жасауды үйрену,
- бірге өмір сүруді үйрену,
- өзімен бірге өмір сүруді үйрену.

Оқытудың мұндай мақсаттары балаларда Ұлы ойлауды қалыптастыруға әкесі: сынынан тұрғанынан емес, көпеген шешімдердің ішінен ең оңтайлы таңдау. Өткен, қазіргі уақытта біз және біздің балаларымыздан қиналған және стандартты емес шешімдерді (осы әлемде жүзеге асыру үшін, өмірде өз орнын табу үшін) жиі талап ететін кезде, ұлы ойлау басқармаларына қарағанда көмекеді.

Алайда, интеграциялаған оқыту бір сабақта әр түрлі пәндер бойынша білімнің өзара байланысын ғана білетін, бұл әр түрлі технологияларды, әдістерді және оқыту нысандарын бір пәнге, мәтінді сабаққа біріктіру, онымен қатар балалардың сабақтан мың және сабақтан мың іс – әрекеттерін біріктіру.

Интеграцияның бірнеше модельдері бар:

1. Бір білім беру саласынан бірыңғай пәндерді біріктіретін курс құру. Онымен қатар, әр түрлі заттардың мазмұнының үлесі бірдей, олардың өзара маңызы бар мазмұнды сапалы жаңа деңгейге шығарылды.

2. Негізінен бір пән негізінде бір білім беру саласынан немесе блоктан оқу пәндерін біріктіру.

3. Тең дәрежеде әрекет ететін әртүрлі, бірақ жақын Білім беру салаларының үйлесімі, сондай-ақ олардың бірі өзіндік ерекшелігін сақтайтын, ал басқалары көмекші негіз ретінде әрекет ететін жақын Білім беру салаларының пәндері.

4. Оқу процесінің вариативті бөлігі қашықтағы білім беру салаларынан пәндер біріктірілген интеграцияланған курстарды құруды қамтиды.

5. Жалпы білім беру мазмұны бейіндік ерекшелік арқылы сыналады, мысалы, «Физика және экономика», «Химия және медицина» және т. б. курстарда ұсынылады.

*** Мүмкін интеграция, онда келесі тақырып алдыңғы тақырыптан туындайды.

Сонымен қатар, бүгінгі таңда бүкіл оқу процесін интеграцияланған құру ұсынылады. Өйткені, оқу жоспарында қарастырылған вариативтілік курсы интеграцияға қозғалысты жоққа шығармайды, керісінше-көбіне бұл үшін қолайлы жағдай жасайды.

Интеграцияның ең көп таралған түрлерінің бірі-жаратылыстану және гуманитарлық мәдениеттерді интеграциялау, олардың өзара әрекеттесуінде әлемді біртұтас көру, заттардың рухани әлеуетін ашу тәсілдерін іздеу.

Айта кету керек, интеграция педагогикалық процестің кез-келген кезеңінде жүзеге асырылуы мүмкін.

Қазіргі мектепте интеграцияның бірнеше деңгейлері бар:

*** педагогикалық мақсаттар деңгейінде интеграциялау (белсенділік, дербестік, креативтілік сияқты интегралдық қасиеттер мен жеке тұлғаның сипаттамаларына бағдарлау);

*** мазмұн деңгейіндегі интеграция (интеграцияланған бағдарламалар, интеграцияланған оқу курстары);

*** оқушылардың белсенділік салалары деңгейіндегі интеграция (кіріктірілген сабақтар, экскурсиялар, конференциялар, жобалар) ;

*** педтехнология деңгейіндегі интеграция (педагогикалық БҚпал етудің интеграциялық формалары мен әдістерінің вариативтілігі).

Білімді біріктіру үшін оқытудың қандай құралдары мен формалары қолданылады?

1. *Интеграцияланған курс (элективті курстар, таңдау бойынша курстар, қосымша оқу пәндері және т.б.)* – әр түрлі пәндердің элементтерін қамтитын, бірақ кешенде және сапалы басқа деңгейде өзіндік ерекше оқу пәні бар дербес ғылыми пән.

2. Біріктірілген сабақ-бір тұжырымдаманы, құбылысты немесе тақырыпты зерттеу кезінде бір уақытта бірнеше пәндер бойынша оқытуды біріктіретін сабақтың ерекше түрі. Мұғалімдер кіріктірілген сабақты сирек қолданады және негізінен келесі жағдайларда:

*** оқу бағдарламалары мен оқулықтарда бір материалдың қайталануы анықталған кезде;

*** тақырыпты зерттеуге уақыт бөлген кезде және параллель пәннен дайын мазмұнды пайдаланғыңыз келсе;

*** адам өмірі мен қызметінің әртүрлі аспектілерін қамтитын ғылымаралық және жалпыланған категорияларды, Заңдарды, қағидаларды зерттеу кезінде;

*** әр түрлі ғылымдардағы бірдей құбылыстарды, оқиғалар мен фактілерді сипаттау мен түсіндірудегі қайшылықтарды анықтаған кезде;

*** зерттелетін пәннен тыс, зерттелетін құбылыстың кең көрініс өрісін көрсету кезінде;

*** пәнді оқытудың проблемалық, дамытушылық әдістемесін құру кезінде.

Мұндай көп мақсатты интегративті сабақтың дәстүрлі бір пәндік сабақтан артықшылығы айқын:

*** мұндай сабақта оқушылардың әртүрлі зияткерлік қабілеттерін дамыту үшін қолайлы жағдайлар жасауға болады;

*** ол арқылы кең синергетикалық ойлауды қалыптастыруға, теориялық білімді практикалық өмірде, нақты өмірде, кәсіби және ғылыми жағдайларда қолдануға үйретуге болады;

*** бұл сабақ оқу процесін өмірге жақындатады, оны натурализациялайды, уақыт рухымен жандандырады, мағынамен толтырады;

*** кіріктірілген сабақтар оқушыларға әр түрлі өнер мен ғылымның бірыңғай заңдылықтарын табуға және түсінуге көмектеседі;

*** мұндай сабақтар мұғалімдерді өзара байытады, олардың шығармашылық өсуіне көмектеседі.

Бұл жерде атап өту керек, пәндер арасындағы интеграцияны жүзеге асыру мұғалімдер ұжымында қолайлы салауатты климат жағдайында, құрмет пен өзара түсіністік негізінде олардың жемісті ынтымақтастығы жағдайында ғана мүмкін болады.

Әрине, интеграцияланған оқытудың тиімділігі олардың әрқайсысының білім беру, дамыту, білім беру мүмкіндіктерін терең және жан-жақты талдаумен қамтамасыз етілетін оқытуды ұйымдастырудың дұрыс, педагогикалық негізделген таңдауына байланысты.

Ғылымның әртүрлі салаларындағы интеграция мәселесі сонымен қатар өнер мен көркемдік тәрбиені оқыту процесіне интеграцияланған тәсілдің кезеңдерін анықтайды, оларды келесідей тұжырымдауға болады:

- жүргізушілерін анықтайды, оларды келіспен бекітуге болады:

- тұтастық кезең – бір өнер тұрғысынан басқа өнерге көзқарас;

- өзара байланыс кезең – өнердің қоршаған өмірмен, табиғатпен, мәдениет тарихымен өзара әрекеттесуі;

- көркемдік кезең – ойлаудың жүйелілігі – символ, белгі арқылы.

Осы тұрғыдан алғанда, жас ерекшеліктеріне байланысты көркемдік интеграция деңгейлері келесідей ашылады:

- қалыптасып келе жатқан тұлғаның қабылдауы мен қызметін жеке дамытуға экологиялық көзқарас (мектепке дейінгі және кіші мектеп жасы);

- көркемдік білім беру процесіне кешенді көзқарас, ойлау тұтастығын, қоршаған әлем мен өнерге кең көзқарасты қалыптастыру (орта мектеп жасы);

- көркем-бейнелі ойлаудың даралығы, әлемді игеру жағдайында жүйелі (философиялық, зерттеушілік) көркем ойлауды қалыптастыру (аға мектеп жасы)

2. ИНТЕГРАЦИЯЛАНҒАН ОҚЫТУ ӘДІСТЕРІ

• Интеграция бірнеше бағыттар бойынша және әртүрлі деңгейлерде жүргізіледі. Бұл деңгейлер: пәнаралық және пәнаралық. Пән ішіндегі интеграция фрагменттік интеграцияны қамтиды, сабақтың жеке фрагменттері басқа пәндерден білімді қажет етеді, сабақ барысында мұғалім жаңа материалды игерудің қажетті шарты болып табылатын басқа пәндердің біліміне сүйенеді. Келесі деңгей-бұл тақырыпты ашу үшін әртүрлі ғылымдардың білімін біріктіретін пәнаралық немесе синтезделген интеграция.

- Интеграция мыналарды қамтиды:
- кез келген құбылыстарды әр түрлі тұрғыдан қарастыру;
- белгілі бір шығармашылық мәселені шешуде әртүрлі салалардағы білімді қолдану дағдыларын дамыту;

- шығармашылық зерттеулер жүргізу қабілетін қалыптастыру.
- Интеграция педагогикалық процестің кез-келген кезеңінде жүзеге асырылуы мүмкін:

- педагогикалық мақсаттар деңгейіндегі интеграцияны дамыту (белсенділік, дербестік, креативтілік сияқты интегралдық қасиеттер мен жеке тұлғаның сипаттамаларына бағдарлау);

- мазмұн деңгейіндегі интеграция (интеграцияланған бағдарламалар, интеграцияланған оқу курстары);

- оқушылардың белсенділік салалары деңгейінде ықпалдасу (кіріктірілген сабақтар, экскурсиялар, конференциялар, жобалар) ;

- педагогикалық ықпал ету әдістері мен интеграциялық формаларының вариативтілігі).

- Біздің мектепте білім алушылардың жаратылыстану-ғылыми сауаттылығын қалыптастыру үшін мұғалімдерінің (биология, химия, география, ОБ, дене шынықтыру, ырғақ) жұмыс жоспары құрылды.

Жұмыстың негізгі бағыттары:

- Әдебиеттер мен нормативтік-құқықтық базаны зерттеу;

- Жаратылыстану-ғылыми цикл пәндерін біріктірудің заманауи мәселелері.

8 сынып - жұма күні сағат 13.00-де интеграция бойынша тақырыптарды анықтау мақсатында мұғалімдермен бағдарлама мен календарлық күнтізбелік жоспар бойынша тексеру;

Кіріктірілген сабақтарды, сыныптан тыс іс-шараларды өткізу;

PISA критерийлері бойынша тапсырмаларды әзірлеу, сабақтарда, сыныптан тыс шараларда қолдану. Мониторинг. Талдау

Ғылыми-зерттеу институттарымен бірлесе отырып ,оқушылардың ғылыми-зерттеу және жобалау жұмыстарын жүргізеді.

Тапсырмалар жинағын шығару.

Жұмысын талдау. Қызметті түзету.

Интеграцияланған сабақтарда әртүрлі оқу пәндерінің пәні болып табылатын Көп өлшемді объектілер қарастырылады. Сабақтан тыс іс-шаралар арқылы пәндік интеграция бірқатар маңызды мәселелерді шешуге көмектеседі:

оқушылардың коммуникативті мәдениетін тәрбиелеу, шығармашылық танымдық тәуелсіздікті қалыптастыру, жеке тұлғаны шығармашылық тұрғыдан өзін-өзі тану және жетілдіру, дарынды білім алушыларді анықтау және қолдау, оқушылардың жалпы білім беру дағдылары мен дағдыларын дамыту және жетілдіру.

Өткізілген кіріктірілген сабақтар мен сыныптан тыс іс-шаралардың мысалдары.

1	Сынып сабақ тақырыптары және сыныптан тыс іс-шаралар (оқу пәндері)
2	9 «Табиғаттағы су» Полимерлік сабағы химия-география-биология
3	10 «ақуыздар туралы белгілі және белгісіз» тақырыбындағы семинар химия-биология
4	9 PISA мұрағат материалдары бойынша олимпиаданы өткізу
5	8-12 сыныптан тыс іс-шара - «Химия және қоршаған орта (Эрудиттер турнирі) химия-экология
6	9-12 «Экоплюс» станциялары бойынша ойын химия-экология-биология-география-физкультура
7	10-11 сыныптан тыс кіріктірілген іс-шара «шоу ассорти» химия-география-биология-дене шынықтыру
8	Семинар тәжірибені тарату

Сабақтан тыс іс-әрекетте жобалық технологияны қолдану пәндерді жақсырақ біріктіруге, белсенді және интерактивті формалар мен оқыту әдістерін қолдануға мүмкіндік береді. Біздің оқушылар қалалық, республикалық, халықаралық ғылыми-практикалық конференцияларға сәтті қатысады.

Мектепте жыл сайын оқушылардың табиғи цикл пәндеріне танымдық қызығушылығын дамытуға ықпал ететін білімді кеңінен насихаттау мақсатында пәндік апталар өткізіледі.

Ғылыми-педагогикалық әдебиетте «пәнаралық байланыстар» ұғымына сипаттамалық анықтамалар бар. Шартты түрде оларды екі топқа бөлуге болады.

Бірінші топқа оқу процесінде байланыстардың функционалды дидактикалық мәні бар анықтамаларды жатқызамыз. Оларға оқытудың кез-келген шешімін анықтауға әсер ететін «шарттар», «дидактикалық принциптер», «оңтайландыру», «құралдар» жатады. «Пәнаралық байланыс» ұғымдарының ортақтығы олардың «функционалды» анықтамаларының кең болуына әкеледі.

Екінші топта, қарастырылып отырған тұжырымдамаға білімге қатысты анықтамалар жатады, мысалы: «өзара үйлесімділік», «деректерді беру» және т.б. мәселені зерттеу барысында біз қазіргі дидактикада «пәнаралық байланыстарға» нақты көзқарас жоқ екенін көреміз. Мұның бәрі бізден арнайы дидактикалық жұмысты талап етеді, ол қажетті «білім қоспасы» ретінде оларды механикалық

құрастырудан гөрі білім мазмұнына айналдырады. Бұл, біріншіден, әртүрлі пәндер бойынша білім беру процесінде алынған білімнің өзара байланысына, олардың өзара сыйластық күштеріне, олардың бір-бірімен өзара әрекеттесуіне және бір-бірін түсінуіне назар аудару.

Бірақ адам санасы бәрін қамти алмайтынына қарамастан, негізгі нәрсеге тоқталу керек. Оқу процесінде болашақ мұғалімдер «әртүрлі» пәндер бойынша ақпаратты дамытады, өңдейді және пайдаланады, сондықтан олар білім интеграциясының алғышарттарына айналады. Сондықтан, мектепте болып жатқан пәндердің саралануы оған қарама-қарсы процесті – интеграция процесінің қажеттілігін алға тартады, яғни ғылыми білімнің тұтастығын арттырады. Интеграция процесі әртүрлі формаларда, атап айтқанда, өзара әрекеттесу, ғылыми пәндердің құрамына кіретін ғылыми идеялардың, принциптердің, заңдар мен теориялардың өзара байланысы арқылы жүреді. Басқаша айтқанда, оқу процесінде интеграция – бұл әртүрлі құбылыстарды, материалдық әлемді, заттардың жан-жақты, жан-жақты алуан түрлілігін ғылыми түсінуге дидактикалық көзқарас. Бұл тәсіл ғылымның саралануын жоққа шығармайды. Әр пәнді оқыту, саралау және біріктіру екі қарама-қарсы және өзара тәуелді процесс болып табылады. Оқытудың интеграцияланған функциясы-мақсатты, сенімді және ыңғайлы тәсіл, яғни қазіргі білім беру процесінің атрибуты ретінде университет дидактикасының міндеті болып табылатын басқарылатын интеграцияланған білім. Мұндай интеграцияның дидактикалық құралы – пәнаралық байланыс. Алайда, дидактикада соңғы тұжырымдамаға қатысты нақты, біржақты анықтамалар жоқ.

Біріншіден, мұндай айқындықтың болмауы білім берудің интеграциялық теориясын құруды талап етеді.

Екіншіден, бүкіл әлемде болашақ ұрпаққа қандай білім беру жүйелері ұсынылатыны (оқытылатыны) туралы мәселе қайта қаралуда.

Үшіншіден, Қазақстанда қазіргі уақытта жаһандық проблемаларға жауап бере алатын деңгейдің ұлттық мән мәтінінде жұмыс жүргізілуде.

Оқу бағдарламаларының, бағалаудың, оқулықтардың және педагогиканың ұлттық стандарттарына байланысты өзекті білім беру құндылықтары мен мақсаттары оқушылардың ортақ жетістіктерін арттыруға, сондай-ақ инновациялар мен озық тәжірибеге қол жеткізуге, мектеп бағдарламасы арқылы ұлттық сәйкестікті растау мен іске асыруға және неғұрлым кең халықаралық тәжірибемен өзара іс-қимыл жасауға қажетті дағдыларды дамытуды көздейді.

Төртіншіден, білім беру жүйесін дамыту стратегиясының басты мақсаты – білім берудің ұлттық моделін құру. Ұлттық білім беру моделінің негізгі бағыты-адамды қоғамның негізгі құндылықтарының бірі ретінде тану, оның қоғамдағы рөлі мен рөліне, әлеуметтік жағдайына, психикалық даму ерекшеліктеріне мән беру, сол арқылы оның руханилығын нығайтуға, саяси дүниетанымын, бостандығы мен шығармашылық белсенділігін қалыптастыруға ықпал ету жаратылыстану математика бағыты пәндері бойынша интеграцияланған сабақтарды әзірлеу.

Жаратылыстану - бұл табиғат туралы ғылымдар жүйесі, тұтас алынған жаратылыстану ғылымдарының жиынтығы. Кең мағынада «табиғат» ұғымы философиямен барлық заттар, бүкіл әлем оның формаларының әртүрлілігінде анықталады. Табиғат - бұл біздің айналамыздағы әлем, оның көріністерінің шексіз әртүрлілігі, бұл адам санасынан тыс және тәуелсіз өмір сүретін объективті шындық.

Табиғаттың басы да, соңы да жоқ, уақыт пен кеңістікте шексіз, үздіксіз қозғалыс пен өзгерісте. Бұл мағынада табиғат «материя», «әмбебап», «ғалам» ұғымдарымен қатар тұрады. Планетарлық мағынада табиғат тек оның бөлігі деп аталады – Биосфера, яғни. тірі организмдер мекендейтін жер қабығы.

Табиғат ұғымын адам өмірінің табиғи жағдайларының жиынтығы ретінде ең көп қолданылатын түсіндіру адам мен қоғамның тарихи өзгеретін қатынастар жүйесіндегі табиғаттың орны мен рөлін сипаттайды. Бұл қатынас, ең алдымен, адам қызметінің сипаты мен ауқымының өзгеруімен анықталады. *Тар мағынада табиғат* – бұл ғылымның объектісі, дәлірек айтқанда, жаратылыстанудың жиынтық объектісі.

Табиғат туралы ғылымдар (жаратылыстану салалары) өз объектісінің табиғаты бойынша философияны бейорганикалық, жансыз табиғатты зерттейтін және тірі табиғатты зерттейтін органикалық деп бөледі. Жансыз табиғат астрономия, химия, физика, геология және т.б. сияқты ғылымдарды зерттеу объектісі болып табылады. Сонымен қатар, мұндай бөлу шартты болып табылады, өйткені жансыз және жабайы табиғат туралы білім синтезі бар ғылымдар бар.

Бұл география, экология және басқа да жаратылыстану ғылымдары (биохимия, биогеофизика және т.б.). Жаратылыстану пән ретінде табиғат ғылымдарымен тығыз байланысты, бірақ мектеп пәні мен жаратылыстану ғылымдары арасында презентацияның мақсаты, көлемі, құрылымы, әдістері мен формасында маңызды айырмашылықтар бар.

Жаратылыстану ғылымдарының мақсаты – табиғат туралы жаңа мәліметтер алу. Олардан айырмашылығы, әдістеме табиғат дамуының заңдылықтарын емес, білім алушыларді табиғат ғылымдарының негіздеріне оқытудың педагогикалық процесінің заңдылықтарын зерттейді.

Оқу пәнінің мақсаты – оқушыларға ғылыммен өндірілген фактілер мен заңдылықтар туралы қарапайым мәліметтерді жеткізу, зерттеу жұмысының қарапайым дағдыларын қалыптастыру. Бұл жағдайда ақпарат оқушылардың жас ерекшеліктерін ескере отырып мұқият таңдалады. Білім құрылымы және оларды оқу пәнінде ұсыну нысаны жаратылыстану әдістемесіне тән жалпы педагогикалық және ерекше қағидаттармен анықталады.

«Ғылымның ғылыми және педагогикалық экспозициясы, – деп жазды К. Д. Ушинский, - екі нәрсе әртүрлі, және барлық елдердің оқытушылары ғылыми жүйелерді педагогикалық жүйеге қайта өңдеуде белсенді жұмыс істейді».

Бастауыш мектепте оқушылар негізгі мектептің барлық жаратылыстану-ғылыми пәндерінің курстарынан алғашқы қойылымдарын алады. Бастауыш

жаратылыстану-ғылыми білім беруді жүзеге асыру мұғалімнің жоғары біліктілігін талап етеді.

Жаратылыстану ғылымдарын оқыту әдістемесінің маңызды міндеттерінің бірі табиғат ғылымдары мен оқу пәні арасындағы байланысты анықтау және соның негізінде оқу материалын таңдауды жүзеге асыру болып табылады.

Ғылымды оқыту әдістемесі – бұл мектеп пәнінің ерекшеліктеріне байланысты бастауыш сынып оқушыларын оқыту және дамыту процесінің жүйесі туралы ғылым. Әдістеме келесі маңызды міндеттерді шешуге бағытталған:

- бастауыш жаратылыстану-ғылыми білім беру мақсаттарын дұрыс анықтау;
- Оқу пәнінің мазмұны мен материалын таңдау принциптерін анықтау;
- оны оқытудың тиімді әдістерін, формалары мен құралдарын әзірлеу;
- бастауыш жаратылыстану курсын оқу барысында бастауыш сынып оқушыларының дамуының оңтайлы жағдайларын анықтау.

Бұл мәселелерді шешу ғылымды оқыту әдісімен байланысты әртүрлі ғылымдардың білімін біріктіруді қажет етеді. Ғылымаралық қатынастардың ең маңызды әдістерін қарастырайық. Жаратылыстануды оқыту әдістемесінің басқа ғылымдармен байланысы жаратылыстануды оқыту әдістемесі көптеген ғылымдармен және ең алдымен жоғарыда айтылған табиғат ғылымдарымен тығыз байланысты.

Жаратылыстану ғылымдары әдіскердің қарамағына Мектептегі жаратылыстану курсын құру үшін ғылыми материалдарды ғана емес, сонымен қатар табиғатты зерттеу әдістерін де ұсынады. Философия кез-келген ғылымның, соның ішінде жаратылыстану техникасының әдіснамалық негізі болып табылады. Ол танымның жалпы принциптері мен әдістерінің жүйесін дамытады. Философиялық идеялар ғылыми ізденістің бағытын анықтайды. Мұны философияның мәні түсіндіреді, ол адамның айналасындағы әлемдегі орнын түсінеді. Танымның диалектикалық теориясы негізінде жаратылыстану ұғымдарын қалыптастыру және дамыту әдістемесі жасалады. «Оқыту мазмұны», «оқыту формалары», «оқыту әдістері» сияқты әдістеменің негізгі ұғымдарын анықтауда олардың философиялық шығу тегін оңай анықтауға болады.

Оқу процесі негізгі диалектикалық заңдарға бағынады:

– санның сапаға ауысу заңы; – қарама-қайшылықтардың бірлігі мен күресі Заңы;

- теріске шығару Заңы. Сіз бұрын түсінгендей, мен өз жұмысымда интеграцияланған әдіс тұрғысынан өнерді оқытуға дәстүрлі емес тәсілді қолданамын.

Балалардың өнерді игеруіне ерекше көзқарасты мен «Мәдениет экологиясы» тұрғысынан қарастырамын: мәдениетті, оның тарихын, жалпы адамзаттық, көркемдік және эстетикалық құндылықтарды сақтау. Өйткені адам үшін «ата-бабаларының мәдениеті мен өзі жасаған Орта маңызды. Егер табиғат адамға өзінің биологиялық өмірі үшін қажет болса, онда мәдени орта оның

«рухани қоныстануы», туған жеріне деген сүйіспеншілігі, адамгершілік өзін-өзі тәрбиелеу және әлеуметтілігі үшін қажет».

Айта кету керек, ұсынылған тәсіл белсенді шығармашылық жұмысты (мұғалімнің де, оқушылардың да), мұғалім мен оқушының бірлескен жұмысына, сыныптағы оқушылардың бірлескен жұмысына және, ең бастысы, мектеп ұжымында мұғалімдердің бірлескен жұмысына негізделген сабақта ерекше психологиялық климатты қамтиды.

Мен біріктірілген сабақтардың тақырыптарын оларды қарастыру, мақсаттарды іске асыру үшін жаңа жағдайда бағдарлау жылдамдығы, жаңа нәрсені белгілі жағдайда көру қабілеті, әдеттегі іс-әрекет режимінен асып кету қабілеті қажет болатындай етіп таңдаймын – бұл балалардың ойлау икемділігін дамытады.

Интеграцияланған сабақтардың ерекшелігі – ойлаудың өзіндік ерекшелігін дамытатын тапсырмаларды шешудің ерекше әдісін іздеу.

Интеграцияланған сабақтарда өте күрделі мәселелерді қарастыру, интеграцияның ерекшелігі, әрине, оқушылардың күш-жігерін талап етеді. Бұл күш-жігер мақсаттар мен міндеттерге қол жеткізуге, оларды жүзеге асырудың әртүрлі тәсілдерін зерттеуге және қолдануға, өзгертін жағдайларға байланысты проблемалық жағдайлардан шығудың әртүрлі нұсқаларын шешуге және зерттеуге бағытталған-мұның бәрі ойлау белсенділігін дамытады.

Білімді біріктіру кезінде маңызды нәрсені бөліп көрсету, жұмыстың мақсатын көре білу, жалпыланғаннан кейін алынған нәтижелерді болашақта пайдалану үшін мәселені шешудің қорытындысын шығару өте маңызды — мұның бәрі ойлаудың тереңдігін, мақсаттылығын және кеңдігін дамытады. Сонымен қатар, мұндай жұмыс барысында оқушылардың қызығушылығы артады.

Кіріктірілген сабақтардың жаңалығы, стандартты емес тақырыптары сыни ойлауды дамытатын нәтижелердің дұрыстығын бағалаудың қатаң қажеттілігін тудырады.

Интеграцияланған сабақтарда білім алушылар алатын және өңдейтін жеткілікті үлкен ақпарат, олардың жедел және ұзақ мерзімді жадын қосу, білімді жүйелеу, проблемаларды шешудің жалпы әдістері мен әдістерін қолдану есте сақтауды ұйымдастыруды дамытады. Интеграцияланған сабақтар, басқалар сияқты, есте сақтаудың осындай ұйымдастырылуына көп көңіл бөледі, бұл ойлауды үнемдеу принципін сақтауға мүмкіндік береді.

Егер сабақта ұсынылған тезистер негізделмеген және дәлелденбеген болса, әртүрлі пәндерден білімді кеңінен біріктіру табиғи емес болар еді. Оқушыларды интеграцияланған ойлау сабақтарына, дәлелдемелер құруға, әр түрлі ғылымдар мен өнер түрлерінің көмегімен негіздеу логикасына үйрету ойлаудың дәлелдерін дамытады.

Басқаша айтқанда, интеграцияланған сабақтардың көптеген артықшылықтары бар, өйткені олар жалпы білім беру міндеттерін ғана емес, сонымен қатар білім алушылар әлемді тұтас қабылдауды қалыптастыруға мүмкіндік беретін міндеттерді шешеді. Интеграцияланған сабақтарда әртүрлі

технологияларды, әдістер мен жұмыс формаларын қолданудың үлкен мүмкіндігі қазіргі мектеп жағдайында тағы бір маңызды мәселені шешуге мүмкіндік береді – бұл оқытудың денсаулық сақтау тәсілі.

Интеграцияланған оқыту нәтижелері.

Интеграцияланған тәсіл оқу процесін ұйымдастырудың жалпы құрылымын қайта қарастыруға, оқушылар ақпаратты қабылдау, түсіну және түсіну процесіне арнайы дайындауға (ғылымның ұстанымдары, мәдениеттің даму тарихы, әртүрлі өнердің ерекшеліктері), мектеп оқушыларында бүкіл және бүкіл әлемнің өзара әрекеттесуі туралы ұғымдар мен түсініктерді қалыптастыруға ықпал етеді. тұтас.

Интеграцияланған оқытудың педагогикалық мәні әр түрлі уақытта әр түрлі мұғалімдер жүргізе алатын бірнеше пәндерге ортақ тақырып бойынша арнайы сабақтарды жоспарлауды қамтиды. Сабақты интеграцияланатын ең бастысы-бұл бүкіл курстың перспективалы мақсаты және өз курстарын жүргізетін бірнеше мұғалімдер жоспарлаған нақты міндеттер.

Осылайша, интеграция бір сыныпта жұмыс істейтін бірнеше мұғалімдердің оқыту мен дамытудың бірыңғай педагогикалық мәселесін шешуді қамтиды, бұл оны «пәнаралық байланыстардан» ерекшелендіреді. Оқу процесін дұрыс ұйымдастырған кезде интеграцияланған оқыту динамикалық дамудың және бүкіл педагогикалық ұжымның бірлескен күш-жігерін жұмылдырудың факторына айналады.

Басқа сөзбен айтқанда, интеграция – бұл күрделі құрылымдық процесс, ол мыналарды талап етеді: балаларды кез-келген құбылыстарды әртүрлі көзқарастардан қарауға үйрету. Шығармашылық мәселені шешуде әртүрлі салалардағы білімді қолдану қабілетін дамыту; оқушылардың өз бетінше шығармашылық зерттеулер жүргізу қабілетін қалыптастыру; олардың өздерін белсенді білдіруге деген ұмтылысын дамыту.

Бүгінгі жаппай қолдап жүрген жаңа технологияның өзі енгізілген болып саналады. Қазіргі педагогикалық технологияда пәнаралық байланыс енгізілген білім берудің моделі болып табылады. Пәнаралық байланыс оқытудың кәшенді жүйесін құрып, әр түрлі білім салаларының ортақ тақырыптарын, кейде ортақ элемент, бөлім, дәйек, теория, ұйым заңдарды біріктіріп, құрылымдық және ғылыми-мазмұнды блоктар жасайды.

Оқу пәндерінің бірігуі төмендегі шарттарға байланысты:

- зерттеу нысандарына сәйкес келуі немесе өзара жақын болуы;
- кіріктірілген оқу пәндерінде зерттеу әдістерінің бірегейлігі немесе ұқсастығы;
- кіріктірілген оқу пәндерінің жалпы заңдылық, жалпы теориялық тұжырым негізінде құрылуы.

Кіріктірілген сабақтарды өтуде төмендегідей артықшылықтары бар:

- оқушылардың сабаққа, пәнге қызығуы;
- басқа пәндердің қажеттілігін оқушылардың түсінуі;
- ұстаз үлкен ізденіс жұмыстарын жүргізеді (түрлі ақпарат көздерінен, интернеттен, т.с.с.);

- сабақ барысында барлық мүмкіндікті пайдалану (компьютер, т.б.).

Атқарылатын жұмыстар:

- кері байланысты орнату, үнемі байланыста болу, яғни оқушылардың барлығын бақылауда ұстауың керек;

- мамандық пәндеріне күнтізбелік жоспарларын жасау, пән мұғалімдерімен бірге жұмыстар атқару;

- өзімізге қажетті тақырыптарға кең көлемде тоқталу;

- нәтижелерді өңдеу, түзету, дамыту. Сабақты кіріктірілген формамен өткізудің тиімділігі және күтілетін нәтиже төмендегідей:

- Оқушылардың оқуға қызығушылығын көтереді;

- Пәнаралық байланыс нығаяды;

- Уақытты үнемдеу арқылы практикалық білім алуға көп көңіл бөлінеді;

- Барлық пәнде оқылатын кейбір тақырыптардың қайталануы жойылады;

- Білім берушілік, дамытушылық және танымдық үш бірлікті дидактикалық мақсатын жүзеге асыруға көмектеседі;

- Сабақтың ақпараттық сыйымдылығын арттырады;

- Оқушылардың шығармашылық ойлауын дамытуға, олардың алған білімдерін өмірде қолдана білулеріне көмектеседі.

Әрбір пән оқушыға қажет білім, білік, дағды қалыптастырса да, оқушы жеке тұлға ретінде өзін-өзі танытуда. өз мақсатына жету жолында жалпы өмір тәжірибесінде жинақталған әмбебап білім, білік пен дағдыға сүйенеді. Бұл жалпы құзіреттілікке алып келеді.

Пәнаралық байланыс пен оқушы бойында жалпы құзіреттілікті қалыптастыруда тікелей байланыс бар. Оқу бағдарламаларында әр пәннің қалыптастыратын білім, білік, дағды мөлшері жеке анықталса да, тұлғаның өмір сүру аймағында олар өзара байланысты құзіреттілікке ие болады. Өйткені оқушы өмірлік мәселелермен кездескенде, әрбір пәннен алған білімін саралап жатпай, бойындағы интегративті білімнің кең, жалпы әлуеті мен дағдысын пайдаланады.

Интеграцияланған оқытудың маңызы.

Ұсынылған жүйенің тәжірибесі маған біріктірілген оқытудың нәтижелері мен маңыздылығы туралы қорытынды жасауға мүмкіндік береді.

Интеграцияланған оқыту:

- 1) оқушылардың ғылыми ойлау стилін дамытуға ықпал етеді;

- 2) оқушылардың танымның жаратылыстану-ғылыми әдісін кеңінен қолдануына мүмкіндік береді;

- 3) қоршаған әлемдегі объективті байланыстарды көрсететін белгілі бір проблемаға ғылым мен өнер тұрғысынан бірыңғай көзқарасты, оқу пәндеріне кешенді көзқарасты қалыптастырады;

- 4) оқушылардың білім сапасын арттырады;

- 5) оқушылардың пәндерге деген қызығушылығын арттырады және дамытады;

6) оқушылардың оқулықта немесе бағдарлама бойынша ұсынылатындармен салыстырғанда неғұрлым күрделі ұғымдарды түсінумен оқи алатынына сенімін қалыптастырады;

7) оқушылардың ой-өрісін кеңейтеді, олардың шығармашылық мүмкіндіктерін дамытуға ықпал етеді, бағдарламалық материалды терең түсінуге және меңгеруге көмектеседі.

Интеграцияланған оқытуды дамыту перспективалары.

Жұмыс тәжірибесі интеграцияның жемісті екенін көрсетті және оқытудың осындай тәсілін одан әрі дамыту мен жетілдірудің перспективаларын анықтады.

Интеграция – бұл қазіргі заманғы оқу процесінің қажетті шарты; оны мектеп шеңберінде іске асыру мүмкіндігі осы мектептің білім берудің жаңа сапалы деңгейіне өтуі болып табылады.

Мектепке дейінгі білім беруді жобалайтын жаратылыстану әдістемесі балалар психологиясының деректерін балалар психикасының заңдылықтары мен механизмдері туралы, олардың танымдық іс — әрекетінің даму ерекшеліктері туралы, сонымен қатар олардың есте сақтау, зейін, қиял, ойлау, ерік-жігер мен сезімдер туралы ескеруі керек.

Жаратылыстану әдістемесі жасқа байланысты физиология мен гигиенамен байланысты, өйткені жаратылыстану бойынша оқу-тәрбие процесін жасау кезінде балалардың денсаулығын сақтау және нығайту талаптарын ескеру қажет.

Этика мораль туралы ғылым ретінде табиғаттағы мәдени мінез-құлық ережелерін дамытуға, оған жауапкершілікпен қарауды қалыптастыруға, балада жағымды адамгершілік қасиеттерін тәрбиелеуге материал береді.

Сондай-ақ, адамның шындыққа, оның ішінде табиғатқа эстетикалық қатынасының заңдылықтарын ескеру қажет,

Сонымен, жаратылыстану әдістемесінде ғылымаралық байланыстардың кең спектрі бар.

1. Пәннің құрылымдық интеграциясы.

«Жаратылыстану» пәнінің мазмұнында бірыңғай құрылым құру үшін осы жүйенің бірінші тәртібінің элементтері болып табылатын зерттеу объектілері бөлінеді. Бұл элементтерді таңдау ғылымның зерттелетін бөліміне байланысты. Сонымен, «Физика» бөлімін зерделеу кезінде келесі объектілерді бөліп алған жөн: физикалық шама, физикалық заң, физикалық құбылыс, математикалық модель, техникалық құрылғы, ғылыми гипотеза. «Химия» бөлімін зерделеу кезінде құрылымның мынадай элементтері бөлінеді: химиялық зат, химиялық реакция (химиялық құбылыс). «Биология» бөлімінде мыналарды бөліп көрсетуге болады: Биологиялық объект, биологиялық процесс (биологиялық құбылыс). Ғылыми теория және экологиялық проблема сияқты нысандар жаратылыстанудың барлық үш бөлімін зерттегенде ерекшеленеді. Сондай – ақ, «Химия» бөлімін зерттеу кезінде физикалық шамаларды, физикалық заңдылықтар мен физикалық құбылыстарды, биология бөлімін зерттеу кезінде ғылыми гипотезаларды бөлген жөн. 1-кестеде Бірінші ретті элементтер көрсетілген.

1-кесте «Оқу объектілерін «жаратылыстану» пәнінің бөлімдері бойынша бөлу».

Бөлімнің атауы	зерттеу объектілері	«Жаратылыстану» пәні құрылымының бірінші ретгі элементтері
Физика	Физикалық шама	Қозғалыс, жылдамдық, үдеу, масса, күш, жұмыс, қуат, энергия, импульс, температура, жылу мөлшері, электр заряды, кернеу, кернеу, электр сыйымдылығы, ток, электр кедергісі, ЭМӨ, магниттік индукция, магнит ағыны, индуктивтілік, жиілік.
Химия		Салыстырмалы атомдық және молекулалық массалар, зат мөлшері, молярлық масса, газ тәрізді заттардың молярлық көлемі, химиялық реакция жылдамдығы, заттың массалық үлесі, концентрациясы, ерітіндінің сутегі РН.
Физика	Физика заңы	Ньютон заңдары, жалпы гравитация заңы, Импульстің сақталу заңы, толық механикалық энергияның сақталу заңы, термодинамиканың бірінші және екінші заңдары, Құлан Заңы, электр зарядының сақталу заңы, тізбек бөлігі мен толық тізбек үшін Ом заңы, Джоуль-Ленц заңы, Ампер Заңы, электромагниттік индукция Заңы, жарықтың шағылысу және сыну заңдары, Радиоактивті сәулелену Заңы
Химия		Авогадро заңы, зат массасының сақталу заңы.
Физика	Физикалық құбылыстар	Механикалық қозғалыс, салмақсыздық, реактивті қозғалыс, Изопроцестер, беттік керілу және сулану, электр тогы, электромагниттік индукция, өзін-өзі индукция, механикалық тербелістер мен толқындар, дыбыс, электромагниттік тербелістер мен толқындар, резонанс, кедергі, дифракция, Жарық дисперсиясы, жарықтың поляризациясы, фотоэлектрлік эффект, радиоактивтілік, ядролық реакциялар, термоядролық синтез.
Химия		Химиялық байланыс, судың физикалық қасиеттері, судың агрегаттық күйлері және олардың арасындағы ауысулар, металдардың физикалық қасиеттері, электролиттік диссоциация
Физика	Математикалық модель	Материалдық нүкте, инерциялық сілтемелер, идеалды газ, идеалды жылу машинасы, математикалық маятник, тербелмелі тізбек, Атом құрылымының модельдері, атом ядросының құрылымдық моделі, кеңейетін ғаламның моделі,
Физика	Техникалық құрылым	Конденсатор, электр қозғалтқышы, электр генераторы, дифракциялық тор, Линзалар, Оптикалық аспаптар, лазер, Гейгер есептегіші, Вильсон камерасы, ядролық реактор.
Физика	Ғылыми гипотеза	Планк гипотезасы, Күн жүйесінің пайда болуы.

Биология		Гипотезаны текті өмір.
Физика	Ғылыми теория	Молекулалық-кинетикалық теория.
Химия		Периодтық заң және Д. И. Менделеевтің химиялық элементтерінің периодтық жүйесі, электролиттік диссоциация теориясы, органикалық қосылыстардың құрылымдық теориясы.
Биология		Организмдер құрылымының жасушалық теориясы, эволюциялық теория, В. И. Вернадскийдің Биосфера туралы ілімі.
Физика	Экологиялық проблема	Жылу машиналарын қолданумен байланысты экологиялық проблемалар, энергияны үнемдеу мәселелері, радиоактивті сәулеленудің тірі организмдерге әсері.
Химия		Судың ластануы; қоршаған ортаның ауыр металдармен, азот, күкірт, көміртек қосылыстарымен ластануы.
Биология		Адамның биосфераға әсерінің негізгі бағыттары, табиғи экологиялық жүйелердің өзгеруі.
Химия	Химиялық заттар	Су, оксидтер, қышқылдар, негіздер, тұздар, металдар, бейметалдар (галогендер), көмірсутектер (метан, этилен, ацетилен, бензол, мұнай, табиғи газ, тас көмір), спирттер (метил және этил спирттері, глицерин), карбон қышқылдары (сірке қышқылы), күрделі эфирлер, сабындар, майлар, көмірсулар (глюкоза, крахмал, целлюлоза), аминдер, амин қышқылдары, ақуыздар, полимерлер (фестественно научное образованиелформальдегидті шайырлар, поливинилхлорид, тефлон, целлулоид), Химиялық талшықтар (ацетатты және вискозды талшықтар, хлорин, нитрон, капрон, нейлон, лавсан).
	Химиялық реакция	Заттардың өзгеруімен, қосылыс реакцияларымен, ыдырау реакцияларымен, алмастыру реакцияларымен, метаболизм реакцияларымен, полимерлеу реакциясымен бірге жүрмейтін реакциялар.
Биология	Биологиялық объект	Жасуша, органоидтар, вирустар, организм, түрлер, популяция, экологиялық жүйе, биосфера.
	Биологиялық процесс	Организмдердің қоршаған ортамен зат және энергия алмасуы, Жасушаның бөлінуі, көбеюі, ұрықтануы, онтогенез, эмбриогенез, тұқым қуалаушылық, өзгергіштік, селекция, Биотехнология, антропогенез, биологиялық цикл.

Оқу пәні құрылымының бірінші ретті элементтерін бөлгенде, жеке бөлімдердің «адгезиясы» байқалады. Екінші ретті құрылымды құру кезінде терең байланыс көрінеді.

Әрбір зерттеу объектісі үшін сипаттау жоспары әзірленеді, оның тармақтары оқу пәні құрылымының екінші ретті элементтері болып табылады. Бұл элементтер оқушылардың негізгі құзыреттіліктерін қалыптастыруға мүмкіндік береді [3]. 2-кестеде екінші ретті құрылым берілген.

Кесте-2 «практикалық сабақтарда қалыптасатын нәтижелер».

Әмбебап оқу іс-әрекеттері	оқу пәнін игеру нәтижелері	базалық құзыреттер
Мәтінде берілген тақырып бойынша қажетті ақпаратты іздеу, негізгі ақпаратты екінші деңгейден бөлу, ақпаратты бір белгі жүйесінен екіншісіне аудару	Метапәндік (әр түрлі танымдық іс-әрекеттің дағдылары мен дағдыларын игеру)	Әлеуметтік
Салыстыру және жіктеу, қорытынды жасау біліктері		Аналитикалық

3-қосымшада «жаратылыстану» пәнінің әртүрлі бөлімдерін оқу кезінде практикалық сабақтар өткізуге арналған дидактикалық материалдар (бланкілер) берілген. Оқу материалын біріктіру негізгі құзыреттерді қалыптастыру кезінде жүзеге асырылады.

Кесте-3 «Зерттеу объектілерін қиындық деңгейлері бойынша бөлу».

Күрделілік деңгейі зерттеу объектілері	Күрделілік деңгейі зерттеу объектілері
1 физикалық шама	1 физикалық шама
2 физикалық заң, физикалық құбылыс, математикалық модель, ғылыми гипотеза, техникалық құрылғы, химиялық зат, химиялық реакция, биологиялық объект, биологиялық процесс	2 физикалық заң, физикалық құбылыс, математикалық модель, ғылыми гипотеза, техникалық құрылғы, химиялық зат, химиялық реакция, биологиялық объект, биологиялық процесс
3 ғылыми теория, экологиялық проблема	3 ғылыми теория, экологиялық проблема

3. Интеграцияланған пәнді игеру нәтижелерін бағалау.

Білім алушылардың «Жаратылыстану» оқу пәнін меңгеру нәтижелерін бағалау үшін оқу объектілерін сипаттау жоспарларын пайдалануға негізделген деңгейлік бақылау жүйесін пайдаланған жөн (кестені қараңыз) [3].

Зерттеудің нысандарын бақылаудың әртүрлі кезеңдеріне қосу жаратылыстану бөлімдерін игеру нәтижелерін бағалауды интеграциялауды қамтамасыз етеді. Бақылау түрлері 4-кестеде келтірілген.

Кесте -4 Интеграцияланған бақылауды іске асыру

Бақылау түрі	бақылау әдістері	бақылау-бағалау Құралдары
Ағымдағы бақылау	Түн ортасындағы жедел сауалнама	Зерттеу объектілері сипаттамаларының жоспарлары
Тақырыптық бақылау	Жазбаша бақылау жұмыстары	«Физика», «Химия», «Биология» бөлімдері бойынша деңгейлік бақылау жұмыстары
Аралық аттестаттау	Деңгейлік бақылау жұмыстарын біріктірілген бағалау	Сараланған сынақ

Деңгейлік бақылау жұмыстары білім алушылардың жетістіктерін бағалауға ғана емес, сонымен қатар нәтиженің динамикасын бақылауға мүмкіндік береді [5], өйткені жаратылыстанудың әртүрлі бөлімдері бойынша тапсырмалар пішіні, құрылымы бойынша біріктірілген, нәтижені бағалау мен талдаудың бірыңғай жүйесіне ие

Аралық аттестаттаудың қорытындыларын дифференциалды сынақ түрінде шығару кезінде «Физика», «Химия» және «Биология» бөлімдері бойынша деңгейлік бақылау жұмыстарын орындау нәтижелері пайдаланылады. Сынақ бағасы оқушылардың бақылау жұмыстарын жүргізу кезінде алған бағалардың арифметикалық орташа мәні ретінде көрсетіледі. Осылайша, аралық аттестаттаудың нәтижесі нысаны, құрылымы және мазмұны бойынша біріктірілген (кесте 4).

Табиғат туралы идеялар мен ұғымдарды қалыптастыру және дамыту.

Тақырып бойынша негізгі ұғымдар мен терминдер:

Түсініктер.

Тақырыпты зерттеу жоспары:

1. Табиғат туралы идеялар мен ұғымдарды қалыптастыру негіздері.

2. Табиғат туралы идеялар мен ұғымдарды қалыптастыру әдістері мен әдістері.

3. Жалпы және жеке ұғымдар. Теориялық сұрақтардың қысқаша мазмұны.

1. Жаратылыстану-ғылыми бастауыш білім берудің мазмұны бастауыш сынып оқушыларында оқу практикасында қандай білім, білік және дағдыларды қалыптастыру керектігін анықтайды. Білім бірлігі-бұл қабылдау мен ұсыну арқылы жүретін ұғым.

Әдістеме теориясында да, оқыту практикасында да ұғымдарды қалыптастыру және дамыту мәселесі ең өзекті және күрделі мәселелердің бірі болып табылады. Сонымен қатар, бұл мазмұн мен әдіс арасындағы қарым-қатынас әдісінің маңызды мәселесін шешуге мүмкіндік береді. Жуу, ойлау, сөздерді ойлау қабілеті тек адамға беріледі. Танымның негізінде ойлау жатыр. Сенсорлық және логикалық білімді ажыратыңыз.

Ғылымдағы объектінің немесе құбылыстың сезімтал визуалды бейнесі презентация ретінде анықталады..ем ерекшеленеді ұғымдар?

Өкілдік-қоршаған табиғаттың сенсорлық көрінісі (біздің санамызда пайда болатын сурет).

Қойылымдар-білімнің жоғары формасына өтпелі кезең ғана – өзара байланысты түсініктер жүйесіне негізделген дерексіз ойлау. Тұжырымдамалар мен құбылыстарда объективті түрде маңызды болып табылатын ғылыми білім нысаны Ұғымдар бар (табиғи) :

- геологиялық
- жеке
- географиялық
- биологиялық
- ауыл шаруашылығы
- экологиялық
- медициналық

2. Идеялар мен ұғымдар қалай қалыптасады?

- табиғаттағы бақылаулар
- сыныптағы объектілерді бақылау
- мұғалімнің нақты және бейнелі сөзі
- қабылдауды нақтылайтын жаттығулар
- табиғат объектілерін есте сақтау бойынша суреттеуге арналған жаттығулар
- тану және ажырату жаттығулары
- объектілер мен табиғат құбылыстарын
- салыстыру, табиғаттың негізгі және қайталама белгілерін анықтау
- шебер ұйымдастырылған әңгіме.

3. Күрделі және қарапайым, жалғыз және жалпы ұғымдар бар.

Күрделі-жалпы, қарапайым,- жеке. Мысалы: Сырдария-біртұтас ұғым.

Өзен-жалпы түсінік.

Практикалық жұмыс:

Сабақта жаратылыстану түсініктерін қалыптастыру.

Тапсырма: Сабақтың тақырыбы бойынша «әр түрлі өсімдіктерде не ортақ?» ұсыну табиғат туралы түсініктерді қалыптастыру бойынша жұмыс түрлері - ағаштар, бұталар, шөптер.

Тақырып бойынша Өзін-өзі бақылауға арналған сұрақтар:

- 1.Танымның негізінде не жатыр?
- 2.Өкілдік дегеніміз не?
- 3.Ұғымдар дегеніміз не?
- 4.Идеялар мен ұғымдарды қалыптастыру әдістері қандай?

Жалпы физикалық географияның элементтері.

Тақырыптың негізгі ұғымдары: ғалам, Галактика, жұлдыз, планета, метеор, метеорит.

Тақырыпты зерттеу жоспары:

1. Әлемнің, Галактиканың құрылымы мен эволюциясы. Күн жүйесінің құрылымы.
2. Жердің пішіні мен мөлшері. Жер шары және жердің градусық желісі.
3. Жердің күнделікті айналуы, дәлел, тергеу.

4. Жердің жылдық айналуы, дәлел, тергеу.

Теориялық сұрақтардың қысқаша мазмұны:

1. Әлем-уақыт пен кеңістікте шексіз әлем. Галактикалар

- жұлдыздардың кластерлері. Жұлдыздар-ыстық аспан денелері. Біріктіріледі топ. Олар 88. Жұлдыздардан жерге дейінгі жарық миллиондаған жылдарға созылады. Планеталар-суық аспан денелері, шағылысқан жарықпен жарқырайды. Метеориттер - Жер атмосферасына енетін қатты бөлшектер толығымен жанып кетеді. Метеориттер - қатты бөлшектер, өте үлкен,

Күн-планетаға ең жақын жұлдыз. Күн жүйесі - күн және оның айналасында орбиталарда айналатын 9 планета.

Күн жүйесінің планеталары: Меркурий, Венера, Жер, Марс, Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун, Плутон.

Пифагор - б.з.д. 6 ғасырда Жер шар тәрізді деп мәлімдеді, Аристотель - б.з.д. 4 ғасырда – жердің сфералық екендігі туралы дәлелдер келтірді. Эратостен б.з.д. 3 ғасырда – жердің көлемін есептеді.

Жер геоидтың пішініне ие, яғни ол үш өлшемді – оның үш түрлі радиусы бар.

Жер өлшемдері: экватордан жердің ортасына дейінгі Радиус 6370 км құрайды.

Жердің диаметрі - 40000 км.

Жердің сфералық табиғаты жердің табиғатына әсер етеді. Күн сәулесінің сфералық бетке түсу бұрышы жердің әртүрлі табиғи аймақтарын анықтады:

- бір ыстық
- екі қалыпты
- екі суық

Глобус – Жердің үлгісі. Экватор - жер полюстерінен бірдей қашықтықта орналасқан сызық. Параллельдер - географиялық ендік. Меридиандар - географиялық Бойлықтар. Ендік (параллельдер) және бойлық (меридиандар) - географиялық координаттар.

Жердің осі өтетін жердің шеткі нүктелері тар полюсами. Жердің осі – полюстер арқылы өтетін қиял сызығы.

Бір күнде (24 сағат) Жер өз осінің айналасында толық төңкеріс жасайды.

Дәлелдемелер:

- құлаған денелердің шығысқа қарай ауытқуы
- Фуко маятнигімен тәжірибе
- полюстердегі жердің тегістігі.

Анықтау:

- Күн мен түннің өзгеруі
- Толқындар мен ағындар
- Солтүстік жарты шарда көкжиекке параллель қозғалатын денелердің ауытқуы

Жер Күнді орбитада айналдырады. Жердің Күн айналасында айналу уақыты.

- жыл (365 күн және 6 сағат).Шартты түрде 6 сағат алынып тасталады және жыл 365 күнге созылады деп саналады. Әрбір төртінші жыл жер бетінде

- талқылау жылы пайда болады. Онда – 366 күн (24 сағат - тәулік).

Жер осі Жердің айналу орбитасына 66 градус және 30 минут бұрышпен қисайған, сондықтан күн кезекпен сол жерді жарықтандырады ыстық(жаз), содан кейін Оңтүстік (қыс) жарты шар.

Білім беру мазмұнын жаңартудың жетекші үрдісі — интеграция, оған жеке тұлғаның интеллектісін дамытуға қосқан үлесі, күрделіліктің әртүрлі деңгейіндегі мәселелерді шешу қабілеті байланысты. Осы процесті қарастыра отырып, мұғалімдер интеграцияны «бұрын бірнеше түрлі бірліктерде анықталған бірдей элементтер мен бөліктердің негізінде жаңа тұтас құру, содан кейін осы элементтер мен бөліктерді бұрын болмаған сапа монолитіне бейімдеу» ретінде ашты.

Интеграцияның маңызды шарты-бірқатар пәндер мен әдістемелерде Бір мақсат пен функцияны орындау негізінде материал құру.

Көптеген мұғалімдердің пікірінше, интеграция зерттелген процестер мен құбылыстарды дәйекті және жан-жақты ашуға бағытталған ғылымдардың табиғи байланысы ретінде әрекет етеді.

Ю.М.Колягина оқыту процесінде интеграция білім алушыларда қоршаған әлем туралы тұтас түсінік қалыптастыратынын айтады. О.Г.Гилязова интеграцияны баланы қоршаған әлеммен ұқсастық бойынша құрылған органикалық өзара байланысты пәндердің тұтас жүйесі ретінде айтады. Л.Н.Бахарева — бұл саралау процестерімен қатар жүретін процесс [10,11].

Қазақстан Республикасының бастауыш білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандартында оқу пәндерінің мазмұнын біріктіруді күшейтудің орындылығы атап көрсетіледі.

Интегративті байланыстар негізінде тіршілік қауіпсіздігін қамтамасыз ету, заманауи технологияларды сауатты пайдалану, денсаулық пен қоршаған ортаны қорғау үшін күнделікті өмірде жаратылыстану білімі мен түсініктерін қолдану дағдыларын дамытуға ықпал ететін бастауыш мектепте жаратылыстану білімінің мазмұны іске асырылады.

Бастауыш мектептегі «жаратылыстану» оқу пәні келесі білім деңгейлеріндегі «Биология», «Физика», «География», «Химия» дербес оқу пәндерін зерделеуге арналған пропедевтикалық курс болып табылады, онда жаратылыстану ұғымдарын қалыптастыратын, білімнің кез келген саласы үшін маңызды зерттеу дағдыларының негіздері қаланады.

«Жаратылыстану» оқу пәнінің базалық мазмұны бастауыш білім беру деңгейінің 1-4 сыныптарына арналған «Жаратылыстану» пәні бойынша үлгілік оқу бағдарламасында көрсетілген [12.]

Кесте-5. «Жаратылыстану» пәні бойынша бағдарламадағы жаратылыстану-ғылыми ұғымдар

№ п/п	Бөлім	бөлімше	Жаратылыстану ұғымдары
1	2	3	4
1	Мен зерттеушімін	1.1 ғылым мен зерттеушілердің рөлі 1.2 табиғатты тану әдістері	Химиялық, биологиялық, физикалық, географиялық және басқа ұғымдарды зерттеуге дайындайды
2	Жабайы табиғат	2.1 Өсімдіктер 2.2 Жануарлар 2.3 адам	Биологиялық, ауыл шаруашылығы, антропологиялық
3	Заттар және олардың қасиеттері	3.1 заттардың түрлері 3.2 ауа 3.3 су 3.4 Табиғи ресурстар	Химиялық, географиялық
	Жер және ғарыш	4.1 жер	Географиялық, астрономиялық, экологиялық
		4.2 ғарыш	
		4.3 кеңістік және уақыт	
		5.1 күштер мен қозғалыс	
		5.2 Жарық	
		5.3 дыбыс	
	Табиғат физикасы	5.4 жылу	Жеке
		5.5 электр	
		5.6 Магнетизм	

Осы кестеге сүйене отырып, типтік оқу бағдарламасында көрсетілген әр бөлім мен бөлім оқушыларда жаратылыстану тұжырымдамаларын, сондай-ақ әлемнің тұтас ғылыми бейнесін қалыптастыруға ықпал етеді деп қорытынды жасауға болады.

Бастауыш білім беру жүйесінде жаратылыстану ұғымдарын қалыптастырудағы интегративті байланыстарды қарастырыңыз. «Тірі табиғат», «заттар және олардың қасиеттері», «жер және Ғарыш», «Табиғат физикасы» ұзақ мерзімді жоспарының әрбір бөлімінде білім алушылардың зерттеушілік біліктері мен дағдыларын қалыптастыруға және дамытуға бағытталған «Мен зерттеушімін» бөлімшесінің мақсаттары біріктіріледі.

Бұл бөлімді зерттеу білім алушыларға сыртқы әлеммен танысуға, бақылаулар мен эксперименттер жүргізуге мүмкіндік береді. Әзірленген жоспарға сәйкес олар зерттеу әдістері туралы біледі, мақсат, объект, пән, жоспар, уақыт, нәтиже қалыптастыруға және қорытынды жасауға үйренеді. «Мен зерттеушімін» бөлімін оқу кезінде алынған білім білім алушыларға оқу-зерттеу жұмыстарын жүргізуге мүмкіндік береді және оларды оқу бағдарламасының басқа бөлімдерін игеруге дайындайды.

сабақ түрі: жаңа білімді қалыптастыру сабағы.

Жаңа білімді қалыптастыру сабақтары келесі формаларда құрылады:

- сабақ дәріс
- саяхат сабағы
- сабақ экспедициясы
- сабақ зерттеу
- инсценировка сабағы
- сабақ конференциясы
- сабақ экскурсиясы
- мультимедиа-сабақ
- проблемалық сабақ

Сабақтың құрылымы келесі кезеңдерді біріктіреді: ұйымдастырушылық, мақсат қою, білімді өзектендіру, білімді енгізу, білімді алғашқы бекіту мен жүйелеуді жалпылау, оқуды қорытындылау, үй тапсырмасын анықтау және оны орындау бойынша нұсқаулық.

Сабақтың мақсаты: білімді қалыптастыру – оқушылардың оқу бағдарламасында қарастырылған ұғымдарды, ғылыми фактілерді игеруі бойынша жұмысты ұйымдастыру.

Міндеттері:

- білім беру:

таныстыру, ұсыну, карталарды, схемаларды оқуға және талдауға үйрету, танымдық белсенділікті арттыру, типтік белгілерді ашу және т.б.

- тәрбиелік:

Отанға деген сүйіспеншілік сезімін, өз өлкесіне мақтаныш сезімін тәрбиелеу, экологиялық мәдениетті қалыптастыру, эстетикалық тәрбие және т.б.

- дамытушы:

талдау, салыстыру, салыстыру қабілеттерін дамытуды жалғастырыңыз. Ең бастысы, себеп – салдар байланысын орнату, мысалдар келтіру, әдебиеттермен, карталармен, кестелермен, схемалармен және т.б. жұмыс істеу қабілетін қалыптастыру.

Дәстүрлі және заманауи сабақтарды бөлу керек.

Дәстүрлі сабақ Жалпы білім беру мәселесін шешеді – оқушылардың біліммен қаруландыру және негізінен түсіндірме және иллюстрациялық әдіске негізделген. Мұндай сабақта Көрнекі құралдар кеңінен қолданылады, көргендерін бақылау және сипаттау ұйымдастырылады.

Оқытудың әртүрлі әдістері мен құралдарының үйлесімі негізінде білім қалыптастырудың заманауи сабағы бірқатар мәселелерді шешеді. Олар түсіндірме және иллюстрациялық, сонымен қатар ішінара іздеу, зерттеу әдістерін, пікірталастарды, түрлі жазбаларды, мультимедиялық курстарды, интернет технологияларын, басқа да техникалық оқыту және бақылау құралдарын пайдаланады. Жұмыс жасаудың әртүрлі формалары кеңінен қолданылады: топтық, фронтальды, жұптық, сілтеме, жеке.

Мұндай сабақтарда танымдық мәселелерді шешуге, шығармашылық әлеуетті жүзеге асыруға үлкен мүмкіндіктер жасалады, оқушының жеке басының толық дамуына жағдай жасалады.

Жаңа білімді қалыптастыру сабағының түрлері: білімді қалыптастыру және жетілдіру сабақтары, білімді бекіту және жетілдіру сабақтары, жаңа проблемалық көзқарасты қалыптастыру сабақтары. Сабақтың аталған формаларына семинар, қорытынды конференция, қорытынды тур қосуға болады.

Сабақ түрі

Жаңа білім алу сабағы

Дағдыларды оқыту сабағы:

- сабақ-практикум
- сабақ-шығарма
- сабақ-диалог
- іскерлік немесе рөлдік ойын сабағы
- аралас сабақ
- сабақ-саяхат
- сабақ-экспедиция
- мультимедиялық сүйемелдеумен сабақ

Сабақтың құрылымы келесі кезеңдерді қамтиды: ұйымдастырушылық, мақсат қою, үй білімін тексеру және білімді жаңарту, стандартты типтегі тапсырмаларды орындау, содан кейін қайта құру-вариативті тип, шығармашылық тип, дағдылардың қалыптасуын бақылау, Үй тапсырмасын анықтау.

Біріншіден, оқушылар репродуктивті қызметпен айналысады. Содан кейін олар жалпыланған дағдыларды және білімді беру элементтерін және жаңа жағдайда әрекет ету тәсілдерін қажет ететін тапсырмаларды орындайды. Бұл кезеңде сараланған-топтық оқыту формасы қолданылады. Әрі қарай-шығармашылық тапсырмаларды орындау, ал сабақтың соңында - шығармашылық қызмет.

Сабаққа кеңес беру көп уақытты қажет ететін әр түрлі жұптық, топтық және жеке жұмыстарға қосуға мүмкіндік береді. Мүмкін жекеше – топтық оқыту формасына жүгіну керек.

Бұл сабақ оқу материалының идеялық мазмұнын тиімді пайдалану арқылы ғана емес, сонымен бірге ұтымды қарым-қатынас пен ұжымдық жұмысты ұйымдастыру арқылы жүзеге асырылатын үлкен тәрбиелік әлеуетке ие, оның барысында оқушылардың бір-біріне қамқорлық жасауы, көмек пен қолдау көрсетуі үшін жағдайлар жасалады.

Бұл ретте жүзеге асырылатын өзара бақылау өзін-өзі бақылаудың дамуына ықпал етеді. Даму міндеттері осылай шешіледі.

Білімді бекіту, білік пен дағдыларды қалыптастыру буындарының үйлесімінде білім мен дағдыларды жетілдіру сабағы құрылады. Бұл сабақта оқушылар алдыңғы білімге сүйене отырып, оларды дамытады, оларды әртүрлі жағдайларда қолдануға үйренеді.

Мұндай сабақтарда білімді түсіну, дағдыларды дамыту процесі жүреді, оқытудың практикалық әдістері басым болады, ал танымдық іс-әрекеттің сипаты бойынша жартылай іздеу репродуктивті әдістеріне артықшылық беріледі.

Мұғалімнің қызметі ерекше. Оқушылардың жұмысын алдын-ала жоспарлағаннан кейін ол жедел бақылауды жүзеге асырады, көмек көрсетеді, қолдау көрсетеді және олардың қызметіне түзетулер енгізеді.

Орта білім берудің жаңартылған мазмұны жағдайында, білім алушылар меңгеруі тиіс ғылыми ақпараттың көлемі өсіп келе жатқанда, қазіргі жаратылыстану ғылымына көңіл бөлінеді. 1-ден 4-ке дейінгі жаратылыстану тұжырымдамаларын қалыптастырудың интегративті процесін анықтауға мүмкіндік беретін бастауыш мектептегі бірнеше жаратылыстану сабақтарын қарастырыңыз. Әрбір сабақ «Жаратылыстану» пәні бойынша үлгілік оқу бағдарламасында ұсынылған мақсаттардан тұрады, мысалы: 2, 3, 4, 5, мұнда 2 — оқыту сыныбы, 3 — үлгілік оқу бағдарламасының бөлімі, 4 — үлгілік оқу бағдарламасының бөлімшесі, 5 — оқыту мақсаты.

1-сынып. Тақырыбы «Өсімдік қандай бөліктерден тұрады». Бөлім 2. Жабайы табиғат. Кіші бөлім 2.1. Өсімдіктер.

Сабақтың мақсаты: 1.2.1.2 өсімдіктердің негізгі бөліктерін ажырату [6].

Оқушылар өсімдіктердің бөліктері туралы біледі, өсімдіктердің әртүрлі бөліктері не үшін қажет, тұқымдар қалай өніп шығады, бұл ұғымдардың қалыптасуына ықпал етеді: гүл, жапырақ, жеміс, тамыр, сабақтар, тұқымдар, олар биологиялық болып табылады және болашақ «Биология»курсын зерттеуге дайындалады. Бұл ұғымдар тірі организмдердің заңдылықтары мен заңдылықтарын қалыптастырады, қоршаған әлемде болып жатқан процестермен таныстырады.

2-сынып. Тақырып «Дыбыстарды қалай естиміз?». Бөлім 5. Табиғат физикасы. 5.3-кіші бөлім. Дыбыс.

Сабақтың мақсаты: 2.5.3.1 дыбыс көздерін дыбыс деңгейі бойынша жіктеу [6]. Жас оқушыларға дыбысты қалай естетініміз туралы білуге шақырылады. Оқу кезінде олар келесі ұғымдармен танысады: дыбыс, дыбыстық толқындар, тербелістер, шанышқы, өлшегіш — бұл ұғымдар оқушыларға ғылыми дүниетаным негіздерін, физика негіздерін және табиғат құбылыстарын талдау және бекіту қабілетін қалыптастырады.

3-сынып. Тақырып «біздің планета қалай жұмыс істейді?». Бөлім 4. Жер және ғарыш. 4.1 - Жер.

Мақсаты: 3.4.1.1 жер сфераларын түсіндіру және графикалық бейнелеу [6]. Кіші мектеп оқушылары Жер планетасының континенттері, оның салалары және олардың өзара әрекеттесуі, жаңа ұғымдар туралы біледі: гидросфера, литосфера, атмосфера, биосфера, тау жыныстары. Бұл білім алушыларда географиялық және кеңістіктік ойлау түсініктерін, әлемнің географиялық бейнесінің құндылықтарын сіңіру қабілетін дамытады, «География» пәнін зерделеуге дайындық курсына айналады.

4-сынып. Тақырып «ауа қалай қозғалады?». Бөлім 3. Заттар және олардың қасиеттері. 3.2 - Кіші Бөлім, Ауа.

Мақсаты: 4.3.2.4 табиғатта ауаның қозғалу процесін түсіндіру. Жас білім алушылардың ауаның не екенін, оның құрамы мен қасиеттері туралы біледі. Олар ауаның қасиеттері туралы эксперимент жүргізеді және жасалған жұмыс

туралы қорытынды жасайды. Процесс барысында олар келесі ұғымдармен танысады: ауаның қозғалысы, жел, ауаны тазарту, кондиционер, бұл заттардың құрылымы мен қасиеттері арасындағы себеп-салдарлық байланыстарды орнатуға мүмкіндік береді, «Химия» пәнін оқуға дайындайды.

Осылайша, «Жаратылыстану» пәні бойынша Типтік оқу бағдарламасын талдай отырып, біз әр жаратылыстану сабағы зерттелетін процестер мен құбылыстарды дәйекті және жан-жақты ашуға ықпал ететін жаратылыстану ғылымдарын зерттеуге дайындық курсына айналады деп қорытынды жасаймыз. Оқушылар дүниетаным мен экологиялық мәдениетті қалыптастыратын маңызды пропедевтік пәннің негіздерін білуі керек.

География: 6 сынып.

«Атмосфера» тақырыбын зерттеуде география бағдарламасының физикамен байланысы өте тығыз. Бұл тақырып температура, атмосфералық қысым, ылғалдылық, жауын-шашын, жел сияқты ұғымдарды қамтиды. Оқушылар 7-сынып физика курсына температура, қысым ұғымдарымен танысады, бірақ 6-сынып география курсына бұл шамалар қарастырылып жатыр. Сондықтан, бұл ұғымдарды балалармен физика тұрғысынан тұжырымдаманы алдын-ала қарастыру, эксперименттерді көрсету, осы құбылыстарды түсіндіру, география сабақтарында 6-сыныпта білімін кеңейту және тереңдету ұсынылады.

География: 6 сынып.

«Атмосфера» тақырыбын зерттеуде география бағдарламасының математикамен байланысы өте тығыз. 6-сыныптың математика курсына бағандық және дөңгелек диаграммалар қарастырылады, арифметикалық орташа мәнді есептейді, графиктерді оқиды.

Мұның бәрі орташа айлық, орташа жылдық ауа температурасын алу үшін мүмкін емес. Балалар температураның жыл мезгіліне, биіктікке тәуелділік графигін қолдана отырып, сұрақтарға жауап беруді үйренеді.

Желдің басым бағытын жел бағыты кестесіне сәйкес анықтаңыз. Жыл бойына және айларға жауын-шашынның көрнекі бейнесін көру үшін бағаналы және дөңгелек диаграммалар жасалады.

География: 7 сынып

«Африканың тропикалық шөлдері» тақырыбын зерттеу кезінде сиқырдың физикалық құбылыстары, жылап жатқан тастар, ән құмдары қарастырылады.

Физика осы физикалық құбылыстарға түсінік береді, өйткені физика сабақтарындағы балалар заттардың тығыздығы, қыздыру және салқындату кезінде денелер қасиеттерінің өзгеруі сияқты ұғымдармен танысады. Сондықтан көптеген құбылыстар мен процестердің мәнін физика түсіндіреді.

Пән: География Күні: Сынып: 7	Мектеп: Екібастұз қ., Мамандандырылған «Зерде» дарынды балалар мектебі Мұғалім: Кенжебекова У. Т. Қатысқандар: Қатыспағандар:
--	---

Сабақтың тақырыбы	Ауа райы және метеорологиялық элементтер.
Оқу мақсаттары	7.3.2.6 - жергілікті жер мүмкіндігі бойынша температура, қысым, жел, бұлттылық, жауын-шашын, ылғалдылық метеорологиялық элементтерінің көрсеткіштері бойынша синоптикалық графикалық материалдарды жасайды;
Сабақтың мақсаты	Барлық оқушылар: метеорологиялық элементтер мен құбылыстарды сипаттайды, оларды өлшейтін құрал-жабдықтарды атап, өлшем бірліктерін көрсетеді. Басым бөлігі: метеорологиялық элементтерді (температура, , қысым, жел, бұлттылық, жауын-шашын, ылғалдылық) климаттық, метеорологиялық картадан анықтап, жергілікті жердің ауа-райын сипаттайды; Кейбір оқушылар: метеорологиялық элементтерінің көрсеткіштері бойынша синоптикалық карта жасайды.
Бағалау критерийлері	- оқушылар метеорологиялық элементтер мен құбылыстардың маңызын түсінеді, климаттық картада қолданылатын шартты белгілерді анықтайды; - температура, қысым, жауын-шашын және желге байланысты өзгерістерді анықтай алады, шартты белгілерді қолдана отырып, жергілікті жердің ауа-райын сипаттайды; - метеорологиялық элементтер мен құбылыстардың өзара байланысын анықтайды; - метеорологиялық элементтері мен құбылыстары туралы деректер негізінде шартты белгілерді қолданып синоптикалық карта жасайды.
Тілдік мақсаттар	Сабақтың соңында оқушылар метеорологиялық элементтер мен құбылыстарды, жергілікті жердің ауа-райын тақырыптық картаны пайдаланып сипаттай алады; Пәндік-спецификалық сөздік және терминология: Ауа - райы - погода – weather; Температура – температура – temperature; Атмосфералық қысым – атмосферное давление – atmosphere pressure; жауын-шашын мөлшері – осадки – precipitation; желдің жылдамдығы мен күші – скорость и направление ветра - wind speed and direction; ылғалдылық – влажность - humidity Термометр, желбағар, барометр, анероид барометрі, анемометр, гигрометр, жауын-шашын өлшегіш, синоптика. Диалогқа арналған пайдалы сөздер жиынтығы: Менің ойымша өзгереді, әсер етеді; себебі ... ; айырмашылығы;
Алдыңғы білім	Атмосфераның құрамын сипаттайды; атмосфераның құрылысы мен қабаттарының ерекшеліктерін графикалық түрде бейнелеп, түсіндіреді; «ауа райы» ұғымын түсіндіреді; метеорологиялық элементтер мен құбылыстарды сипаттап, зерттеу маңыздылығын анықтайды; метеорологиялық элементтердің көрсеткіштерін

				температурасы)

Дескриптор: метеорологиялық элементтер мен құбылыстарды өлшейтін құрал-жабдықтарды атап, өлшем бірліктерін көрсетеді, картада қандай шартты белгімен белгіленетінін жазады.

2-тапсырма. Оқушыларға есептер беріледі. Бір партада отырған екі оқушы бір-біріне берілген есептердің кез-келген үшеуін таңдап береді.

1-мысал. Ең жоғарғы тәуліктік температура +30°C, ең төмен температура +20°C болса, тәуліктік ауа амплитудасын анықтаңдар.

2-мысал. Сағ.1-де +5°C; 7-де -2°C; 13-те +10°C; 19-да +9°C болғанда тәулік ішіндегі орташа температура мен ТА анықтаңдар, ауа температурасының өзгеру графигін сызыңдар.

3-мысал. Теңіз деңгейіндегі атмосферадағы температура +19 °C болса, 4700 метр биіктіктегі нүкте температура қанша?

4-мысал. +30°C 17г су болған жағдайда салыстырмалы ылғалдықты анықтаңдар?

5-мысал. Тау басында атмосфералық қысым 530 мм, ал тау етегінде атмосфералық қысым 760 мм болса таудың биіктігі қанша?

6-мысал. Жел өрнегін салу. Оңтүстік- батыс желі бір айда 4 күн;
батыс желі 7 күн; шығыс желі 1 күн; оңтүстік-шығыс желі 5 күн;
солтүстіктен 3 күн соқса, тымық күндер саны қанша?

Мәселе: Қысым мен ауа температурасының өзгерісі неге байланысты?

Берілген әр есептің мәні, берлігені бойынша анықтаңыздар: осы метеорологиялық көрсеткіштер қандай климаттық белдеулерде орын алуы мүмкін? Сол климаттық белдеудің ауа-райына қысқаша сипаттама беріндер. (әр оқушы өзінің орындаған тапсырмасы бойынша анықтайды).

Дескриптор: Білім алушы

- температураның тәуліктік өзгерісін есептейді;
- температураның биіктікке байланысты өзгерісін есептейді;
- тәуліктік амплитуданы есептейді;
- атмосфералық қысымның биіктікке байланысты өзгеруін есептейді;
- жел өрнегін сызады;
- температура, қысым, жауын-шашын және желге байланысты өзгерістерді анықтай алады, шартты белгілерді қолдана отырып, жергілікті жердің ауа-райын сипаттайды;
- Қысым мен ауа температурасының өзгерісі неге байланысты өзгертетінін түсіндіреді.

3-тапсырма. Қосымша мәліметтерді (температура, ауа қысымы, жел бағыты, ылғалдылық, жауын-шашын мөлшері) қолданып Қазақстанның синоптикалық картасын құрыңыз. Қаңтар айының

Мысалдар, тақырыптық карта.

8 минут

	көрсеткіштерін көк түспен, шілде айының көрсеткішін - қызыл түспен бейнелеңіздер. Дескриптор: - метеорологиялық элементтері мен құбылыстары туралы деректер негізінде шартты белгілерді қолданып синоптикалық карта жасайды; метеорологиялық элементтер мен құбылыстардың өзара байланысын анықтайды;	
7 минут	Орташа айлық жауын-шашын 2002-2007 жж. Оскемен қаласында жауын-шашын түсу диаграммасын талдаңыз және сұраққа жауап беріңіз: Бұл өңірде қандай жауын-шашын түрі басым? А) жаңбыр В) қар С) жаңбыр – наурыздан қыркүйекке дейін, қар – қазаннан ақпанға дейін Д) жаңбыр – сәуірден қазанға дейін, қар – қарашадан наурызға дейін Дұрыс жауап: Д Құзыреттілік – сипаттама беру Мәзмәтін – жергілікті Мазмұны – табиғи ресурстар Сұрақтың деңгейі – 3	Синоптикалық карта
7 минут	Сұрақ: Шымкенттен Өскеменге тұрақты тұруға көшіп барған саябақшыларға қандай кеңес берер едіңіз? Сыныптастарын бағалау және өзін-өзі бағалау.	PISA тапсырмасы
Бағалау 5 минут	»Алақан» әдісі рефлексия жасату. Берілген сұрақтарға жауап беру арқылы оқушылыр сабақты түсінген немесе түсінбеген және сұрақтары бар болса бес саусақ парақшасына өздерінің ойларын жеткізіп жазады. Бас бармақ - бүгін мен жаңадан нені үйрендім? Балан үйрек- Бүгін мен не жасадым, неге қолжеткіздім? Ортан терек– сабаққа байланысты көңіл күйім. Шылдыр шүмек- Бүгін кімге көмектесе алдым? Кішкене бөбек- Қандай қиындық болды, оны қалай жеңдім? М. Оқушы жетістіктерін атап кері байланыс жасаймын.	
Саралау	Бағалау	Пәнаралық байланыстар. Денсаулық және қауіпсіздік техникасын сақтау. Ақпа-раттық – коммуникациялық технологияларды қолдану

Сабақ барысында оқушыларды қолдау әрдайым орын алып отырады. Оқушылардың жеке қабілеттеріне қарай төмен, орташа, жоғары деңгейдегі тапсырмалар беріледі. А-синоптикалық карта жасайды. В-жел өрнегін сызады, климатограммамен жұмыс жасайды. С-анықтамаларды есте сақтап, температура өзгерістерін есептейді.	Кері байланыс және критерий арқылы олардың жетістіктерін бақылап отырамын. <i>Сыныптастарын бағалау және өзін-өзі бағалау арқылы.</i>	Физика, математика, әндерімен байланыс орнатылады. Қауіпсіздік ережелері әрдайым сақталады. Оқытуды жақсарту үшін ақпараттық және коммуникациялық технологиялар мүмкіндігі 4-тапсырманы орындау барысында пайдаланылады.
Рефлексия Сабақ мақсаттары немесе оқу мақсаттары шынайы және қолжетімді болды ма? Барлық оқушылар оқу мақсатына қол жеткізді ме? Егер оқушылар оқу мақсатына жетпеген болса, неліктен деп ойлайсыз? Сабақта саралау дұрыс жүргізілді ме? Сабақ кезеңдерінде уақытты тиімді пайдаландыңыз ба? Сабақ жоспарынан ауытқулар болды ма және неліктен?		
Қорытынды бағалау Сабақта ең жақсы өткен екі нәрсе (оқыту мен оқуға қатысты)? 1: 2: Сабақтың бұдан да жақсы өтуіне қандай екі нәрсе оң ықпал етер еді (оқыту мен оқуға қатысты)? 1: 2: Осы сабақтың барысында мен сынып туралы немесе жекелеген оқушылардың жетістіктері/қиындықтары туралы нені анықтадым, келесі сабақтарда не нәрсеге назар аудару қажет?		

География: 8 сынып

«Қазақстан рельефі» тақырыбын зерттеу кезінде физикамен байланыс байқалады. Ішкі процестер, мантия затының қозғалысы жер бедерін құрайды. Тектоникалық қозғалыстар, вулканизм, жер сілкінісі физикалық заңдылықтарды өте жақсы түсіндіреді.

География: 8 сынып

Өзеннің еңісі мен құлауын, ылғалдану коэффициентін анықтау.

География: 10 сынып

Жыныстық - жас пирамидасын талдау. Есептеу ресурспен қамтамасыз ету пайдалы қазбалардың жекелеген түрлерін.

Осылайша, байқау нәтижелерін өңдейтін, заңдылықтарды анықтайтын математикалық әдістерді қолдана отырып, ғалымдар қорытынды жасап, болжам жасайтынына сенімді.

Биология сабағына қатысты география: 7 сыныпта.

«Аустралия» тақырыбындағы жарыс түріндегі жалпылама қайталау сабағы биологиямен біріктірілген. Австралияның жануарлар мен өсімдіктер әлемі биология тұрғысынан ерекше, сондықтан Географияны биологиямен біріктірген жөн.

География: 8 сынып

8-сыныпта «өзендер мен адамдар» тақырыбын зерттеу өзендердің адам іс-әрекетінде маңызды рөлін игеруге көмектеседі. Балықтардың адам өміріндегі маңызы-биологиямен байланысы.

Туған өлкенің өсімдіктер мен жануарлар әлемін зерттеу. Қосымша материалдарды пайдалану, білім алушылар жануарлар мен өсімдіктер әлемі туралы қызықты фактілерді таңдау.

Химия сабағына қатысты география: 6 сынып

Атмосфераның газ құрамын зерттеу.

Шаруашылық қызметтің теріс салдары және өзен суының тұрмыстық және өнеркәсіптік қалдықтармен ластануы («өзен және адам» тақырыбы)

Атмосферадағы, гидросферадағы зиянды заттардың құрамы мен пайызы туралы мәліметтер.

География: 7 сынып

Пайдалы қазбаларды зерттеу. Олардың шығу тегі, оқушылардың химиялық элементтермен танысуы.

География: 9 сынып

Химия өнеркәсібі. Химия өнеркәсібінің, өндіріс өнімдерінің құрамы, химиялық заттарды алу әдістері.

Қазақстан тарихымен байланысты.

Географиялық ашылулар. Аумақтарды қоныстандыру және игеру тарихы. Географиялық керек-жарақтардың пайда болу тарихы: компас, карта, глобус және т. б.

Экологияға қатысы барлар.

География: 9 сынып

Адамның шаруашылық қызметі. Экологиялық проблемаларды шешу жолдары мен мәселелері.

География: 10 сынып

«Жер ресурстары, пайдалану мәселелері». Адамзаттың шынайы байлығы — бұл мыңжылдықтардың өнімі болып табылатын топырақ екенін көрсету. Егістік жерлердің, шалғындар мен жайылымдардың жетекші позицияларын алатын аймақтар мен континенттерді бөлу.

Сабақтағы қорытынды келесідей болуы мүмкін: планетаның жер қорын сақтау — адамзаттың маңызды міндеттерінің бірі. Қазіргі әлемде жерді қалпына келтіру ерекше маңызды.

Үй тапсырмасы: Жер ресурстарын тиімсіз пайдалану кезінде қандай экологиялық салдарлар пайда болады.

Сурет салу, Көшірмелерді, фотосуреттерді пайдалану. Ұлы суретшілердің жұмыстары. Мысалы: 6-сыныпта «вулкандар» сабағында - Брюлловтың «Помпейдің соңғы күні» картинасы. Иллюстрациялар салу, 6-сыныпта «ширатуға» суреттер салу және т. б.

Информатикамен қатысты.

География сабақтарында ақпараттық технологиялар игеріліп, сәтті енгізілуде. Фактілерді, терминдерді, жеке ұғымдарды бастапқы жүйелеуге арналған ойын элементтері бар оқу бағдарламалары, сондай-ақ модельдеу, бақылау, демонстрациялық бағдарламалар қолданылады.

Демонстрациялық бағдарламалар материалды түсіндіруде қолданылады. Тренажер бағдарламалары білім алушыларға көптеген терминдерді игеруге, әртүрлі мәселелерді шешуге байланысты дағдыларды дамытуға көмектеседі. Бақылау бағдарламаларының жоғары тиімділігі олардың мұғалім — оқушы жүйесіндегі кері байланысты нығайтатындығымен анықталады. Бірақ бұл бағдарламаларды әзірге тек менің жұмысымның жүйесіне енгіземін

Мектеп географиясының курсын мектеп циклінің басқа пәндерімен біріктіру қажеттілігі.

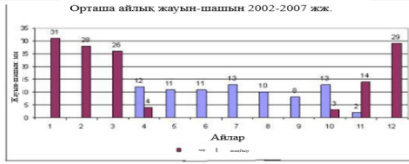
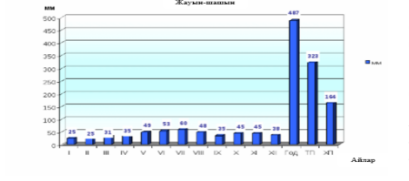
Пән: География Күні: Сынып: 7		Мектеп: Екібастұз қ., Мамандандырылған «Зерде» дарынды балалар мектебі Мұғалім: Кенжебекова У.Т. Қатысқандар: Қатыспағандар:
Сабақтың тақырыбы	Ауа райы және метеорологиялық элементтер.	
Оқу мақсаттары	7.3.2.6 - жергілікті жер мүмкіндігі бойынша температура, қысым, жел, бұлттылық, жауын-шашын, ылғалдылық метеорологиялық элементтерінің көрсеткіштері бойынша синоптикалық графикалық материалдарды жасайды;	
Сабақтың мақсаты	Барлық оқушылар: метеорологиялық элементтер мен құбылыстарды сипаттайды, оларды өлшейтін құрал-жабдықтарды атап, өлшем бірліктерін көрсетеді. Басым бөлігі: метеорологиялық элементтерді (температура, , қысым, жел, бұлттылық, жауын-шашын, ылғалдылық) климаттық, метеорологиялық картадан анықтап, жергілікті жердің ауа-райын сипаттайды;	

	Кейбір оқушылар: метеорологиялық элементтерінің көрсеткіштері бойынша синоптикалық карта жасайды.
Бағалау критерийлері	- оқушылар метеорологиялық элементтер мен құбылыстардың маңызын түсінеді, климаттық картада қолданылатын шартты белгілерді анықтайды; - температура, қысым, жауын-шашын және желге байланысты өзгерістерді анықтай алады, шартты белгілерді қолдана отырып, жергілікті жердің ауа-райын сипаттайды; - метеорологиялық элементтер мен құбылыстардың өзара байланысын анықтайды; - метеорологиялық элементтері мен құбылыстары туралы деректер негізінде шартты белгілерді қолданып синоптикалық карта жасайды.
Тілдік мақсаттар	Сабақтың соңында оқушылар метеорологиялық элементтер мен құбылыстарды, жергілікті жердің ауа-райын тақырыптық картаны пайдаланып сипаттай алады; Пәндік-спецификалық сөздік және терминология: Ауа - райы - погода – weather; Температура – температура – temperature; Атмосфералық қысым – атмосферное давление – atmosphere pressure; жауын-шашын мөлшері – осадки – precipitation; желдің жылдамдығы мен күші – скорость и направление ветра - wind speed and direction; ылғалдылық – влажность - humidity Термометр, желбағар, барометр, анероид барометрі, анемометр, гигрометр, жауын-шашын өлшегіш, синоптика. Диалогқа арналған пайдалы сөздер жиынтығы: Менің ойымша өзгереді, әсер етеді; себебі ... ; айырмашылығы ...;
Алдыңғы білім	Атмосфераның құрамын сипаттайды; атмосфераның құрылысы мен қабаттарының ерекшеліктерін графикалық түрде бейнелеп, түсіндіреді; «ауа райы» ұғымын түсіндіреді; метеорологиялық элементтер мен құбылыстарды сипаттап, зерттеу маңыздылығын анықтайды; метеорологиялық элементтердің көрсеткіштерін өлшеп, метеорологиялық құрал-жабдықтарды қолданумен тіркейді;
Сабақтың түрі	Кіріктірілген сабақ. Физика пәні
Білім деңгейі	Білу, түсіну, қолдану

Сабақтың барысы.

Сабақтың жоспарланған кезеңдері	Жоспарланған тапсырмалар	Дереккөздер, ресурстар								
Сабақтың басы 2 минут	Оқушылармен амандасу, көңіл-күйлеріне сабақта сәттілік тілеумен назар аудару. Сабақтың түрімен таныстырып, оқушылардың екі мұғаліммен бірге сабақ өтетініне ерекше назар аудару.Оқу мақсатына жету үшін физика мен география пәндерін кіріктіре отырып жететінін хабарлау									
Сабақтың басталуы 3 минут	Сабақтың тақырыбымен таныстырып кету. Сабаққа кіріспе: Тақтада цитата жазылған: «Не браните погоду, если бы она не менялась, то девять человек из десяти не смогли бы начать ни одного разговора». М: танымал американдық журналист, юморист Френк Хаббарттың мына айтылған сөздерін қалай түсінесіңдер? М. Ауа-райы бізді үнемі таң қалдырады. Ауа-райын болжай алуға болады. Оның екі әдісі бар. Метеорология ғылымы болмаған уақытта да адамдар ауа-райын болжаған. Не арқылы? Ал шаруашылық тұрғыдан, адамдардың қауіпсіздігі тұрғысынан бізге мүмкіндігінше нақты ауа-райын болжау қажет. Ол қандай? (ғылыми болжам). Біздің бүгінгі сабақтың мақсаты қандай болмақ?									
Дамыту 3 минут 5 минут	Ауа райын ғылыми тұрғыдан болжау үшін не қажет? «Ауа-райы» - кластер құру. Тапсырмалар: 1. Оқушыларға метеорологиялық аспаптардың суретін үлестіріп, кестені толтыру ұсынылады: Ауа-райы элементтерінің шартты белгілерін орналастырыңыз. Суретте көрсетілген метеорологиялық аспаптарды атап, өлшем бірліктерін көрсетіңіздер: <table><tr><td>Метеорологиялық құрал</td><td>Өлшенетін ауа-райының элементі</td><td>Өлшем бірлігі</td><td>Картада қандай шартты белгімен көрсетіледі</td></tr><tr><td>(мысалы!) Термометр</td><td>Ауа температурасы</td><td>Градус Цельсий</td><td>Изотерма сызығы (көк-суық айлар, қызыл – жылы мезгілдің</td></tr></table>	Метеорологиялық құрал	Өлшенетін ауа-райының элементі	Өлшем бірлігі	Картада қандай шартты белгімен көрсетіледі	(мысалы!) Термометр	Ауа температурасы	Градус Цельсий	Изотерма сызығы (көк-суық айлар, қызыл – жылы мезгілдің	Метеорологиялық аспаптардың суреттерін тақтаға көрсетіп қою. Оқулық.
Метеорологиялық құрал	Өлшенетін ауа-райының элементі	Өлшем бірлігі	Картада қандай шартты белгімен көрсетіледі							
(мысалы!) Термометр	Ауа температурасы	Градус Цельсий	Изотерма сызығы (көк-суық айлар, қызыл – жылы мезгілдің							

				температура сы)	
8 минут	Дескриптор: метеорологиялық элементтер мен құбылыстарды өлшейтін құрал-жабдықтарды атап, өлшем бірліктерін көрсетеді, картада қандай шартты белгімен белгіленетінін жазады. 2-тапсырма. Оқушыларға есептер беріледі. Бір партада отырған екі оқушы бір-біріне берілген есептердің кез-келген үшеуін таңдап береді. 1-мысал. Ең жоғарғы тәуліктік температура +30°C, ең төмен температура +20°C болса, тәуліктік ауа амплитудасын анықтаңдар. 2-мысал. Сағ.1-де +5°C; 7-де -2°C; 13-те +10°C; 19-да +9°C болғанда тәулік ішіндегі орташа температура мен ТА анықтаңдар, ауа температурасының өзгеру графигін сызыңдар. 3-мысал. Теңіз деңгейіндегі атмосферадағы температура +19 °C болса, 4700 метр биіктіктегі нүкте температура қанша? 4-мысал. +30°C 17г су болған жағдайда салыстырмалы ылғалдықты анықтаңдар? 5-мысал. Тау басында атмосфералық қысым 530 мм, ал тау етегінде атмосфералық қысым 760 мм болса таудың биіктігі қанша? 6-мысал. Жел өрнегін салу. Оңтүстік- батыс желі бір айда 4 күн; батыс желі 7 күн; шығыс желі 1 күн; оңтүстік-шығыс желі 5 күн; солтүстіктен 3 күн соқса, тымық күндер саны қанша? Мәселе: Қысым мен ауа температурасының өзгерісі неге байланысты? Берілген әр есептің мәні, берлігені бойынша анықтаңыздар: осы метеорологиялық көрсеткіштер қандай климаттық белдеулерде орын алуы мүмкін? Сол климаттық белдеудің ауа-райына қысқаша сипаттама беріндер. (әр оқушы өзінің орындаған тапсырмасы бойынша анықтайды). Дескриптор: Білім алушы - температураның тәуліктік өзгерісін есептейді; - температураның биіктікке байланысты өзгерісін есептейді; - тәуліктік амплитуданы есептейді; - атмосфералық қысымның биіктікке байланысты өзгеруін есептейді; - жел өрнегін сызады; - температура, қысым, жауын-шашын және желге байланысты өзгерістерді анықтай алады, шартты белгілерді қолдана отырып, жергілікті жердің ауа-райын сипаттайды;				Метеорологиялық құралдар, синоптикалық карта
					Мысалдар, тақырыптық карта.

7 минут 7 минут	Қысым мен ауа температурасының өзгерісі неге байланысты өзгертінін түсіндіреді. 3-тапсырма. Қосымша мәліметтерді (температура, ауа қысымы, жел бағыты, ылғалдылық, жауын-шашын мөлшері) қолданып Қазақстанның синоптикалық картасын құрыңыз. Қаңтар айының көрсеткіштерін көк түспен, шілде айының көрсеткішін - қызыл түспен бейнелеңіздер. Дескриптор: - метеорологиялық элементтері мен құбылыстары туралы деректер негізінде шартты белгілерді қолданып синоптикалық карта жасайды; метеорологиялық элементтер мен құбылыстардың өзара байланысын анықтайды; Орташа айлық жауын-шашын 2002-2007 жж.  Өскемен қаласында жауын-шашын түсу диаграммасын талдаңыз және сұраққа жауап беріңіз: Бұл өңірде қандай жауын-шашын түрі басым? А) жаңбыр В) қар С) жаңбыр – наурыздан қыркүйекке дейін, қар – қазаннан ақпанға дейін Д) жаңбыр – сәуірден қазанға дейін, қар – қарашадан наурызға дейін Дұрыс жауап: Д Құзыреттілік – сипаттама беру Мәмілетін – жергілікті Мәзмұны – табиғи ресурстар Сұрақтың деңгейі – 3 Жауын-шашын  Сұрақ: Шымкенттен Өскеменге тұрақты тұруға көшіп барған саябақшыларға қандай кеңес берер едіңіз? Сыныптастарын бағалау және өзін-өзі бағалау.	иноптикалық карта PISA тапсырмасы
Бағалау 5 минут	»Алақан» әдісі рефлексия жасату. Берілген сұрақтарға жауап беру арқылы оқушылар сабақты түсінген немесе түсінбеген және сұрақтары бар болса бес саусақ парақшасына өздерінің ойларын жеткізіп жазады. Бас бармақ - бүгін мен жаңадан нені үйрендім? Балан үйрек- Бүгін мен не жасадым, неге қолжеткіздім? Ортан терек– сабаққа байланысты көңіл күйім. Шылдыр шүмек- Бүгін кімге көмектесе алдым? Кішкене бөбек- Қандай қиындық болды, оны қалай жеңдім? М. Оқушы жетістіктерін атап кері байланыс жасаймын.	
Саралау	Бағалау	Пәнаралық байланыстар. Денсаулық және қауіпсіздік техникасын сақтау. Ақпараттық –коммуникациялық технологияларды қолдану

Сабақ барысында оқушыларды қолдау әрдайым орын алып отырады. Оқушылардың жеке қабілеттеріне қарай төмен, орташа, жоғары деңгейдегі тапсырмалар беріледі. А-синоптикалық карта жасайды. В-жел өрнегін сызады, климатограммамен жұмыс жасайды. С-анықтамаларды есте сақтап, температура өзгерістерін есептейді.	Кері байланыс және критерий арқылы олардың жетістіктерін бақылап отырамын. <i>Сыныптастарын бағалау және өзін-өзі бағалау арқылы.</i>	Физика, математика, әндерімен байланыс орнатылады. Қауіпсіздік ережелері әрдайым сақталады. Оқытуды жақсарту үшін ақпараттық және коммуникациялық технологиялар мүмкіндігі 4-тапсырманы орындау барысында пайдаланылады.
Рефлексия Сабақ мақсаттары немесе оқу мақсаттары шынайы және қолжетімді болды ма? Барлық оқушылар оқу мақсатына қол жеткізді ме? Егер оқушылар оқу мақсатына жетпеген болса, неліктен деп ойлайсыз? Сабақта саралау дұрыс жүргізілді ме? Сабақ кезеңдерінде уақытты тиімді пайдаландыңыз ба? Сабақ жоспарынан ауытқулар болды ма және неліктен?		
Қорытынды бағалау Сабақта ең жақсы өткен екі нәрсе (оқыту мен оқуға қатысты)? 1: 2: Сабақтың бұдан да жақсы өтуіне қандай екі нәрсе оң ықпал етер еді (оқыту мен оқуға қатысты)? 1: 2: Осы сабақтың барысында мен сынып туралы немесе жекелеген оқушылардың жетістіктері/ қиындықтары туралы нені анықтадым, келесі сабақтарда не нәрсеге назар аудару қажет?		

3. ЖАРАТЫЛЫСТАНУ МАТЕМАТИКА БАҒЫТЫ ПӘНДЕРІ БОЙЫНША ИНТЕГРАЦИЯЛАНҒАН САБАҚТАРДЫ ӘЗІРЛЕУ

Мектеп пәндерінің арасында негізгі және екінші ретті бөлуге болмайды. Алайда оқушылар әртүрлі тәсілдермен, қызығушылықпен және онсыз, құрметпен және немқұрайдылықпен бірдей мектеп пәндері туралы айтады. Географияны еске түсіруде екіұшты бағалау да кездеседі: немқұрайдылықтан тірі қызығушылыққа дейін және терең зерттеу қажеттілігіне күмәнді сенімділікке дейін.

География сияқты кең, пәнаралық байланыстардың ауқымы бар, оқытудың формалары мен құралдарының алуан түрлілігі болатын басқа мектеп пәнін атау қиын.

Мұғалім пәнді оқыту барысында үйрете отырып, мен саналы түрде немесе байқаусызда оқушылардың осы тақырыпқа саналы көзқарасын қалыптастырамын, және бұл көзқарас менің жұмысымның маңызды нәтижесі болады, тақырыпты игеру сапасы оған байланысты болады. Әдетте, білім алушылар пәнге деген көзқарасын нақты және қысқаша айтады:» қызықты « - «қызықсыз». Мұндай шолу менің жұмысымды бағалаудың критерийлерінің бірі болып табылады, өйткені танымдық қызығушылық ешқандай жағдайда міндет пен оқу міндеттері ұғымдарына қайшы келмейді.

География пәніне танымдық қызығушылықты қалыптастыру процесі көптеген факторлардың әсерінен жүреді, бірақ мен олардың ең маңыздыларын анықтауым керек.

Пәнаралық байланыстар - қазіргі мектепте оқытудың маңызды қағидаты. Мектептегі күрделі мәселені зерттеуде пәнаралық байланыстарды жүзеге асырудың ең тиімді түрі – интеграцияланған сабақтар.

Табиғат - бәрі бір-бірімен байланысты біздің ортақ үйіміз, сондықтан оқушылардың мектеп курсының пәндерін оқу кезінде біртұтас қабылдауы маңызды. Оқушылар көбінесе жеке мектеп пәндерінің өзара байланысын көрмейді, онсыз көптеген табиғат құбылыстарының мәнін түсінуге және толық зерттеуге болмайды. Оқушылар, әдетте, басқаларды зерттеуде бір пән бойынша білімдерін қолдана алмайды. Сондықтан интеграцияланған сабақтар беру қажеттілігі туындайды.

Оқыту барысында жаңа талаптар мұғалімдер мен оқушылар қызметінің білдіреді пәрменді моделі іске қосу, ойлау қызметін дамытушылық тәсілдерін оқыту. Бұл оқушылардың оқу материалын қабылдауының психологиясы мен тиімділігіне сәтті әсер ететін оқытудың әр түрлі формаларын қажет етеді.

Интеграция пәндерді жақындастыруға, ортақ түйісу нүктелерін табуға, пәндердің мазмұнын тереңірек және үлкен көлемде ұсынуға көмектеседі. Кіріктірілген сабақтар қызығушылық пен шығармашылық атмосферасын құруға мүмкіндік береді; оқу сұрақтарын немесе мәселелерді жан-жақты қарастыру, жеке пәндер бойынша білімді біртұтас тұтастыру, бұл сабақты қызықты етеді, ал балалардың білімін жан жақты және тереңірек етеді.

Осы жұмыстың мақсаттары мен міндеттері. Көптеген географиялық ұғымдарды оқушылар математика, физика, биология және басқа пәндер бойынша білімсіз түсіне алмайды. Мысалы, жердің кеңдігіне байланысты күн мен түннің (жарықтың) ұзақтығын анықтау, масштабты пайдалану, карта мен жерді өлшеу, әртүрлі объектілердің аудандарын, азимутты анықтау, жер жоспарын көзбен өлшеу математикалық есептеулерсіз мүмкін емес. Қыздыру және сәулелену, булану және конденсация процестері, жауын-шашынның пайда болуы, салмақ, тығыздық, ауа қысымы туралы түсінік физика туралы білімді қажет етеді. Табиғи аймақта топырақ жамылғысының, өсімдіктер мен жануарлар әлемінің қалыптасуы және олардың өзара байланысы биология туралы білімнің арқасында ғана айқын болады.

Минералды пайдалы қазбаларды, химиялық тыңайтқыштарға арналған әртүрлі шикізатты зерттеу және қара және түсті металдарды өңдеу, мұнай өңдеу, қышқыл жаңбырдың, газдың пайда болуы әдістерімен танысу кезінде химия туралы білім қажет.

Оқушылардың білім сапасын арттырудағы пәнаралық байланыстардың рөлі идеяларды ассимиляциялау кезінде, ұғымдарды ассимиляциялау кезінде (жалпы және жеке), құбылыстар мен табиғат объектілері арасында тұрақты байланыс орнату кезінде анықталды. Сонымен қатар, оқу процесінде пәнаралық байланыстардың рөлі көбінесе географиялық объектілер мен құбылыстарды зерттеуге негізделген пәннің ерекшелігімен анықталады. Сонымен, оқушылардың математикадағы білімін пайдалану объектілердің мөлшері мен мөлшері туралы нақты идеяларды қалыптастыруға ықпал етеді. Физика туралы Білім оларға физика-географиялық құбылыстардың мәнін тереңірек білуге мүмкіндік береді.

Биология туралы білімді қолдану табиғат компоненттері арасындағы байланысты ашуға көмектеседі. Осылайша, оқытуда интеграцияланған тәсілді жүзеге асырудағы мұғалімнің негізгі міндеттері:

- * Белгілі бір жастағы оқушылардың психологиялық ерекшеліктеріне сүйене отырып, олардың жүйелі ойлауын, танымдық қызығушылығын дәйекті түрде қалыптастыру;

- * Оларға білім алуға ғана емес, сонымен қатар шешім қабылдауға, өз бетінше ойлауға және өз қабілеттеріне сенімді болуға көмектеседі;

- * Оқушыны еркін ойлату, сабақта шығармашылық пен ынтымақтастық атмосферасын құру;

- * Әр түрлі ақпарат көздерімен жұмыс істеуге, осындай ақпаратты алуға, беруге және талдауға, оны географиялық сұрақтар мен тапсырмалар мен оларға жауап беру үшін пайдалануға үйрету;

- * Заманауи ақпараттық технологиялармен жұмыс істеу дағдыларын жетілдіру, қажетті компьютерлік сауаттылыққа ие болу, модельдеу мен болжаудың бастапқы дағдыларын меңгеру;

- * Еңбекқорлықты, табандылықты, міндет сезімін, жауапкершілікті тәрбиелеу.

4. Пәнаралық байланыстардың негізгі түрлері:

* Алдыңғы-география пәні материалын оқу кезінде басқа пәндер бойынша бұрын алған білімге сүйенетін байланыстар

* Ілеспе-бірқатар сұрақтар мен тұжырымдамалардың география және басқа пәндер бойынша бір уақытта оқылатындығы ескерілген кездегі байланыстар

* География бойынша материалды зерттеу оны басқа пәндер бойынша қолданудан озып кеткен кезде перспективалық пәнаралық байланыстар қолданылады.

Пәнаралық байланыстарды жүзеге асырудың маңызды кезеңдері:

1. Мұғалімді алдын-ала даярлау, оған байланысты пәндер материалын зерттеу кіреді.

2. География бойынша материалды зерттеуді басқа пәндер бойынша тірек біліммен үйлестіру.

3. Мүмкіндігінше аз болуы керек басқа заттардан тартылатын материалдың көлемін анықтаңыз.

4. Сабаққа дайындалу кезінде география курсына пәнаралық байланыстар бойынша тартылатын материалды ашудың тереңдігі туралы мәселені шешу қажет.

Пәнаралық байланыстарды тарта отырып сабақ түрлері:

Жаңа материалды зерделеу кезінде аралас пәндерден оқушылардың кейбір білімдерін тарта отырып сабақтар, сондай-ақ жалпылама сабақтар мынадай нысанда өткізілуі мүмкін:

- сабақ-ойын
- сабақ-әңгіме
- сабақ-пікірталас
- сабақ-байқау немесе сабақ-зерттеу
- сабақ-ашу
- сабақ-конференция
- сабақ-саяхат

Сабақтарда оқушылардың қызмет түрлерін ауыстыру, техникалық құралдарды пайдалану (кинофильмдерді, компьютерлік Презентацияларды көрсету), зерделенгенді бекітуге арналған тапсырмаларды орындау көзделеді.

Басқа пәндерден білімді тарта отырып, сыныптан тыс іс-шаралар:

- брейн-рингтер
- викториналар

Пәнаралық байланыстарды жүзеге асырудың негізгі тәсілдері, тәсілдері мен әдістері:

1. Үй тапсырмалары
2. Практикалық жұмыстар
3. Пәнаралық сипаттағы сұрақтар мен тапсырмаларды қолдану
4. Басқа пәндер бойынша көрнекі құралдарды тарту
5. Оқушылардың жалпы оқу біліктері мен дағдыларын дамыту
6. Ақпаратты тікелей кеңейту, мектеп оқулығының бірқатар тақырыптары мен бөлімдерін зерделеу кезінде қосымша ақпарат енгізу арқылы
7. Проблемалық оқытуды енгізу

8. Рефераттар, шығармашылық жұмыстар, интеграцияланған сипаттағы компьютерлік презентациялар жасау.

9. Пікірталас

10. Географиялық талдау

11. Зерттеу, жобалау қызметі

Үй тапсырмалары.

Кейбір үй тапсырмаларына келесі сабақта қарастырылатын сұрақтарды түсіну үшін басқа пәндер бойынша материалды қайталау кіреді.

Мұндай тапсырмалардың мысалдары кестеде келтірілген:

Пәнаралық байланыстарды және пәнаралық сипаттағы үй тапсырмаларын географияның бастапқы курсына қолдану. 6 класс

Кесте-6 Пәнаралық байланыстар.

№	Жаратылыстану	Пәнаралық байланыстар	Пәнаралық байланыстағы мақсаттар
	Ғылым әлемі	Химия, физика, биология география	6.1.1.1-жаратылыстану ғылымдарының зерттеу объектілерін тізбелеу
1.	Деректерді талдау	математика	5.1.5.1-қайталанған өлшеулер кезінде арифметикалық орташа мәнді есептеу және үрдістерді анықтау. 1.5.1-алынған деректерді графикалық түрде ұсыну
	Ғалам. Жер. Макро - және микромир адам		5.2.1.1-макро-және микромир объектілерін ажырату және мысалдар келтіру 6.2.1.1-макро-және микромир объектілерінің параметрлерін атау
	Жер сфералары және олардың құрамдас бөліктері	биология	6.2.3.1-жердің сыртқы қабықтарының өзара әрекеттесу тәсілдерін түсіндіру
	Жердегі өмір	биология	5.2.4.1-Жердегі тіршіліктің пайда болуын сипаттау; 5.2.4.2-өмір сүру жағдайларын анықтау
	Жер бетін бейнелеу әдістері	математика	5.2.5.1 - "жоспар" және "шартты белгілер" ұғымдарын түсіндіру; 5.2.5.2-шартты белгілерді пайдалана отырып, жергілікті жердің жоспарын оқу; 6.2.5.3-масштабты пайдаланып қашықтықты есептеу; 6.2.5.4-географиялық координаттарын анықтау;
	Құрлықтар мен мұхиттар	История	5.2.6.1-құрлықтар мен әлемнің бөліктерін игеру және зерттеу тарихын сипаттау; 5.2.6.2-мұхиттарды зерттеу тарихын сипаттау

	Заттар мен материалдар	Физика, химия	5.3.1.1-бөлшектердің сұйықтар мен газдарда таралуын түсіндіру; 5.3.1.2-бөлшектер теориясына сәйкес қатты, сұйық және газ тәрізді заттардың құрылымын түсіндіру; 6.3.1.1-атомдар мен молекулаларды, қарапайым және күрделі заттарды ажырату;
	Заттардың жіктелу	химия	5.3.2.3-белгілі бір құрамы бар ерітінділерді дайындау; 6.3.2.2-тірі және жансыз табиғаттағы қышқыл, сілтілік және бейтарап ортаны ажырату және қоршаған ортаны анықтау
	Жансыз табиғаттағы процестер	Математика, биология	6.4.1.1 - модельдеу процестер өлі табиғаттағы (горообразование, выветривание, табиғаттағы айналым заттар).
	Энергия түрлері мен көздері	физика	6.5.1.1-энергия көздерін атау; 6.5.1.2-процестерді атау және мысалдар келтіру,
	Экожүйелер		6.1-экожүйе компоненттерінің өзара байланысын графикалық түрде ұсыну және түсіндіру; 6.6.1.2-экожүйелердің өзгеру себептерін түсіндіру;
География			
5.	Географиялық зерттеу әдістері	Математика, информатика	10.1.1.3-зерттеу тақырыбына сәйкес сандық әдістерді қолдану; 11.1.1.3-зерттеу тақырыбына сәйкес модельдеу әдістерін қолдану;
6.	Картография және геоинформатика	Информатика	11.2.1.1-зерттеу тақырыбына сәйкес электрондық картографиялық ресурстардың мүмкіндіктерін пайдалану (сандық карталарды оқу, олардың көмегімен географиялық объектілер мен аумақтардың орналасқан жерін, сандық және сапалық көрсеткіштерін анықтау, олардың сипаттамасы мен талдауы)
7.	Геоинформатика негіздері	информатика	10.2.2.1-Microsoft Excel бағдарламасын қолдана отырып, тақырып бойынша географиялық мәліметтер базасын құру;
8.	Табиғатты пайдалану және геоэкология	биология	10.3.1.1-табиғат пайдаланудың қажеттілігін түсіндіру, оның түрлерін

			анықтау (шаруашылық жүргізу түрлері бойынша) және графикалық түрде ұсыну; .
9.	Геоэкологиялық зерттеулер негіздері	история	11.3.2.4-әлем елдерін қоршаған орта сапасы бойынша жіктеу
10.	Геоэкономика негіздері	экономика	10.4.1.6-әлемдік шаруашылық салаларын орналастырудың заманауи факторларын талдау; 11.4.1.1-шаруашылықтың салалық және аумақтық құрылымын, көрсеткіштерін салыстыру және талдау
11.	Геосаясат негіздері	геополитика	10.5.1.3-геосаясаттың негізгі объектілері мен субъектілерін анықтау; 11.5.1.5-Қазақстан Республикасының әлем елдерімен, әлемдік және өңірлік ұйымдармен байланыстарын күшейту жөнінде шешімдер әзірлеу
	Әлемнің өңірлері	история	10.6.1.1-әлемнің әртүрлі белгілері бойынша физикалық-географиялық, тарихи-мәдени, саяси-географиялық және геосаяси аудандарға бөлінуін түсіндіру; 11.6.1.1-әлемді аудандастыру қажеттілігін дәлелді түрде түсіндіру;
	Елдерді салыстыру әдістері	математика	10.6.2.2-салыстыруда қолданылатын көрсеткіштердің бірін есептеу әдістемесін түсіндіру (таңдау бойынша: жалпы ішкі өнім (ЖІӨ), жалпы ұлттық өнім (ЖҰӨ), оның ішінде жан басына шаққанда, сатып алу қабілетінің паритеті (СМТ), гендерлік теңдік);
	Жаһандық проблемаларды шешу	история	10.7.1.1-адамзат дамуындағы проблемаларды жіктеу; 11.7.1.1-жаһандық проблемаларды шешуде әлемдік тәжірибені зерттеу;

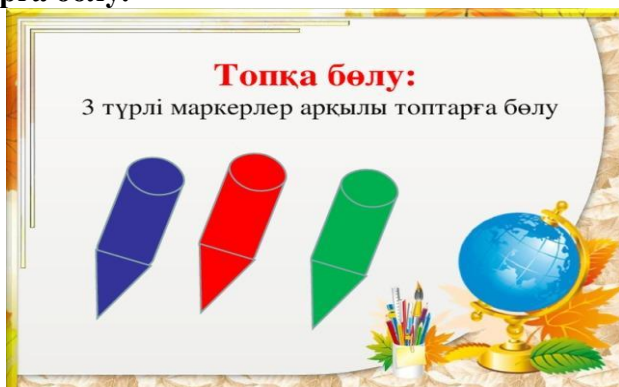
Мектеп: РФММ	Мұғалім: Алиева Л.Н., Казимова А.Ж.
Күні: 20.04.2022	Сынып: 11Z
Бөлім: 6. Елтану. 6.2 Дүниежүзі елдері География + Химия пәндері	
Сабақтың тақырыбы:	Азия жүрегіндегі Ұлы дала елі. Қазақстанның бәсекеге қабілеттілік рейтингі
Оқу мақсаттары:	11.6.2.1 - жиынтық көрсеткіштер бойынша есептелінетін индекстер мен рейтингтердегі Қазақстан орнының

	динамикасын зерттеу (таңдау бойынша бір рейтингтің мысалында); 11.6.2.2 - Қазақстанның жиынтық көрсеткіштер бойынша есептелінетін рейтингтерде орналасқан орнына әсер ететін географиялық, әлеуметтік, экономикалық және саяси факторларды анықтау
Сабақтың мақсаты:	Қазақстан орнының динамикасын зерттеу. Дүниежүзі елдерін салыстыруда білім беру, инновациялық даму, әлеуметтік және қрташа өмір сүру көрсеткіштерді анықтау
Бағалау критерийлері:	<i>Оқушылар:</i> Білім саласының көрсеткіштерін салыстырады, талдау жасайды; Дүниежүзі елдерін салыстыруда қолданатын көрсеткіштерді біледі және оған әсер етуші факторларға салыстырмалы талдау жасай алады;
Оқушы бойына дарытылатын құндылықтар:	Сабақ барысында академиялық шындықты, коллаборативті ортаны қалыптастыру және жауапкершілік пен көшбасшылықты дамытуға бағытталған. Оқушыларды топтық жұмыс арқылы бір-бірін құрметтеуге, сыныптастарының жауаптарын тыңдауға, талдауға, қорытынды жасауға баулу.
Тілдік мақсаттар:	<i>Пәнге қатысты лексика мен терминология:</i> Инновациялар индексі Білім деңгейінің индексі Адамның өмір сүру ұзақтығы Әлеуметтік прогресс индексі
Пәнаралық байланыс	Экономика, химия, тарих пәндерімен байланыс
Алдыңғы білім	Оқушылар «Дүниежүзі елдері» бөлімінде елдердің географиялық орны, әлеуметтік-экономикалық сипаттама беріп, елдермен танысқан.
Сабақ барысы	
Жоспарланған сабақ кезеңі	Сабақтағы жоспарланған іс-шаралар
Сабақтың басы 1-5	Тақтадағы жазылған термин сөздер арқылы оқушылар сабақ тақырыбын анықтайды. Мұғалім сабақтың мақсаты мен бағалау критерийлерімен таныстырады. Сабаққа қысқаша шолу жүргізіледі. Оқушыларға ауызша сұрақтар: Қазақстанның физикалық-географиялық жағдайы Қазақстанның экономикалық-географиялық жағдайы Қазақстанның саяси-географиялық жағдайы Еуразия құрлығының қақ ортасында орналасқан Ұлы дала елі туралы қандай мәліметтер білесіңдер??
5-10	Бүгінгі сабағымыздың қонағы: Қазақстандағы «БҰҰ – әйелдер» құрылымының Коммуникация және адвокация талдаушысы – Динара Құсайын. Өзімен таныстырып, балалардың сұрағына жауап береді.
Жаңа сабақ 20 мин	

10-25	Жаңа терминдермен жұмыс. 1. Инновациялар индексі – экономикалық дамудың мүмкіндіктері мен жетістіктері бойынша елдердің жылдық рейтингісі. 2. Білім деңгейінің индексі – ересектер сауаттылығының индексі және біліммен қамтылған оқушылардың жиынтық үлесінің индексі ретінде есептелетін Біріккен Ұлттар Ұйымының Даму бағдарламасының (БҰҰДБ) жиынтық көрсеткіші. 3. Адамның өмір сүру ұзақтығы – бұл бір жылы туған адамдар тобының орташа өмір сүру ұзақтығын көрсететін көрсеткіш. 4. Әлеуметтік прогресс индексі – әлеуметтік дамудың үш маңызды жағын (адамның негізгі қажеттіліктері, әл-ауқат негіздері, мүмкіндіктері) қамтитын көрсеткіштердің жиынтығы <i>Тапсырма.</i> Жұптық жұмыс (оқушылар өзара ақылдасып, жауаптарын ортаға салулары тиіс) Өз салаларың бойынша Қазақстанның көрсеткіштерін анықтап, таңдауың бойынша 1 елмен салыстырыңдар. Сандық және сапалық көрсеткіштері бойынша алдыңғы қатарлы мемлекеттер тізіміне талдау жасаңдар, не себепті осы мемлекеттер тізімді бастап тұр? Жауаптарыңды нақты мысалдармен дәлелдеңдер. Бағалау: өзара жұптық бағалау. Айтылған жауап/пікірмен қаншалықты келіседі, өздерінің толықтыруларын қосса; Қазақстанның табысты дамуы негізінен табиғи-ресурстық әлеуетінің болуымен байланысты. Ол туралы Химия пәні мұғалімі – Айгуль Жумашевна жалғастырады.
23-33 13.35-13.45	
Соңы 33-37 13.45-13.47	Қорытындылау. Оқушылар бүгінгі сабақтың мақсатына қаншалықты жеткендерін анықтайды, сабақ бойынша сұрақтарын мұғалімге қояды.
Рефлексия 47-50 13.47-13.50	«Плюс-минус-қызықты» әдісі Оқушыларға сабақ соңында кестені толтыру ұсынылады: П(+); М(-); Қ (қызықты).

География 7 сынып ҚМЖ

Сабақтың тақырыбы: Географияны зерттеу нысандары		Мұғалімнің аты-жөні: Несипкулова Б.Н. Талғар қ №49 мектеп
СЫНЫП: 7	Қатысқан оқушылар саны:	Қатыспаған оқушылар саны: 0
Сабақ негізделген оқу мақсаттары	7.1.1.1 -географияның зерттеу нысандарын анықтайды Математика ,тарих ,экологиямен байланысын анықтау	
Сабақ нәтижесі:	Оқушылардың барлығы мынаны орындай алады: Оқулықта берілген және қосымша тапсырмаларды орындайды. Жазба жұмыс жасайды. Сұраққа жауап береді.	

	Оқушылардың көбісі мынаны орындай алады: Топтық жұмысты бірлесе орындайды.Өз бетінше жұмыс жасайды. Сұраққа жауап береді. Қосымша үлестірме ресурстармен жұмыс жасайды. Оқушылардың кейбіреуі мынаны орындай алады: Оқулықтан тыс берілген қосымша тапсырмалады орындайды, тақырып бойынша қосымша мәліметтер мен дәлелдер келтіре алады.	
Бағалау критерийі	Жеке, жұптық, топтық тапсырмаларды орындай алады. Сабақ барысында тыңдаушының назарын өзіне аудара алады.	
Тілдік күзінеттілік	Географияны зерттеу нысандары	
Ресурстар	Оқулық, суреттер, топқа бөлуге арналған кеспе қағаздар және әртүрлі заттар, топтық тапсырмалар, кері байланыс, стикер.	
Әдіс-тәсілдер	Сұрақ-жауап, әңгімелеу, түсіндіру, ойын, көрнекілік. Рефлексия.	
Пәнаралық байланыс	Музыка, қазақ тілі.	
Алдыңғы оқу	6-сыныпта өткен білімді пысықтау тапсырмаларын орындау.	
Сабақтың жоспары		
Жоспарланған уақыт	Сабақ барысы :	Бағалау түрлері
Басталуы 5 минут	Бағалау парақшасымен таныстыру Топтарға бөлу.  Психологиялық ахуал қалыптастыру: «Аялы алақан» Мақсаты: жылылық, сенімділік деңгейін, еркіндікті дамыту. Нұсқаулық: қатысушылар шеңбер болып отырады. «Бүгінгі сабақтан не алғыңыз, не көргіңіз келеді?» — сұрағын оқушыларға қойып, сұрақтарға жауап алу. Бастапқы қатысушы жанындағы көршісінің қолын ұстайды. Тренинг шеңбер бойымен жалғасады. (Тренинг соңында қатысушылар дөңгеленіп қолдарын ұстайды)	Оқушылар қорапшадан өздеріне ұнайтын түске сай маркерлер алады. «Аялы алақан» Тренинг.
Жаңа білім 10 минут	Білу және түсіну Берілген мәтіндерді балалар оқып алады. Географиялық зерттеу әдістері: Қазіргі физикалық география әдістері: • Картографиялық және картометриялық зерттеу әдістері. • Табиғи аумақтық кешеннің (ТАК) кеңістіктік-уақыттық құрылымын зерттеу;	Оқулық, мәтіндер.

- ресурстық әлеуетті бағалау;
- ТАК шаруашылықта пайдалану мүмкіншіліктері мен шектеуліктерін зерттеу;
- ТАК жағдайын ландшафттық-экологиялық бағалау және даму болжамы;
- мәдени ландшафттық және т.б. жобалау.
- Экспедициялық әдістер.
- Қолданбалы кешенді физикалық-географиялық зерттеулер.

Экономикалық-географиялық зерттеулер

- Кеңістіктік-уақыттық талдау – экономикалық-географиялық зерттеулердің негізгі қағидаларының бірі ретінде.
 - Математикалық зерттеу әдісі
 - Визуалды бақылау
1. жалпы ғылыми тұрғылар мен әдістерді (тарихи, экологиялық, модельдеу, математикалық, жүйелік, тағы да басқалары);
 2. нақты ғылыми тұрғылар мен әдістерді (физикалық географияда — геохимиялық, геофизикалық, палеогеографиялық және тағы да басқалары әдістер; әлеуметтік-экономикалық географияда — экономикалық-статистикалық, техникалық-экономикалық, социологиялық және тағы да басқалары);
 3. ақпарат алудың жұмыс тәсілдері мен операцияларын (баланстық әдістер, дистанциялық әдістер; зертханалық әдістер, мысалы, споралық-шандық талдау, радиокөміртекті әдіс, сауалдама жүргізу, іріктеме әдіс, тағы да басқалары);
 4. ақпаратты тәжірибелік және теориялық қорытудың әдістерін (индикациялық, бағалау, ұқсастық, жіктеу, тағы да басқалары);
 5. алынған ақпаратты өңдеу әдістері мен техникалық тәсілдерін (перфокарталардың, электрондық есептеу техникасы арқылы, тағы да басқалары) қамтитын жүйе.



«Көшбасшы және тыңдаушылар» әдісі

Берілген жаңа тақырыпты түсіндіру үшін сыныптан өз еркімен бір оқушы Көшбасшы ретінде өзін ұсынады. Көшбасшының қалауынша мәтінмен жұмыс жүргізу.

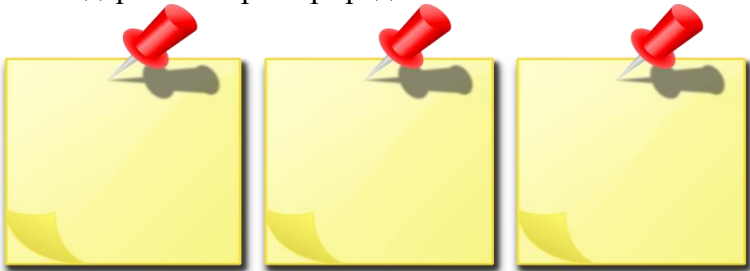
«Көшбасшы және тыңдаушылар» әдісі

Ортасы 10 минут	Қолдану Географиялық зерттеу әдістері: Қазіргі физикалық география әдістері: Картографиялық және картометриялық зерттеу әдістері. Табиғи аумақтық кешеннің (ТАК) кеңістіктік-уақыттық құрылымын зерттеу; ресурстық әлеуетті бағалау; ТАК шаруашылықта пайдалану мүмкіншіліктері мен шектеуліктерін зерттеу; ТАК жағдайын ландшафттық-экологиялық бағалау және даму болжамы; мәдени ландшафттық және т.б. жобалау. Экспедициялық әдістер. Қолданбалы кешенді физикалық-географиялық зерттеулер. Экономикалық-географиялық зерттеулер Кеңістіктік-уақыттық талдау – экономикалық-географиялық зерттеулердің негізгі қағидаларының бірі ретінде. Математикалық зерттеу әдісі Визуалды бақылау Талдау «Ыстық орындық» орындық әдісі (Бір оқушы алдыңғы жақта, орындықтар оны айнала қоршай орналастырылады. Жаттығудың сипаттамасы: Бір оқушы алға шығып өз пікірін айтып және тақырып бойынша сұрақтарға жауап береді. Сұрақты анағұрлым мазмұнды қылу үшін, оқушылар белгілі бір пікір бойынша бірлесіп алға шығып сөйлей алады. <u>Географиялық зерттеу әдістері</u> Тарихи қағида бойынша дәстүрлі әдістер (суреттеу, картографиялық әдістер) географияда XX ғ. 30-50 жылдары бастап пайдаланып келе жатыр. XX ғ. 60-80 жж. ғылыми-техникалық прогрестің дамуына байланысты көптеген жаңа мүмкіншіліктер пайда болды: ғарыштық, математикалық, модельдеу, геоақпараттық және т.б. <u>Географиялық ақпараттық жүйе</u> пайда болды. Қазіргі географиялық ғылыми-зерттеу әдістері: жалпы ғылыми тұрғылар мен әдістерді (тарихи, экологиялық, модельдеу, математикалық, жүйелік, тағы да басқалары); нақты ғылыми тұрғылар мен әдістерді (физикалық географияда — геохимиялық, геофизикалық, палеогеографиялық және тағы да басқалары әдістер; әлеуметтік-экономикалық географияда — экономикалық-статистикалық, техникалық-экономикалық, социологиялық және тағы да басқалары);	Оқулық,қабырға ға ілінген ватмандар, түрлі-түсті маркерлер «Ыстық орындық»орын дық әдісі, сұрақтар, орындық.
----------------------------	---	--

	3. ақпарат алудың жұмыс тәсілдері мен операцияларын (баланстық әдістер, дистанциялық әдістер; зертханалық әдістер, мысалы, споралық-шаңдық талдау, радиокөміртекті әдіс, сауалдама жүргізу, іріктеме әдіс, тағы да басқалары); 4. ақпаратты тәжірибелік және теориялық қорытудың әдістерін (индикациялық, бағалау, ұқсастық, жіктеу, тағы да басқалары); 5. алынған ақпаратты өңдеу әдістері мен техникалық тәсілдерін (перфокарталардың, электрондық есептеу техникасы арқылы, тағы да басқалары) қамтитын жүйе.	
Сергіту сәті 2 минут	«Қыдырып қайтайық!» би билеу	Оқушылар би билеп сергіп қалады.
Аяқталуы Сабақты бекіту 10 минут	Синтез «Таңда да таста» әдісі https://www.akavideos.com/watch?v=RAo-zw5U8gQ	«Таңда да таста» әдісі
Бағалау 5 минут Кері байланыс 3 минут	«Жетістік» баспалдағы. 	Кері байланыс парағы.»Жетістік» баспалдағы.
Қосымша ақпарат		
Саралау – Сіз қосымша көмек көрсетуді қалай жоспарлайсыз? Сіз қабілеті жоғары оқушыларға тапсырманы күрделендіруді қалай жоспарлайсыз?	Бағалау - Оқушылардың үйренгенін тексеруді қалай жоспарлайсыз?	Пәнаралық байланыс Қауіпсіздік және еңбекті қорғау ережелері АКТ-мен байланыс Құндылықтардағы байланыс
Рефлексия Сабақ / оқу мақсаттары шынайы ма? Бүгін оқушылар не білді? Сыныптағы ахуал қандай болды? Мен жоспарлаған саралау шаралары тиімді болды ма? Мен берілген уақыт ішінде үлгердім бе? Мен өз жоспарыма қандай түзетулер енгіздім және неліктен?	Төмендегі бос ұяшыққа сабақ туралы өз пікіріңізді жазыңыз. Сол ұяшықтағы Сіздің сабағыңыздың тақырыбына сәйкес келетін сұрақтарға жауап беріңіз.	

Қорытынды бағамдау Қандай екі нәрсе табысты болды (оқытуды да, оқуды да ескеріңіз)? 1: 2: Қандай екі нәрсе сабақты жақсартта алды (оқытуды да, оқуды да ескеріңіз)? 1: 2: Сабақ барысында мен сынып немесе жекелеген оқушылар туралы менің келесі сабағымды жетілдіруге көмектесетін не білдім?		
САБАҚ: География ғылымының дамуы	Мектеп: Алматы облысы, Қарасай ауданы Ж.Бәрібаев атындағы орта мектебі	
Күні:	Мұғалімнің есімі: Кенжебаев Бакен Артыкбаевич	
Сынып: 7	Қатысқандар саны:	Қатыспағандар: 0
Сабақ негізделген оқу мақсаты (мақсаттары)	7.1.1.2 -саяхатшылар мен зерттеушілердің география ғылымының дамуына қосқан үлесін сипаттап, баға береді	
Сабақ мақсаттары	Барлық оқушылар:	
	Оқулықта берілген тапсырмаларды орындайды. Тақырыпты меңгереді.	
	Оқушылардың басым бөлігі:	
	Тақырыптың маңызы туралы дәлелдеп айтып бере алады.	
	Кейбір оқушылар:	
	Білімді сыныптастарына түсіндіріп оқулықтан тыс ресурстар қоса алады.	
Бағалау критерийі	Жеке, жұптық, топтық тапсырмаларды орындай алады. Сабақ барысында тыңдаушының назарын өзіне аудара алады.	
Тілдік құзіреттілік	<i>География</i>	
Ресурстар	Оқулық, суреттер, топқа бөлуге арналған кеспе қағаздар және әртүрлі заттар, топтық тапсырмалар, кері байланыс, стикер.	
Әдіс-тәсілдер	Сұрақ-жауап, әңгімелеу, түсіндіру, ойын, көрнекілік. Рефлексия.	
Пәнаралық байланыс	Музыка, қазақ тілі,тарих.	
Алдыңғы тақырып	Географияны зерттеу нысандары	
Жоспарланған уақыт	Жоспарланған жаттығулар (төменде жоспарланған жаттығулармен қатар, ескертпелерді жазыңыз)	Ресурстар
Басталуы 5 минут	Топқа бөлу 2 минут	Жіпте жайылған

	Кір жаятын жіп  Психологиялық ахуал қалыптастыру: «Көрші» Мақсаты: әрбір қатысушының сол топтың бір мүшесі екендігін сезінуі, бір-біріне жылылық сыйлау. Нұсқаулық: Көршінді оң жақтан құшақта, Көршінді сол жақтан құшақта. Оң жақтағы көршіңе бір жымыып, Сол жақтағы көршіңе бір жымыып, Бүгінгі тренинг барысы, Біз үлкен отбасы.	фотосреттерді алып, түріне сай топтарға бөлінеді. (Көршілер қимыл – қозғалыстар арқылы жаттығуды жасайды)
Ортасы 20 минут	<u>Білу және түсіну 10 минут</u> Топтарға тапсырма: (Мәтін бөліктерін тарату) Оқулықтағы тапсырмаларды топтарға бөлу География (гр. <i>γεωγραφία</i>, «жерді сипаттау» деген мағына береді: гр. <i>γαία</i> — «Жер» және гр. <i>γράφειν</i> — «сипаттап жазу», «суреттеу»^[1]) — жер беті табиғаты туралы, халықтар мен олардың шаруашылық іс-әрекеттерін зерттейтін ғылым: 1. Жердің географиялық қабығын зерттейтін ғылымдар кешені. Географиялық ғылымдардың зерттеу нысандары: геосфера (биосфера, атмосфера, литосфера, гидросфера және жер қабаты) және геожүйелерді (ландшафтты, табиғи аймақтарды, биогеоценозды т.б.) 2. белгілі бір территорияның аймақтың, нысанның, құбылыстың немесе процестің уақыт пен кеңістікке байланысты ерекшеліктері туралы білім жиынтығы (мысалы, мұхиттар мен құрлықтар географиясы, Қазақстан географиясы, дала географиясы, әлеуметтік география, тарихи география).	«Әлемді шарлау» әдісі арқылы түсіндіріледі. <u>Постер жасау.</u> Оқушылар өз ойларын постерге жазып оқып береді.

	Географияның зерттеу нысаны - әр түрлі дәрежедегі географиялық орта компоненттерінің орналасуы мен өзара әрекеттесу заңдары мен заңдылықтары болып табылады. Зерттеу нысанының күрделілігіне және кеңдігіне байланысты география пәні ортақ географиялық ғылымдар жүйесін құрайтын бірнеше мамандандырылған (салалық) ғылым түрлеріне бөлінеді. Олардың ішінде ерекше аталатындар: жаратылыстану география ғылымдары (физикалық география, жердің геофикалық қабықтарын тану ғылымы, топырақтану, климатология, гляциология, гидрология, океанология, палеография) және қоғамдық географиялық ғылымдар (әлеуметтік-экономикалық география, тарихи география). Кейде географиялық картографияны да жеке ғылым ретінде бөліп айтады. Географиялық зерттеулердің басты міндеті — табиғат ресурстары мен жағдайларын жан-жақты зерттеу, оларды тиімді пайдаланудың, өндіргіш күштерді орналастыру мен дамытудың, табиғатты қорғаудың және қалпына келтірудің ғылыми негіздерін жасау Қолдану 8 минут Постер жасату. Жалпыға арналған тапсырма: Оқушылар жаңа білімге сай оқулықты қолдана отырып өз түсінгендерін постерге түсіреді. 	
Сергіту сәті 2 минут	<u>«Қыдырып қайтайық!» би билеу</u> 	«Қыдырып қайтайық!» биі
Аяқталуы 20 минут	Синтез Ежелгі замандардағы қалыптасуы География — өте ежелгі ілім. Сонау тас дәуірінің адамдары өздерін қоршаған орта элементтерінің екінші бір жермен ұқсамайтындығын, ондағы табиғи құбылыстардың әр түрлі екендігін байқап отырған. Көрген-білген жерлерін, көкжиектің өзі басып көрмеген арғы жағын ой өрісімен жалғастыра білген. Өз ортасын зерттеп, танып-біліп, салыстырып, тасқа, ағаштың қабығына, жерге сызып белгі салып отырған^[7].	«Алтын балыққа арналған аквариум» әдісі

	Географиялық алғашқы мағлұматтар Шығыстың жазба деректерінде кездеседі. Теңізде жүзу мен сауданың дамуы құрлық беті мен теңіз жағалауын сипаттап жазуды керек етті. Б.з.б. 6 ғасырда географияда екі бағыт: 1. жалпы жертану (негізін Аристотель қалады) және 2. елтану (Геродот) айқындала бастады. Содан бері География өзінің дамуында бірнеше сатыдан өтті. Географияның эллиндік дәуірдегі дамуы Эллиндік дәуірде Эратосфен өзінің «География» атты еңбегінде табиғатты зерттеулердің барлық бағыттарын біріктірмек болды. Б.з.б. 1—2 ғасырдағы күрделі географиялық еңбектерге Страбонның «Географиясы» (ел тануы), Птолемейдің «География жөніндегі нұсқауы» (географиялық координаттары көрсетілген елді мекендер тізімі) жатады. Орта ғасырларда география Қытайда, Парсыда, Орталық Азияда және Араб елдерінде жақсы дамиды. Ұлы географиялық ашылулар <i>Толық мақаласы: Ұлы географиялық ашылулар</i> XVI ғасырдан бастап география аса маңызды ғылымға айналып, жеке салаларға бөліне бастады. Осы кезеңдерге географияның ерекше ғылыми тілі <i>картография</i> қалыптасты. Ұлы географиялық ашылулардың ғылыми қорытындылары голланд ғалымы Бернхардус Варениустың «Жалпы география» атты еңбегінде (1650 ж.) жинақталды. Экспедициялар кезеңі [өңдеу] XVII — XVIII ғасырларда түрлі елдердің табиғат жағдайларын зерттеуге және оларда өтіп жатқан табиғи процестерді түсіндіруге қызығушылық арта түсті (Г.Лейбниц, Ж. Бюффон, М. В. Ломоносов). Ресейде экономикалық географияның қалыптасуына И. К. Кирилов, В. Н. Татищев, М. В. Ломоносов зор үлес қосты. Жаратылыстану ғылымының XVIII — XIX ғасырлардың I жартысындағы аса көрнекті жетістіктері бұрынғы натурфилософиялық жорамалдардан бас тартуға, «табиғаттағы процестердің бәрінің өзіне тән себептері бар» деген ғылыми тұжырым жасауға мүмкіндік берді. Бұл кезеңде география жөнінде екі түрлі пікір туды: XIX ғасырда неміс саяхатшысы А. Гумбольдт өзінің «Космос» (1845—1862) атты еңбегінде «Физикалық географияның міндеті — табиғат құбылыстарының жалпы заңдарын және олардың ішкі өзара байланыстарын зерттеу», — десе, неміс географы Карл Риттер өзінің «Die Erdkunde im Verhalt-nis zur	
--	---	--

	Natus und zur Geoschichte des Menschen» (1822 — 1859) еңбегінде «Географияның басты міндеті — табиғаттың адамға тигізер әсерін зерттеу ғана», — деп түсіндірді. «Алтын балыққа арналған аквариум» әдісі Оқушыларға жасырын суреттер таратылады, кімге балық түссе, сол алтын балық болады, оқушы алтын балықтың маскасын киіп, ортаға шығады. Басқа оқушылар оған сұрақтар қояды. Егер жауап бере алмаса топ мүшелері көмектесуіне болады.	
Қосымша ақпарат		
Саралау – Сіз қосымша көмек көрсетуді қалай жоспарлайсыз? Сіз қабілеті жоғары оқушыларға тапсырманы күрделендіруді қалай жоспарлайсыз?	Бағалау - Оқушылардың үйренгенін тексеруді қалай жоспарлайсыз?	Пәнаралық байланыс Қауіпсіздік және еңбекті қорғау ережелері АКТ-мен байланыс Құндылықтардағы байланыс
Рефлексия Сабақ / оқу мақсаттары шынайы ма? Бүгін оқушылар не білді? Сыныптағы ахуал қандай болды? Мен жоспарлаған саралау шаралары тиімді болды ма? Мен берілген уақыт ішінде үлгердім бе? Мен өз жоспарыма қандай түзетулер енгіздім және	«Бағдаршам» әдісі 	

неліктен?	
Қорытынды бағамдау Қандай екі нәрсе табысты болды (оқытуды да, оқуды да ескеріңіз)? 1: 2: Қандай екі нәрсе сабақты жақсартта алды (оқытуды да, оқуды да ескеріңіз)? 1: 2: Сабақ барысында мен сынып немесе жекелеген оқушылар туралы менің келесі сабағымды жетілдіруге көмектесетін не білдім?	

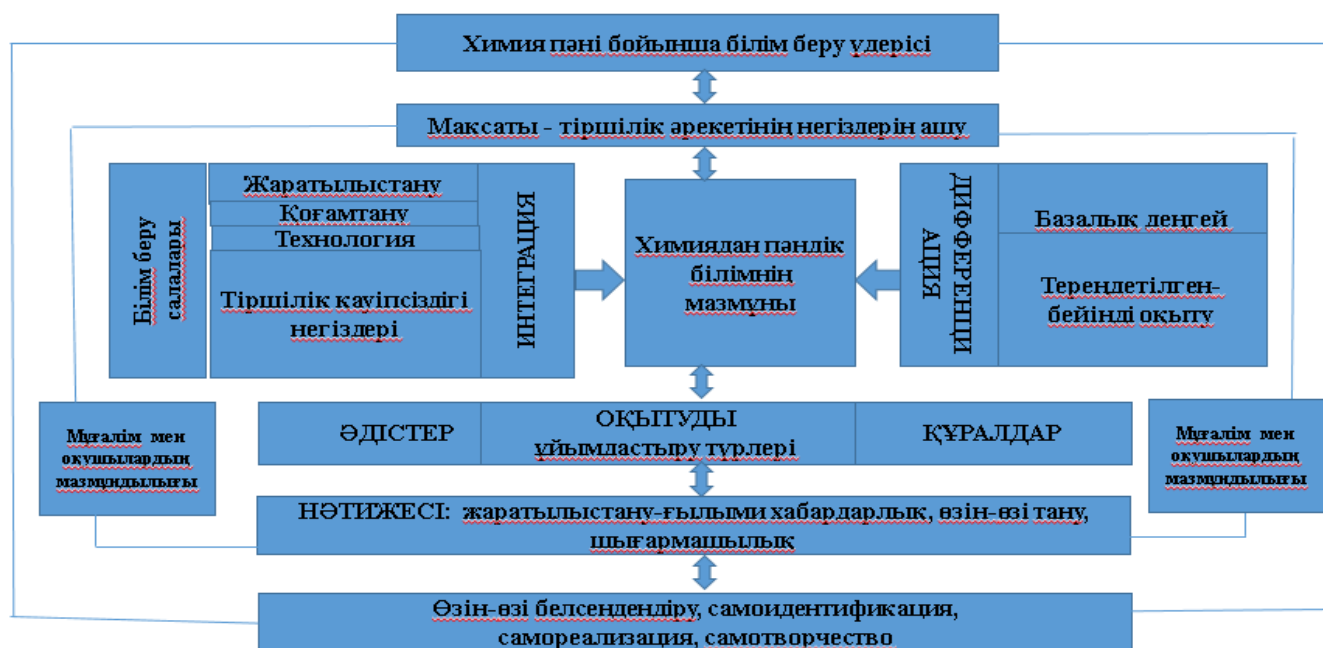
Педагогикалық әдебиеттер мен нормативтік құжаттарды талдау барысында мектептегі химия курсындағы өмір негіздерін ашудың бағыттарын анықтауға мүмкіндік берді (сурет. 2).



Сурет 2. Өмір негіздерін ашудың әдістемелік жүйесі моделінің фрагменті

Өмір сүру негіздерін ашу химияны оқытудың әртүрлі кезеңдерінде, әртүрлі профильдер бойынша, жүйелі және жүйелік емес курста белсенді әдістерді, әдістерді және оқыту формаларын қолдана отырып, интеграцияланған семинарлар арқылы жүзеге асырылуы мүмкін. «Практикум» ұғымына неғұрлым толық анықтама беретін және «практикум — бұл ғылымды эксперименттік зерттеуге арналған оқу пәні, ал эксперименттік негіздерді игеруге арналған оқу іс-әрекеті — бұл ғылымның эксперименттік негіздерін, оның мазмұны мен ассимиляциялау әдістерін көрсететін оқу құралы, бұл үй-жай-оқу зертханасы» деп санайды.

Оқыту құралдары және оқыту (мұғалім мен оқушылардың қызметі), оқыту нәтижесі болып табылатын тұтас жүйе ретінде қарастырды. Арнайы таңдалған мазмұнды қосу және оны құрылымдау модель суретте көрсетілген жүйенің компоненттерін өзгертуді қажет етті. Сурет 3.

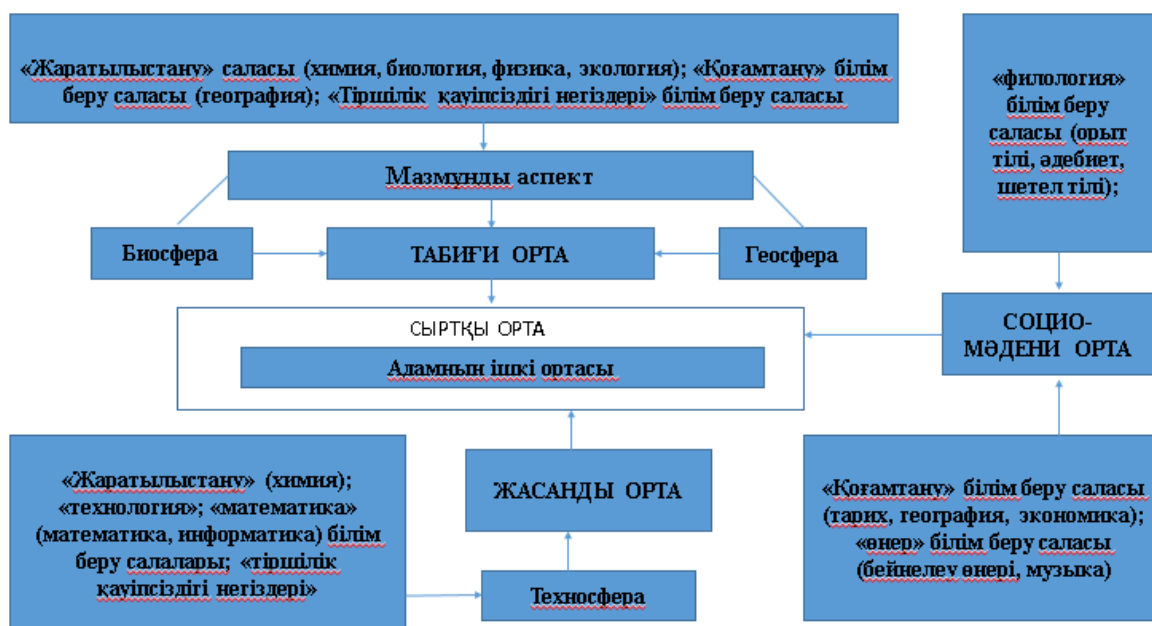


Сурет- 3 Химия сабағы бойынша білім беру үдерісі

Әдістемелік жүйенің басты мақсаты химиялық, жаратылыстану және қолданбалы білімді интеграциялау арқылы оқушылар үшін қолжетімді деңгейде адам өмірінің негіздерін ашу болып табылады. Сабақтың кезеңі мен түріне байланысты негізгі мақсат білім беру міндеттері түрінде нақтыланады, олардың ішінде: білім мен дағдыларды біріктіру; химияға қызығушылықты арттыру; жұмыста тәуелсіздікті, зерттеу дағдыларын дамыту; өмірлік тәжірибені жинақтау; ағзадағы процестерді басқару қабілетін дамыту.

Мазмұнды іріктеу кезінде адам өмірінің негіздерін ашатын материалды анықтау мақсатында мектеп пәндерінің бағдарламалары мен нормативтік құжаттарына талдау жүргізілді. Талдау нәтижелері көрсеткендей, барлық мектеп пәндері адам өмірінің әртүрлі аспектілеріне (өмір, мәдениет, бос уақыт, денсаулық және т.б.) әсер етеді, атап айтқанда, практикум құрудың негізі болып табылатын адамның сыртқы және ішкі ортасын зерттеумен айналысады.

Оқу пәндерінің өзара байланысы адам өмірінің негіздерін ашудағы оқу пәндерінің өзара байланысы суретте көрсетілген. Адам өмірінің негіздерін ашудағы оқу пәндерінің өзара байланысы 4 суретте көрсетілген.



Сурет-4. Адам өмірінің негіздерін ашудағы оқу пәндерінің өзара байланысы

Әдістемелік жүйенің мазмұнын әзірлеу кезінде авторлар «Жаратылыстану» білім беру саласының пәндерін - химия, биология, физика, экология; басқа білім беру салаларының пәндерінен интеграциялады және химиялық мазмұнға жақын білімді іріктеуді жүзеге асырды. Сонымен, «география» пәнінде климат, табиғи ресурстар (топырақ, минералдар, пайдалы қазбалар) және т. б. туралы білімге баса назар аударылады «технология» білім беру саласының «еңбекке баулу» пәнінен өнімді сақтау сапасы мен жағдайларына қойылатын талаптарды, теріні, шашты, тырнақты күтуге қойылатын талаптарды және т. б. білу қолданылды. жаңа оқу жоспарларында бөлінген (сурет 5). Семинарлардың мазмұнын құру монтаждық интеграция, интеллектуализация, теория мен практиканың өзара байланысы, балама таңдау, табиғи сәйкестіліктің әлеуметтік жеткіліктілігі қағидаттарына, сондай-ақ мазмұнды-процедуралық-белсенділік, жеке-жеке және құндылық-семантикалық, ақпараттық-тұтыну тәсілдеріне сүйене отырып жүзеге асырылды. Бұл өзін-өзі дамыту, өзін-өзі тәрбиелеу процестерін қолдауға, мектеп оқушыларының табиғатпен, қоғаммен, мәдениетпен қарым-қатынасында болып жатқан барлық нәрселердің жеке мағыналарын тәрбиелеуге мүмкіндік берді, оқушылар мен мұғалімнің мақсаттарын біріктіруге, өзара түсіністікке, өмірге деген ұмтылысты дамытуға ықпал етті.



Сурет-5.«Адам өміріндегі химия және жаратылыстану» интеграцияланған практикумдар жүйесі

Базалық практикум (8-9-сыныптар) адам организмінің сыртқы және ішкі ортасымен байланысты адам тыныс-тіршілігінің маңызды проблемаларын қарауды көздейді және базалық практикумның негізін құрайтын химиялық білімді бекіту бейінді практикум (10-11-сыныптар) тіршілік-тынысының негіздерін жинақтаудың, интеграциялаудың және дербестіктің неғұрлым жоғары деңгейінде ашу мақсатын көздейді; химиялық білімді жалпылау және жүйелеу, базалықтан мамандандырылған білім беруге көшу кезінде табиғаттың химиялық бейнесін қалыптастыруда оқытудың сипаты өзгереді: оқушылардың тәуелсіздігі артады, қарастырылатын мәселелер шеңбері мен материалды ұсыну тереңдігі кеңейеді, проблемалық оқытудың рөлі артады. Практикумның мазмұнын іріктеу оны әзірлеуге қойылатын талаптарды ескере отырып, мектепте алынған білімге сүйене отырып жүргізілді. 1-кестеде бағдарламаларды талдау негізінде «адамның сыртқы ортасы» бөлімінің кейбір тақырыптарының мазмұнын таңдау мысалы келтірілген.

Кесте 8 Мектеп пәндері мен практикум тақырыптарының өзара байланысы

Бөлім тақырыбы	Химиядан	Биологиядан	Экологиядан	Географиядан
Атмосфера химиясы	Газдар туралы түсінік. Ауа. Оттегі. Жану	-	Атмосфераның қазіргі жағдайы және оны қорғау	Климат және климаттық ресурстар
Гидросфера химиясы	Сутегі және оның маңызды қосылыстары. Су-құрамы, құрылымы, қасиеттері	Ағза және орта қоршаған орта қарым-қатынасы	Суды ұтымды пайдалану және қорғау	Ішкі сулар және су ресурстары

Техносфера химиясы	Бізді қоршаған заттар табиғатта және техникада. Бейметалдар және олардың қосылыстары. Заттардың айналымы	Биосфера және адам	Табиғатты қорғаудың экологиялық және заманауи мәселелері.	Табиғи ресурстарды ұтымды пайдалану. Табиғатты қорғау.
--------------------	--	--------------------	---	--

Әдебиеттерді талдау негізінде авторлар химиялық және қолданбалы білімді интеграциялау жолдарын бөліп, оларды «адам өміріндегі химия және жаратылыстану» практикумында жүзеге асырды (2-кесте).

Кесте 9. Практикум сабақтарында іске асырылатын интеграцияның кейбір қиылысы

Интеграция қиылысы	Осы интеграция қиылысының мәні	Практикумда интеграцияның осы қиылысуды іске асырудың мысалы
Жаратылыстану	Жаратылыстану білімдерін кіріктіру	8-11 сыныптар. Барлық бөлімдер. Химиялық, жаратылыстану және қолданбалы білімге сүйене отырып, адам өмірінің негіздерін ашу.
Түсіндірмелік	Қоғамдық ұғымдардың тақырыптарында, бөлімде рінде ашу	8-9 сыныптар. «Адамның сыртқы тіршілік ету ортасы» және «адамның ішкі ортасы» бөлімдері «зат», «энергия», «Ақпарат» адам ағзасы мен қоршаған ортаның құрамын зерттеу кезінде
Теориялық	Жалпы ғылыми теорияларды, заңдар мен тұжырымдамаларды қарау	9 сынып. Тақырыбы: адам ағзасының құрамы». Атом-молекулалық теорияға (адам ағзасындағы элементтер мен заттар), ТЭД(организмдегі электролиттер) сүйене отырып зерттеу
Проблемалық	Әр түрлі ендік деңгейлеріндегі пәнаралық мәселелерді қамтиды	9 сынып. Тақырыбы: «Адам және оның денсаулығы». Денсаулыққа әсер ететін факторлар: химиялық-экологиялық (қоршаған орта), биологиялық (тұқым қуалаушылық), валеологиялық (СӨС) және т. б.
Ішкі	Ішкі ортада болатын процестер мен құбылыстарды қарастыру	9 сынып. Тақырыбы: «тірек және қозғалыс жүйесінің химиясы» сүйек бұлшықеттерінің химиялық құрамы (Li, Mg, K) (Na, K, Ca, Mg, P). Элементтердің көптігі мен жетіспеушілігімен байланысты аурулар (мысалы, Ca)- остеопороз
Іс-әрекет	Экскурсиялар, пікірталастар, конференциялар, зерттеу жұмыстары, топтық іс-шаралар.	8-11 сыныптар. Дәріханаға, гүл жылыжайына, қоршаған ортаны бақылау орталығына, зертханаларға экскурсиялар. 10 сынып. Бөлімдер: «Косметикалық химия»; «Тырнаққа арналған лактағы целлюлозаны анықтау» зерттеу жұмысы

Қойылған міндеттерді шешу үшін интеграцияланған практикумды оқыту процесінде оқушылардың танымдық қызметін жандандыруға; арнайы әзірленген оқыту құралдарымен оқушылардың өзіндік қызметін ұйымдастыруға; өмірлік жағдайларды модельдеу мен болжауға бағытталған оқытудың белсенді нысандары мен әдістерін (проблемалық химиялық эксперимент, зерттеу әдісі, проблемаларды ұжымдық шешу әдісі және т. б.) пайдалануға ерекше назар аударылады; химия бойынша практикаға бағытталған тапсырмаларды орындау барысында оқушылардың өзін-өзі бақылауын, өзін-өзі бағалауы мен өзін-өзі талдауын ұйымдастыру аса маңызды.

Практикум сабақтарында мыналар көзделеді:

- эксперименттің әртүрлі түрлері (демонстрациялар, зертханалық тәжірибелер, практикалық жұмыстар, үйдегі химиялық эксперимент);
- экскурсиялар (дәріхана, гүл оранжереясы, зертхана және т. б.);
- зерттеу жұмыстарын орындау, мысалы, «шоколадтың химиялық қасиеттерін анықтау» және т. б.;
- «Қазақстандағы химия өндірісі», «үй химиясы» және т. б. тақырыптар бойынша баяндамалар, рефераттар, баяндамалар жазу.;

Химия курсына пәнаралық және пәнаралық интеграцияның ерекшеліктері

Қоғамның әлеуметтік тапсырысымен анықталған оқу процесінің маңызды функциясы – оқушының даму функциясы. Мұны жүзеге асыру үшін оқу бағдарламасының мазмұнын арнайы әдістемелік өңдеу, оқу процесін арнайы ұйымдастыру және оқушының психофизиологиялық ерекшеліктерін білу қажет [13].

Білімнің үзіндісі тек нашар өнімділікті ғана емес, тұтас дүниетанымның қалыптаспауын тудырады.



Сурет-6 Химия сабағындағы интеграциялар

Мұндай интеграцияны пәнаралық, пәнаралық, пәнаралық байланыстарды ашу арқылы жүзеге асыруға болады. Байланыстардың әртүрлілігі келесі сурет түрінде ұсынылуы мүмкін.

Химия әлемдік мәдениет пен тарихтың ажырамас бөлігі болып табылады, үлкен гуманитарлық әлеуетке ие. Оның мазмұнын гуманитарлық пәндер материалымен интеграциялау білім алушытердің эмоционалды саласына әсерін күшейтеді және химиялық ғылымға деген қызығушылықты оятады, сұлулықты көруге, түсінуге және бағалауға, адам өмірі мен денсаулығын қорғауға тәрбиелейді [14]. Біртұтас жүйеге келтірілген мұндай пәнаралық интеграция оқу процесін өмірге жақындатады, оны жандандырады, мақсаты мен мағынасын толтырады, оқушылардың зияткерлік дағдыларын дамытуға қолайлы жағдай жасайды, оларға әртүрлі ғылымдардың жалпы заңдылықтарын табуға және жүзеге асыруға мүмкіндік береді, пәндік білімнің ғылыми деңгейін арттырады, тұтас дүниетанымды қалыптастыруға ықпал етеді. теориялық білімді практикалық қолдану дағдылары нақты ғылыми, кәсіби және өмірлік жағдайларға, яғни білім берудегі құзыреттілік тәсілінің заманауи үрдістеріне жауап береді.

Ең күрделі әдістемелік міндеттердің бірі пәнаралық және пәнаралық байланыстарды пайдалану болып табылады. Ол басқа пәндер бойынша бағдарламалар мен оқулықтардың мазмұнын білуді талап етеді. Оқыту практикасында пәнаралық байланыстарды іске асыру химия мұғалімінің биология, физика, география мұғалімдерімен ынтымақтастығын болжайды; ашық сабақтарға қатысу, сабақтарды бірлесіп жоспарлау және т. б. [15,16.].

Химия мұғалімінің шығармашылық жұмысының әдістемесі бірқатар кезеңдерді қамтиды :

- әр химия курсы бойынша «пәнаралық байланыстар» бөлімін және басқа пәндер бағдарламалары мен оқулықтарының тірек тақырыптарын зерттеу, қосымша ғылыми, ғылыми-көпшілік және әдістемелік әдебиеттерді оқу;

- курстық және тақырыптық жоспарларды пайдалана отырып, пәнаралық байланыстарды сабақ бойынша жоспарлау;

- нақты сабақтарда пәнаралық байланыстарды жүзеге асырудың құралдары мен әдістемелік тәсілдерін әзірлеу;

- оқытуды ұйымдастырудың кешенді нысандарын дайындау және өткізу әдістемесін әзірлеу;

- оқытуда пәнаралы

Пәнаралық және пәнаралық байланыстарды қолдана отырып сабақ карталарын қарастырайық

Автор проблемалық сұрақтар, сандық тапсырмалар, практикалық тапсырмалар түрінде пәнішілік және пәнаралық танымдық міндеттерді жүйелі пайдалану оқушылардың әртүрлі пәндерден білім арасындағы байланысты орнату және игеру дағдыларын қалыптастыруды қамтамасыз ететінін атап өтті.

Осындай мәселелерді шеше отырып, білім алушытер күрделі танымдық және есептеу әрекеттерін жасайды:

- пәнаралық міндеттің мәнін түсіну, басқа пәндерден білімді қолдану қажеттілігін түсіну;
- басқа пәндерден қажетті білімді іріктеу және өзектендіру;
- оларды жаңа жағдайға көшіру, байланысты пәндерден білімді салыстыру;
- білімді синтездеу, ұғымдардың, өлшем бірліктерінің, есептеу әрекеттерінің үйлесімділігін белгілеу, оларды орындау;
- нәтиже алу, тұжырымдарда жалпылау, тұжырымдамаларды бекіту.

Кесте-10 Химия курсындағы пәнаралық және пәнаралық интеграцияның ерекшеліктері

№	Химия ағы тақырып	Интеграция түрі	Пән саласы	Кіріктірілген сұрақтар	Қондырғы	Үй жұмысы
1	Сілтілі жер металдары. Кальций, магний	Пәнаралық	Химия – биология – география	Адам ағзасы үшін сүйектердің маңыздылығын көрсету; сүйектердің пайда болуы үшін Са тұздарының қажеттілігін дәлелдеу; ересек адамның, жасөспірімнің және жаңа туған нәрестенің тамағында Са иондарының болу қажеттілігі. Егде жастағы адамдарда атеросклероздың дамуындағы кальций иондарының рөлі. Тірі жасуша үшін Са және Mg иондарының мәні. Қанның ұю процестері үшін кальций иондарының маңызы (қанды тасымалдау кезінде); жүрек-тамыр жүйесінің жұмысын реттеу үшін кальций иондарының маңызы (кальций иондары адреналин ретінде әрекет етеді). Фотосинтез процестері үшін магний иондарының маңызы бұлшықет жиырылуы үшін Са және Mg иондарының маңызы, кальций иондарының қатысуымен АТФ гидролизін жеделдету қатты және жұмсақ су. Табиғи қосылыстар және	Декальцинацияланған сүйек, оттық, сүйек, тұз қышқылы., кальций алмасуының ион алмасу механизмінің моделі, са және MD кристалды торы, бұлшықеттің жиырылу моделі (қалыпты және Mg иондарының жетіспеушілігі мен). Табл. «Бұлшықетті қысқарту». «Табиғи қазбалар кен орындары» географиясы бойынша интерактивті карта. Демонстрациялар: жану магний (Негесөндіруге	Хабарлама: «Бұлшықеттің жиырылуы үшін кальций мен магний иондарының маңызы». 1. «Тірі үшін кальций мен магнийдің рөлі» немесе «білікті құрылысшы» – кальций (протозоидтардың кальцийлі қаңқалары туралы); 2. Үйдегі шағын жоба «сіз әлі де қайнатасыз ба?» (судың қаттылығын жою тәсілдері); 3. немесе презентация, реферат, хабарламалар және т. б

				кальций мен магний кен орындары (Аппатит қаласы, Белогорье (бор таулары); ежелгі теңіздердің түбінде бор шөгінділерінің пайда болуы (Мәскеу теңізі)	болмайды магний сумен); Сапалық реакциялар кальций иондары	
2	Өтпелі металдар. Темір және оның қосылыстары.	Пәнаралық	Химия-биология – география-экономика-экология-әдебиет – тарих-өлкетану	Гемоглобиннің құрамындағы темір (II) ионының маңыздылығын, адам қанындағы Темірдің артық және жетіспеушілігімен байланысты ауруларды көрсетіңіз. Ғарыштық денелердің (планеталар, метеориттер) элементтік құрамының ерекшеліктерін ашу. Тарихтағы өнеркәсіп дамуының маңыздылығын ашу. Ферромагниттілік және оны қолдану (қоспалардың бөлінуін еске түсіру) Коррозия және оның түрлері. Құрамында темір бар табиғи қазбалар. Темір негізіндегі қорытпалар, «Электросталь» зауытының тарихы орыс тілінің идиомаларындағы темір (темір нервтері, Болат сипаты); Темірдің физикалық қасиеттерімен байланыс, «Болат қалай қатайған» романы салыстырмалылық теориясы. (темір қосылыстарының амфотериялық мысалында заттардың металдар мен бейметалдарға салыстырмалы бөлінуі)	«Гемоглобиннің құрылымы» кестесі. Суда, тамақ өнімдерінде Fe(II) және Fe (III) иондарын айқындау бойынша сапалы реакциялар жүргізуге арналған жабдықтар мен реактивтер. Фильм «шойын және болат өндірісі». Шойын алуға арналған интерактивті нұсқаулық. Пайдалы қазбалар мен рудалардың интерактивті картасы. Демонстрациялар: болат сымды немесе қағаз қыстырғышты қатайту; Темір шыбықтардың үлгілері - (магниттік, қоңыр, қызыл), мыс (II) сульфаты мен темір арасындағы реакция	«Гемофилия» Хабары. «Көздегі судың сапасы» немесе т.б. зерттеу жобасы. «Темір ғасыры-адам қалай өмір сүреді?»; «Майсыздандыру станциясына экскурсия материалдары бойынша есеп». «Менің бизнес жобам: беріктігі жоғары шойын өндірісі» немесе т. б. жобалық-зерттеу қызметі....
3	Заттардың агрегаттық	Пәнаралық	Химия-Биология-Физика	Газдардың химиялық сипаттамасын беріңіз: O ₂ , CO ₂ , H ₂ , олардың организм үшін маңыздылығын	«Ауа құрамы», «O ₂ , CO ₂ , H ₂ анықтауға сапалы	«Темекі шегудің зияны», «HCN, CO және басқа

	күйі. Газдар		- География	көрсетіңіз; газ алмасуды сипаттаңыз (өкпе және тін), газ заңдарын қарастырыңыз (мәні, мәні, алкалоздар және ацидоздар), ішінара қысым. Заттардың агрегаттық күйі туралы түсінік беріңіз. Табиғи газ: құрамы, кен орны, өлім алқабы (ойпаттарда көмірқышқыл газының жиналуы); пайдалану, қауіпсіздік техникасы. Сүңгуірлер ауруы кессон ауруы тау ауруы	реакция». Зертханада O_2 , CO_2 , H_2 газдарын алу, Қауіпсіздік техникасы. Л. р. «өкпе көлемін өлшеу» жабдығы. Физика кестесінің пневмотахометрі: «Газ заңдары», кестелер немесе «Заттар айналымы» фильмінің үзіндісі, Соның адам ағзасына әсері. $CaCO_3$ с HCl реакциясы кезінде бөлінген газдың көлемін әртүрлі тәсілдермен есептеу (теориялық, эксперименттік датчиктер, өлшеуіш цилиндр, тұнба массасы арқылы)	заттардың адам мен жануарлардың тыныс алуына әсері» парақшалары. Күнделікті өмірде және техникада газ тәрізді заттарды қолдану.
--	-----------------	--	----------------	--	---	---

Химия курсындағы пәнаралық және пәнаралық интеграцияның ерекшеліктері

Қоғамның әлеуметтік тапсырысымен анықталған оқу процесінің маңызды функциясы-оқушының даму функциясы. Мұны жүзеге асыру үшін оқу бағдарламасының мазмұнын арнайы әдістемелік өңдеу, Оқу процесін арнайы ұйымдастыру және оқушының психофизиологиялық ерекшеліктерін білу қажет [13].

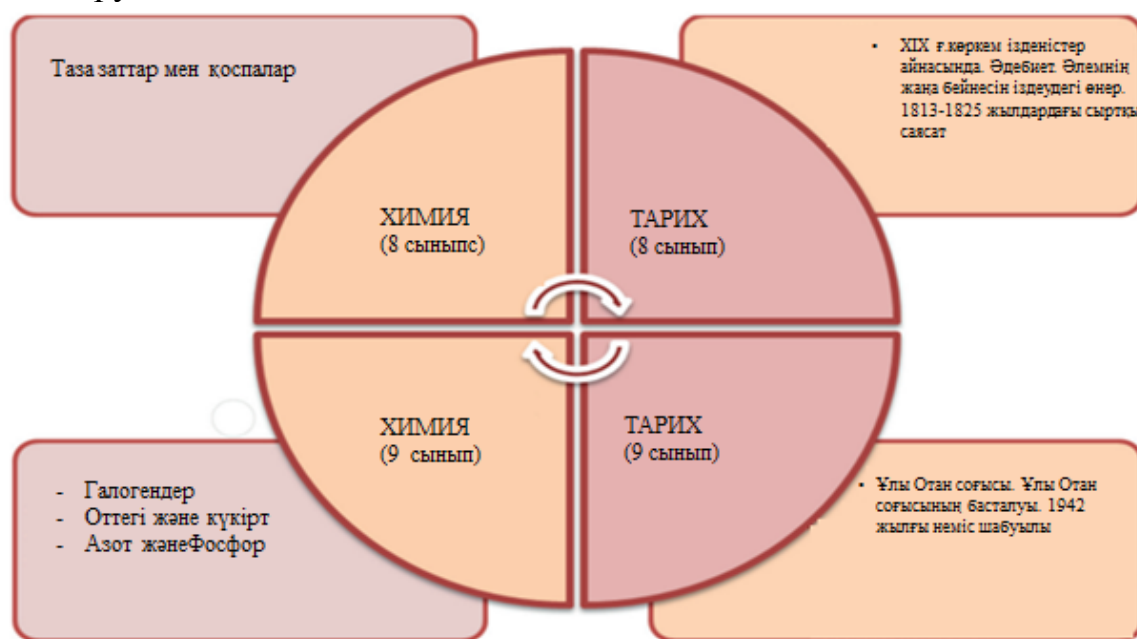
Химияны ғылым ретінде танымал ету мектеп курсының пәндік мазмұнын жаратылыстану және гуманитарлық циклдің байланысты пәндерінің өзекті қолданбалы аспектілерімен біріктіруге ықпал етуі керек [14].

химия мен тарих мысалында жаратылыстану-ғылыми және гуманитарлық циклдердің мектеп пәндері арасындағы пәнаралық интеграция

аясында пәнаралық байланыстарды жүзеге асыру мүмкіндіктерін қарастырды.

Зерттеудің болашағы жаратылыстану және гуманитарлық циклдерге қатысты курстар арасындағы пәнаралық байланыстарды жүзеге асырудың әдістемелік негіздерінің жеткіліксіз дамуымен анықталады. Нашар байланысты пәндер арасындағы пәнаралық байланыстарды жүзеге асырудың тиімді әдісі ретінде екілік сабақтар таңдалды. Бірқатар бинарлық сабақтардан кейін “Химия” және «тарих» пәндеріне оқушылардың қызығушылық деңгейінің өзгеру динамикасын анықтау бойынша зерттеу нәтижелері сипатталады.

Химия және тарих пәндері бойынша төрт тақырып таңдады (сурет. 1). Бинарлы сабақтарды жүзеге асыру мектеп пәндері аясында 8 және 9 сыныптарда жүзеге асыруға болады.



Сурет-7 Химия мен тарих арасындағы пәнаралық интеграция жүзеге асырылған мектеп курсының тақырыптары

Интеграция мынадай деңгейлерде жүзеге асырылады:

1. Пәнаралық байланыстар. «Басқа салаға басып кіру» принципі, яғни сабаққа басқа мектеп пәндерінен түсініктерді, бейнелерді, идеяларды тарту болжанады. Химия ғылымын зерттеуде химияның математика, биология, физика және географиямен, жаратылыстану – математикалық цикл және өмір қауіпсіздігі пәндерімен пәнаралық байланысы жиі байқалады. Химия сабағында әдеби үзінділер мен өлеңдерді оқу зерттелетін материалға ерекше тартымдылық береді және оқушылардың қызығушылығын дамытады. Жаңа материалды зерттеуде әдеби жұмбақтарды қолдану логикалық ойлауды дамытады, сонымен қатар сабақта оқушылардың эвристикалық белсенділігіне ықпал етеді.

1-мысал: Мен қағазға өте майлы із қалдырамын. Мен сізге көп жылдар бойы сурет салуға көмектесемін! Мен гранит сияқты күшті емеспін! Ал менің атым ... (графит)

2-мысал: Сабақтың тақырыбы: «Каучук және оның қасиеттері» Л. Буссенар.

«Гауһар ұрлаушылар»

- Менің қымбаттым, зеңбірек дымқыл болған болар!

- Қателесесің, Құрметті Альберт. Франциядан кетер алдында мен патрондардың түбін майлап, резеңке мен күкірт көміртегі ерітіндісімен жағып қойдым. Заттың булануы дымқыл болуы мүмкін бөліктерге жұқа қабық қалдырды, сондықтан менің картридждерім ылғал болмады

2. Кіріктірілген сабақтар. Интеграцияланған сабақтарды өткізу оқу тақырыбын талқылау кезінде оқушылардың пәнге деген қызығушылығын дамытуға ықпал ететін әртүрлі тапсырмаларды қолдануға жағдай жасайды. Кіріктірілген сабақтар оқушылардың жадында ұзақ уақыт сақталады.

Мысал: 10-сынып: «Құрамында оттегі бар органикалық заттар» - химия, биология, экология, «нуклеин қышқылдары» - химия, биология. Мұғалім біріктірілген сабақтың үш түрін қолдана алады:

- сабақ-жаңа материалды үйрену;
- сабақ-білгендерін жалпылау және бекіту;
- сабақ-білімді бақылау.

Осылайша, оқу пәндерінің интеграциясы оқу жоспарын және сол арқылы бүкіл білім беру жүйесін жетілдірудің өте перспективалы құралы болып көрінеді

Егер сіз білім беру процесіне интеграцияны енгізсеңіз, онда оқытудың тиімділігін арттырумен қатар, бала ағзасының негізгі функционалды жүйелеріне жүктеме азаяды деп саналады. Психофизиологиялық мәртебені зерттеу бұл қауіпті жоюға, оқушының толық денсаулығын сақтауға мүмкіндік береді [17,18].

Сабақ жоспары

Ұзақ мерзімді жоспар бөлімі: Заттар Мектеп: Aqbobek International School (AIS)	
Күні: Мұғалімнің аты-жөні: Assabayeva A.	
Сынып: 9 Қатысқандар саны: Қатыспағандар саны:	
Сабақ тақырыбы	Транспирация
Осы сабақта қол жеткізілетін оқу мақсаттары (оқу бағдарламасына сілтеме)	9.1.3.2 өсімдіктердегі транспирация үдерісінің мәнін түсіндіру.
Сабақ мақсаттары	Жапырақ құрылысын зерттеу; Транспирация туралы жалпы түсінік қалыптастыру; Транспирацияның өсімдіктер үшін биологиялық маңызын талдау.
Бағалау критерийлері	Оқушылар; Жапырақ құрылысын мделдеу арқылы зерттейді; Транспирация үдерісін түсіндіреді; Транспирацияның өсімдіктер үшін биологиялық маңызын талдайды.

Тілдік мақсаттар	Оқушылар: транспирация туралы бейнебаяннан негізгі ақпаратты тыңдай және ерекшелік алады (тыңдалым және жазылым дағдылары) Пәнге тән лексика мен терминология: ксилема, осмос, адгезия, транспирация, сутектік байланыстар, капиллярлық, тамырлық қысым, лигнин, лептесік, борпылдақ ұлпа, бағаналы ұлпа, мезофилл, суб-лептестік кеңістік, булану, кіреді, таралады, көтерілу, үздіксіз ағын .Диалог пен жазу үшін пайдалы сөздер мен тіркестер: Су тамыр жасушаларына ... арқылы түседі. Су буы ... арқылы буланады. Су молекулалары ... тартады. Су молекулаларының үздіксіз ағыны ...бастап ...дейін қозғалады.
Құндылықтарды дамыту	Адамгершілік, бір-біріне көмек, сенімділік, әділеттілік, шыншылдыққа тәрбиелеу
Пәнаралық байланыстар	Физика – диффузия, осмос құбылыстарын сипаттайды Химия-судың адгезия, когезия қасиеттерін сипаттайды.
АКТ қолдану дағдылары	Power Point Microsoft
Бастапқы білім	Оқушылар заттар тасымалы үдерісіне тартылған өсімдік бөліктерінің тани біледі (8- сынып). Ксилема мен флоэmanın құрылымын түсіндіре отырып, сабақ пен тамырдың құрылымын біледі (7-сынып).

Сабақ барысы

Сабақтың жоспарланған кезеңдері	Сабақтағы жоспарланған іс-әрекет	Ресурстар
Сабақтың басы	ENGAGE Қазақстан Республикасының климаты мен ауа райы болжамына сүйенсек: жаз мезгілінде Батыс Қазақстан және оңтүстік өңірінде ауаның ылғалдылығы өте төмен болады. Бұндай уақыт жергілікті тұрғындар үшін өте қолайсыз жағдай туғызуда. Сондықтан ауаның ылғалдылығын жоғарылату үшін қандай зерттеу жұмыстарын жасауға болады? EXPLORE Оқушылардан 70%-ды спиртті қолдарына жағып, әсерін «сезінуді» сұрау. Не болатынын талқылау. Оқушыларға жетелеу сұрақтарын қою арқылы сабақтың тақырыбына шығу. Жетелеу сұрақтарының мысалы: Не байқадыңыздар?	Ұялы телефон немесе ноутбук 70% спирт, мақта

	Спирттің орнына басқа затты мысалы суды қолануға бола ма? Бұл процесс қалай аталады? Бұл процесті тездету үшін не істеуге болады? «Транспирация» ұғымын түсіндіру	
Сабақтың ортасы	EXPLORE Оқушыларға микроскоп және жапырақтың көлденең кесіндісі дайын микропрепарат беру. Жапырақтың құрылысы берілген суреттер беру. Оқушыларға тапсырма: Микроскоп арқылы жапырақтардың көлденең кесіндісін қарастыру; Берілген дайын суреттерді қолдану арқылы жасушалардың түрлерін анықтау; Микросурет салу, құрылымдарын жазу. Қабілеті төменірек оқушылар үшін суреттерге ішінара атауларын қосып, тапсырманы саралау. Академиялық тілді дамыту үшін оқушыларға суреттерге жазуларды ағылшын тілінде жазуды ұсыну. EXPLAIN Оқушылар судың булануын түсінуі үшін білулері қажет: Судың қасиеттері-адгезия және когезия; Осмос, тамыр қысымы, диффузия; Ксилема мен тамыр құрылысы; Ксилемадан мезофилдың борпылдақ ұлпасына-осмос; Мезофилдің борпылдақ ұлпасынан субсаңылау кеңістікке- булану; Субсаңылау кеңістіктен саңылау тесіктері арқылы атмосфераға-диффузия. ELABORATE Бұл тақырыпты «CLUSTERING»(кластер) әдісі арқылы меңгертуге болады  Әдіс туралы Дамытатын дағды Басқа оқушылармен әрекеттесу Ақпаратты өңдеу, жүйелеу. Бұл әдіс: Әдіс оқушылардың ақпаратты өз бетімен меңгеру, ақпаратты өңдеу және жүйелеу арқылы өз ара логикалық байланыстарын	Ақпараттық беттер, стикерлер. Булану туралы жақсы бейне: http://goo.gl/3Juun

	іздей отырып, үдерісті /фактіні тұтастай беруге мүмкіндік береді. <i>Алдын ала:</i> Оқушылардың қозғалысын шектемеу үшін үлкен кеңістік болуы шарт. Ватман қағаз немесе А3 қағазы, түрлі түсті маркерлер болу керек. <i>Ұйымдастыру</i> 1.Әр оқушыға ақпараттық бет таратылады. <i>Ескерту:</i>әр балаға берілетін ақпарат қысқа және қайталанбауы шарт. 2. Оқушылар ақпаратпен танысады. <i>Ескерту:</i> Мұғалім оқушылардың ақпаратты ұққандығына көз жеткізуі керек. (сыныпта үлгерімі төмен оқушылар болуы мүмкін). 3. Оқушылар берілген уақыт аяқталған соң, бөлмені аралап, өзінің ақпаратын басқа оқушының ақпаратымен салыстырады. 4. Егер екі ақпарат арасында байланыс бар деп тапса, кластерге бірігеді. 5.Оларға осы принциппен басқа оқушылар біріге алады. 6.Олар өздерінің кластеріне тақырып қоя алады, немесе өз кластерін бірнеше субкластерге бөле алады. 7. Оқушылар басқа оқушылармен өз кластерлерімен бөліседі. Түсіндіреді. 8. Мұғалім жетелеу сұрақтарын қоя отырып оқушылардың тақырыпты меңгергеніне көз жеткізеді. <i>Қосымша тапсырма:</i> Судың өсімдіктегі қозғалысын көрсететін театрлық қойылым ұйымдастыруға болады. Қалыптастырушы бағалау тапсырмасын беру Бағалау формасы: MRI (My Respons Is) стратегиясы арқылы бағалау Әдіс туралы <i>Дамытатын дағды</i> Академиялық сауаттылық Сыни ойлау <i>Бұл әдіс</i> Мұғалімге оқушыға кері байланыс берудің тиімді әдісі. Оқушы жүйелі түрде кері байланыс алу нәтижесінде қателігін көріп, түзетуге мүмкіндік алады. <i>Алдын ала:</i> Оқушыларды түстермен және әр түстің мәнімен таныстырады. <i>Ұйымдастыру</i>	
--	---	--

	Мұғалім оқушының жауабын түрлі түстермен белгілеу арқылы тексереді. Тексерілген жұмысты оқушыға қайтып береді. Оқушы түстерге байланысты өз жауабын толықтырады немесе түзетеді. EVALUATE Қызғылт -дұрыс қолданылмаған дәйек Төк сары- тірек сөзге қате анықтама берілген Көк- грамматикалық/морфологиялық Жасыл- дұрыс берілген жауап Сары- сөйлем/ дәйек толық емес	
Сабақтың соңы	Оқушыларға үй тапсырмасын түсіндіру. «Транспирация жылдамдығына әсер ететін факторларды зерттеуді» жоспарлап келу. Жоспар қамтуы қажет: Зерттеудің гипотезасы; Тәуелсіз, тәуелді, бақыланатын айнымалылар; Зерттеуде болуы мүмкін тәуекелдер мен алдын алу. Оқушылардан «Аргумент» стратегиясы арқылы сабаққа кері байланыс алу. Оқушыларға сұрақтар өкөйлады. Ойланып, ойларын жинақтау үшін уақыт береді. Әр пікірге аргумент келтіруін сұрау. Сіздерді таң қалдырған ақпарат болды ма? Сізге түсініксіз ақпарат бар ма? Есте оңай сақталған ақпарат, неге? Еске сақтау қиын ақпарат, неге?	
Саралау – оқушыларға қалай көбірек қолдау көрсетуді жоспарлайсыз? Қабілеті жоғары оқушыларға қандай міндет қоюды жоспарлап отырсыз?	Бағалау – оқушылардың материалды меңгеру деңгейін қалай тексеруді жоспарлайсыз?	Денсаулық және қауіпсіздік техникасының сақталуы
Барлық оқушылар: транспирация туралы ақпараттар алады, биологиялық маңызын түінеді. Оқушылардың көпшілігі:транспирация механизмін түсіндіре алады. Кейбір оқушылар: транспирация үдерісін зерттеудің үлгісін ұсына алады.	Сабақтың басында әр оқушының өз ойын жеткізуіне мән беру; Микроскоппен жұмыс жасау техникасын бақылау; микросуретті салу, құрылымдарын белгілеу дағдысын бағалау,	Денсаулық сақтау технологиялары. Сергіту сәттері мен белсенді іс-әрекет түрлері. Осы сабақта қолданылатын

	Ақпаратпен жұмыс жасауын, тақырыпты ұғуын бағалау.	
Сабақ бойынша рефлексия Сабақ мақсаттары/оқу мақсаттары дұрыс қойылған ба? Оқушылардың барлығы ОМ қол жеткізді ме? Жеткізбесе, неліктен? Сабақта саралау дұрыс жүргізілді ме? Сабақтың уақыттық кезеңдері сақталды ма? Сабақ жоспарынан қандай ауытқулар болды, неліктен?	Бұл бөлімді сабақ туралы өз пікіріңізді білдіру үшін пайдаланыңыз. Өз сабағыңыз туралы сол жақ бағанда берілген сұрақтарға жауап беріңіз.	
Жалпы баға Сабақтың жақсы өткен екі аспектісі (оқыту туралы да, оқу туралы да ойланыңыз)? 1: 2: Сабақты жақсартуға не ықпал ете алады (оқыту туралы да, оқу туралы да ойланыңыз)? 1: 2: Сабақ барысында сынып туралы немесе жекелеген оқушылардың жетістік/қиындықтары туралы нені білдім, кесесі сабақтарда неге көңіл бөлу қажет?		

Транспирация

Өсімдіктің суды буландыруы транспирация деп аталады. Бұл — физикалық құбылыс, сонымен қатар ол биологиялық процесс те болып саналады, ейткені өсімдіктер жапырағының бетінен судың булануы жапырақтың өзіне тән анатомиялық құрылысына да бай-ланысты.

Транспирацияның лептесіктік және кутикулалық екі түрі белгілі. Кутикулалық транспирация эпидермис жасушасының бетіндегі кутикула арқылы етеді. Лептесіктік транспирацияда су буы жасуша қабықшасынан жасуша аралық ауа арқылы лептесіктерге өтеді. Егер лептесіктер ашық болса, онда су буы ешқандай кедергісіз қоршаған ауаға диффузияланады.

Транспирацияның едәуір бөлігі, міне, осы жолмен өтеді. Лептесік жабық тұрған кезде су бір-ақ жолмен — кутикула арқылы буланады. Эпидермис жасушаларының қабырғасына өтетін су кутикулаға дейін үздіксіз жалғасып жатады деп есептеледі. Кутикула транспирацияны мейлінше баяулатады, егер кутикуланы алып тастаса транспирация бірнеше есе артады. Алайда кутикуланы алып тастаған жағдайда да транспирацияның бұл жолы лептесіктік транспирацияға қарағанда әлдеқайда қиын болады.

Физикалық процесс ретінде транспирация бірқатар метеорологиялық жағдайларға байланысты болады. Күннің жарығы, температура, ауа ылғалдылығы және жел транспирацияны күшейтеді немесе баяулатады. Сыртқы факторлардың ішінен жарықтың транспирацияға әсері көп. Транспирация түнде толық дерлік тоқтап қалды, күн шыға ол арта бастады да түске қарай максимум

шамасына жетті, ал кешке қарай қайтадан кеми бастады. Бұл — транспирация үшін ең маңызды фактор күн сәулесі болып табылады деген сөз.

Жел және онымен бірге ауаның қозғалысы неғұрлым күшті болса, транспирация да соғұрлым қарқынды өтеді. Алайда транспирация жел күшінің артуына пропорционал түрде арта алмайды. Бұл жапырақтың бетінде ламинарлық қабат деп аталатын ауаның жұқа қабатының болуымен түсіндіріледі. Ламинарлық қабат неғұрлым жұқа болса жылу мен су буы соғұрлым көп тасымалданады. Ламинарлық қабаттың қасиеті жапырақтың пішіні мен желдің жылдамдығына байланысты. Жапырақтың жел жақ беті қаншама кіші және жел қаншалықты қатты соғатын болса, ламинарлық қабат соншама жұқа және жылу мен су буының жапырақтан ауаға шығарылуы соншалықты күшейе түседі.

Егер өсімдік топырақ ылғалымен жақсы қамтамасыз етілсе, тұтастай алғанда, өсімдіктер транспирациясы тәулік ішінде жоғарыда қарастырылған факторлардың барысына сәйкес өзгеріп отырады. Топырақ ылғалы жеткіліксіз кезде транспирацияның тәуліктік барысы күрт өзгереді. Тәулік ішінде транспирация бірнеше рет артып, бірнеше рет кемиді.

Өсімдіктер транспирация жолымен өте көп мөлшерде су жұмсайды. Өсімдік бойына сіңірген 1 000 г судың не бары 1—2 грамын ғана пайдаланады, судың қалған 998 грамы өсімдік арқылы өзгермей өтеді. Қатаң ауа райы жағдайында өсімдіктер суды сіңіруден гөрі көп жұмсайды. Осының нәтижесінде су тапшылығы туады. Сондықтан бірқатар жағдайларда өсімдіктердің су шығынын азайту қажеттігі пайда болады.

Транспирация жүрісін қолдан кеміту өсімдіктің құрғақ зат түзуіне және оның өнімділігін арттыруға қажетті жағдайларды сақтай отырып, суды үнемдеп жұмсауына мүмкіндік береді. Транспирацияны қолдан кеміту жапырақтарды әр түрлі пленкалармен жабу жолымен жүзеге асады. Көшеттерді көшіріп отырғызу кезінде олардың судың артық мөлшерін шығындамауы үшін осы тәсіл пайдаланылады.

Транспирация — өсімдіктердегі су алмасу процесінің негізгі көрсеткіштерінің бірі. Транспирация жапырақтың анатомиялық құрылысына, кутикуланың қалыңдығы мен өткізгіштігіне, жапырақ бетіндегі түктерге тығыз байланысты болғандықтан (сыртқы орта жағдайлары бірдей кезде), оның шамасы өсімдіктің түріне тәуелді болады. Әр түрлі өсімдіктерде бұл процестің барысын салыстырып көру үшін транспирация қарқындылығы ұғымы енгізіледі. Транспирация қарқындылығы дегеніміз өсімдіктің белгілі бір уақыт бірлігі ішінде жапырақтың салмақ бірлігіне немесе аудан бірлігіне алғандағы буландыратын суының граммен керсетілген мөлшері. Транспирация қарқындылығы көбінесе 1 г жапырақтың салмағына 1 сағатта буландыратын суының (мг) шамасымен анықталады.

Диффузия

Молекулалар мен атомдардың ретсіз қозғалыстары салдарынан жанасып тұрған әр түрлі заттар бөлшектерінің бір-біріне өтіп таралуын диффузия деп аталады.

Диффузия (лат. diffusio – таралу, жайылу) – нақтылы дене бөлшектерінің жылулық қозғалыстарға ұшырай отырып, сол дене концентрациясының селдір аудандарына қарай жылжуы; молекула олардың жылулық қозғалысы салдарынан шекаралас орналасқан әртүрлі заттардың бір-біріне өту құбылысы. Диффузия дененің бүкіл көлеміндегі концентрация мөлшерінің бірте-бірте теңелуін, сөйтіп оның бірқалыпты сипат алуын қамтамасыз етеді. Кейбір денелердің өте шағын бөлшектері ғана емес (атомдар, молекулалар, иондар), біршама ірі түйіршіктері де диффузиялық қасиетті иемденуі мүмкін.

Диффузия жылдамдығы температураға тікелей байланысты, алайда бұл процесс газдарда өте тез, сұйықтарда одан гөрі баяу, ал қатты заттарда өте баяу өтеді.

Диффузия құбылысы барлық агрегаттық күйде, диффузияланатын заттың сол ортадағы шоғырлануы теңелгенге дейін жүре береді. Газ немесе сұйықтың молекулаларының бір орыннан екінші орынға ауысуы арқылы өз ішінде диффузиялануы өздік диффузия деп аталады. Диффузияның өту шапшаңдығы — диффузияланатын заттың тегіне және оның қандай жағдайда болуына байланысты анықталатын шама — диффузия коэффициентімен сипатталады.

Бақылау кезеңіндегі диагностиканың нәтижелері бойынша бақылау сыныбындағы білім алушылардың пәндерге деген қызығушылығы айтарлықтай өзгермегені және білім алушылардың көпшілігі химия мен тарихты қажет болған жағдайда немесе осы пәндерге ситуациялық қызығушылық танытатыны анықталды.

Сонымен қатар, эксперименттік сыныпта оқушылардың көпшілігі тарихқа да, химияға да қызығушылық танытады. Сондай-ақ, эксперименттік сыныпта қарастырылған пәндерді жеңіл деп санайтын, сонымен қатар жалпылау мен заңдарға қызығушылық танытатын және пәнаралық мәселелерді шешуді қажет ететін жеке карточкалардағы тапсырмаларды орындаудан зияткерлік ләззат алатын оқушылар пайда болғанын атап өткен жөн.

Зерттеу нәтижелері бойынша пәнаралық байланыстарды жүзеге асыру танымдық қызығушылық түрінің жағдайға байланысты тарихқа да, химияға да қатысты жоғарылауына әкеледі деген қорытындыға келді [19].

Физика-бұл технологияның негізі, сондықтан ол биология, география, тарих және экологияда кеңінен қолданылады.

Білім алушылар Биология, География, Табиғаттану, жаратылыстану, экология, тарих сабақтарында өсімдіктер әлемі мен табиғи жағдайларды өз бақылаулары арқылы бірқатар физикалық ақпарат алады. Бұл физика сабақтарын әртараптандыруға, оларды қызықты, қызықты етуге мүмкіндік береді.

Пәнаралық байланыстар оқушылардың табиғат құбылыстары туралы тұтас түсініктерін қалыптастыруға ықпал етеді, әртүрлі пәндерді оқуда өз білімдерін пайдалануға көмектеседі. Бізді қоршаған әлем мектеп оқушыларын қызықтырады, оларды өмірдің сұрақтарына жауап беруге шақырады. Сондықтан оқу процесіне иллюстрациялық ақпаратты енгізу тарих, экология, география, биология пәндерінен физика мұғаліміне тақырыпты табиғат өмірінің маңызды аспектілерімен, адам іс-әрекетімен байланыстыруға мүмкіндік береді.

Тарихи, гуманитарлық, жаратылыстану-ғылыми цикл пәндерімен байланысты міндеттер оқушылардың белсенділігін арттыруға, олардағы шығармашылық мүмкіндіктерді, логикалық ойлауды дамытуға мүмкіндік береді. Физика пәні бойынша оқу бағдарламасы пәнаралық сипатқа ие және жобалау – зерттеу қызметіне бағытталған. Физика сабақтарында оқушылар алуға тиіс ғана емес, білім саласындағы жобалау әдістері, бірақ және кеңейтеді, өздерінің ой-өрістерін арттырып, ой-өріс, өзін-өзі сенімділік.

«Физика» оқу пәні білім алушыларда өмір бойы оқу қабілетінің негізін құрайтын пәнаралық ұғымдар мен түйінді құзыреттерді меңгеруді, ойлаудың дербестігін, ғылыми дүниетанымды меңгеруді қамтамасыз ететін әмбебап оқу іс-әрекеттерін дамытуға бағытталған.

Қазіргі уақытта мұғалімнен оқушыға тікелей білім беруге негізделген дәстүрлі әдістер үмітсіз ескірген. Бірыңғай ақпараттық кеңістік жағдайында заманауи білім беру технологиялары маңызды бола түсуде.

Пәнаралық байланыстар және білім берудің әртүрлі нысандарының интеграциясы білім беру процесін модельдеудің негізгі факторлары болып табылады. Білім адамның бүкіл саналы өмірінде жүзеге асырылатындығын және онда өзін-өзі тәрбиелеу маңызды рөл атқаратынын ескеру қажет.

Сондай-ақ, ядролық физиканы оқытуда пәнаралық байланыстарды пайдалану маңызды.

Пәнаралық өзара байланыс келесі мақсаттарды көздейді:

- жаратылыстану ғылымдарының диалектикалық бірлігі негізінде табиғатқа бірыңғай көзқарасты қалыптастыру;
- ғылымның жалпы жүйесіндегі пәннің рөлін түсіну; білім берудің жүйелілігін қамтамасыз ету;
- оқушылардың білімін жүйелеу-табиғаттың негізгі заңдарын жинақтау;
- білім алушылардың құбылыстар, теориялар, ғылыми әлемдер арасындағы пәнаралық байланыстарды байланыстыру қабілетін қалыптастыру;
- пәнаралық қарым-қатынастың теориялық және практикалық білімнің дамуы мен тереңдеуіне әкелетін эвристикалық принцип ретінде түсінілуін қамтамасыз ету;
- оқыту процесінде пәнаралық коммуникацияны пайдалану арқылы әлемнің бірлігімен байланысты әлемдік дамуды қарастыру.

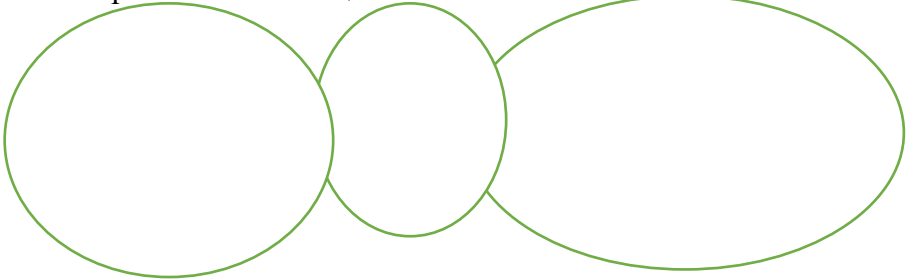
1-кесте-физиканың биология және географиямен тақырыптық интеграциясының мысалдары

Физика курсының бөлімдері мен тақырыптары биология және география материалдары	Физика курсының бөлімдері мен тақырыптары биология және география материалдары
Механика: Сұйықтықтар мен газдардың қысымы Кинематика және динамика	Осмос. Тамыр қысымы. Өсімдіктердің суды сіңіруі, құрғақшылық пен тұзданудың осы процеске әсері. Шөл және шөлейт өсімдіктер, құрғақ аймақтағы егіншілік. Тірі организмдердің тіндеріндегі газдар мен сұйықтықтардың алмасуы. Қан айналымын жақсарттады. Таулы аудандардағы адам

Статика Сақтау заңдары Механикалық тербелістер мен толқындар	өмірі мен қызметінің ерекшеліктері. Дене жаттығуларының адам үшін денсаулық сақтау факторы ретіндегі маңызы. Қаңқа жануарлардың тірек құрылымы ретінде. Адамның тірек-қимыл жүйесіндегі тұтқалар. Кейбір тірі организмдердің қозғалысы кезінде Импульстің сақталу заңының көрінісі. Биологиялық процестердегі энергияның сақталу және өзгеру заңы. Әр түрлі физикалық жаттығулар кезінде мәзірдің калория мөлшерін есептеу. Жабайы табиғаттағы дыбыстардың көздері. Есту анализаторы. Мұхиттағы толқындар, сейсмикалық толқындар.
Молекулалық физика және термодинамика: Сұйықтықтар мен газдардың өзара түрленуі Капилляр құбылысы Термодинамиканың I және II заңдары Жылу қозғалтқыштары	Өсімдіктер мен жануарлар ағзасындағы Терморегуляция, бұл білімді ауыл шаруашылығында қолдану. Өсімдіктердің, жануарлардың және топырақтың капиллярлары арқылы заттардың қозғалысы. Биосферадағы энергияның сақталу және өзгеру заңы. Табиғат процестерінің қайтымсыздығының экологиялық аспектісі. Қоршаған ортаның отынның жану өнімдерімен ластануы. Қалдықсыз технологиялар.
Электродинамика: Электр тогы Электр өрісіндегі зарядтың потенциалдық энергиясы Электромагниттік сәулелену Геометриялық оптика заңдары	Тірі организмдердегі токтар. Токтың тірі организмдерге әсері. Электр энергиясын өндіру. Мембраналық потенциал. АТФ синтезі. Электромагниттік сәулеленудің тірі организмдерге әсері. Медицинада және ауыл шаруашылығында электромагниттік сәулеленуді қолдану. Фотопериодизм. Көз оптикалық жүйе ретінде. Миопия және гиперопия.
Кванттық физика: Жарықтың химиялық әсері	Фотосинтез биофизикасы. ПӘК-фотосинтез. Фотосинтездің ғаламдық маңызы.
Атомдық физика: Радиоактивті изотоптарды алу, оларды пайдалану. Радиоактивті сәулелену түрлері	Биология мен палеонтологияда радиоактивті изотоптарды қолдану. Геологиялық уақытты анықтау. Иондаушы сәулеленудің ағзаға әсер ететін және мутагендік факторлар ретінде әсері. Қоршаған ортаның радиоактивті ластануы.

Қысқа мерзімді жоспар	
Пәні:	Физика
Бөлім:	9.7 Атом ядросы
Педагогтің аты-жөні:	Дана Абдихалыковна
Күні:	
Сыныбы: 9	Қатысқандар: Қатыспағандар:
Сабақтың тақырыбы:	Атом ядросы. Ядролық өзара әрекеттесу. Ядролық күштер
Оқу бағдарламасына сәйкес оқу мақсаттары:	9.7.1.1- ядролық күштердің қасиеттерін сипаттайды

Сабақтың мақсаты:	Атомның құрылысы, ядролардың арасында өзара әрекет ететін күштер жайлы түсінгенін айта алады (SMART мақсат)
Бағалау критерийлері: (10 балдық жүйе)	- атом ядросының құрылысын біледі, түсінеді (2 балл) - протон мен нейтронды салыстырып, айырмашылығын көрсете алады (2 балл) - жаңа сабақ бойынша алған мәліметтерді қолданып кестені толтырады (2 балл) - оқулықтағы формулаларды қолданып есептер шығарады (2 балл) - қосымша сұрақтарға жауап береді (2 балл)
Ресурстар:	Интербелсенді тақтада: ғалымдардың портреттері, атом моделі, кесте, диаграмма
Сабақтың барысы:	
Сабақ кезеңдері	Мұғалім мен оқушының іс-әрекеті
Б.Блум таксономиясымен талдау (SMART талдау)	
I-кезең: Жаңа сабақты жұптық жұмыс барысында оқушылардың өз бетімен меңгеруіне ықпал ету: а) оқушылар төмендегі теориялық «Білу», «Түсіну», «Талдау», «Жинақтау» тәсілдеріне сәйкес тапсырмаларды өздері толтырады. (15 минут). Барлық оқушыларға тапсырма жеке-жеке үлестіріледі. Жұптар бір-бірінің жұмыстарын тексереді. б) Жауаптарын мұғаліммен бірге талдайды (10 минут). Жауаптар экранға беріледі. <i>Нәтижесі ауызша марапатталады (қалыптастырушы бағалау)</i>	
Теориясы: «Білу» (тақырып мазмұны бойынша Кім? Не? Қандай? Қалай? Нені? Қашан? Не істеді? сияқты сұрақтарға жауап беретін толық ақпарат іріктеледі)	<i>Бос орындарға қажетті сөздерді жаз:</i> 1. Нейтронды алғаш кім ашты (Ж: Д.Чедвиг) 2. Массалық сан дегеніміз (Ж: Ядродағы протондар мен нейтрондардың жалпы саны- А) 3. Ядролық күштер..... күштер (Ж: Қысқа әрекетті күштер) 4. Нақты бір элементтің ядроларындағы..... өзгермейді (Ж: Протондар саны өзгермейді) 5. Изотоптар дегеніміз..... бір элементтің әр түрлі ядролары (Ж: Бір-бірінен тек нейтрондар санына қарай ажыратылатын) 6. Нейтрон қай жылы ашылды..... (Ж: 1932 жылы) 7. 1911 жылы Резерфорд не ұсынды..... (Ж: Атомның планетарлық моделін)
Теориясы: «Түсіну» (Неге? Неліктен? Не үшін? сұрақтары оқушының жоғарыда берген жауаптарына оларды тереңдету үшін қойылады)	<i>Себебін анықта:</i> 1. Z санын.....деп атайды (Ж: зарядтық сан) Себебі: Ол арқылы (Ж: ядроның заряды анықталады) 2. А -.....саны, ол өзгермелі (Ж: нуклондар саны) Себебі: Ядродағы.....саны әр түрлі болып келеді (Ж: нейтрондар) 3. Ядрода нуклондарды берік байланыста ұстап тұратын күш..... Себебі:тәуелсіз (Ж: ядролық, себебі, ядролық күштер зарядтарға тәуелсіз) 4. Атомның планетарлық моделінің сызбасын сал:

	Себебі: Электронның заряды....., ал ядроның заряды.....болғандықтан..... (Ж: теріс, оң болғандықтан олардың арасында тартылыс күші орын алған) 5.Ядродағы нейтронның таңбасы..... белгіленеді Себебі: N -..... (Ж: ¹ ₀ n себебі, N-массалық саны 1-ге, ал заряд саны 0-ге тең)																				
Теориясы: «Талдау» (1.Салыстыр 2.Айырмашылығы неде? 3.Ұқсастығы неде? 4.Тақырыптың басты идеясын жаз деген тапсырмалар болады)	1. Салыстыр: Протон Ұқсастығы Нейтрон  2.Тақырыптың басты идеясы: (SMART идея) а)Атом ядросының құрамы:..... (Ж: протонды, нейтронды және электронды элементар бөлшектер деп атайды) б) Ядролық күштің қасиеттері:..... (Ж: қысқа әрекетті, зарядтарға тәуелсіз, қаныққан күштер)																				
Теориясы: «Жинақтау» (тараудың басты идеясына жазған жауабына байланысты қорытынды шығаруға бағытталған. Кестені, тірек-сызбаны толтыр, немесе өзің құрастыр, анықтама бер т.с.с. тапсырмалар негізінде)	Тараудың басты идеясы арқылы құрылған кестені толтыр: <table><tr><td>р/с</td><td>Элементар бөлшектің атауы</td><td>Белгіленуі</td><td>Заряды</td><td>Массасы</td></tr><tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	р/с	Элементар бөлшектің атауы	Белгіленуі	Заряды	Массасы	1					2					3				
р/с	Элементар бөлшектің атауы	Белгіленуі	Заряды	Массасы																	
1																					
2																					
3																					
II кезең: Оқулықпен жұмыс (5 минут): төмендегі «Қолдану» және оқушының тарау мазмұнына «Бағалау» тәсілдеріне сәйкес, яғни рефлексия жасауға, эссе жазуға арналған, практика жүзінде бекіту тапсырмалары орындалады (10-12 минут) <i>Нәтижесі ауызша марапатталады (қалыптастырушы бағалау)</i>																					
Практикасы: «Қолдану» (Оқулықпен жұмыс. Қарапайым тапсырмалар беру арқылы бекіту. Дайын	Оқулықтағы дайын формулаларды, ережелерді қолданып, есептерді шығар: 7.1-жаттығу. 1.Химиялық элементтердің Менделеев кестесін пайдалана отырып, төмендегі ядролардың қандай элементке жататынын анықтаңдар: (Ж: X₁- гелий, X₂- алтын, X₃- темір) 2.Мына белгілеулерде қандай бөлшектер және қай атомдардың ядролары көрсетілген?																				

формулалар арқылы есептер шығару орындалады)	 (Ж: 1-бөлшек: протон ($q=+1e$; $A=1$; $Z=1$), 2-бөлшек: гелий атомының ядросы, яғни γ- бөлшегі ($q=+2e$; $A=4$; $Z=2$), 3-бөлшек: нейтрон ($q=0$; $A=1$; $Z=1$), 4-бөлшек: электрон ($q=-1e$; $A=0$; $Z=1$), 5-бөлшек: сутегі ($q=+1$; $A=2$; $Z=1$)) 3. ${}_{92}\text{U}^{238}$, ${}_{92}\text{U}^{235}$, ${}_{92}\text{U}^{233}$ Уран атомының әр түрлі ядроларындағы протондар мен нейтрондар санын анықтаңдар: (Ж: 1. $Z=92$, $N=146$; 2. $Z=92$, $N=143$; 3. $Z=92$, $N=141$)
Практикасы: «Бағалау» (Сен қалай ойлайсың? Не істер едің? деген тапсырмалар оқушыға жоғарыда алған білімін (теория бойынша) және біліктілігін (практикасы бойынша) өмірдегі жағдаяттарды шешуге бағытталып беріледі)	Сен қалай ойлайсың? (SMART ойлау) 1. Массаның атомдық бірлігі не үшін қолданылады? Ол қаншаға тең? Жауабы:..... (Ж: Атомдар, ядролар және элементар бөлшектердің, яғни микроэлементтердің массасын өлшеу үшін массаның атомдық бірлігі қолданылады. $1\text{м.а.б}=1,6605406 \cdot 10^{-27}\text{кг}$) 2. Ядролық күштердің басқа күштерден айырмашылығы неде? Жауабы:..... (Ж: Ядродағы нуклондарды шашыратпай берік байланыста ұстап тұра алатын күш. Ядролық әрекеттесу күші электрлік, гравитациялық әрекеттесу заңдарына бағынбайды)
Кері байланыс: (2-3 минут)	Оқушылар мұғалімге сабақ барысы жайлы кері байланыс береді

2-кесте-пәндердің (физика және химия және география) тақырыптық интеграциясының мысалдары

Физика курсының бөлімдері мен тақырыптары	Химия және география материалдары
Механика:	Қатты заттардың құрылысы. Кристалл торы. Заттардың аллотропты түрленулері.
Кристалды және аморфты денелер	Отын түрлері, оларды алу. Аумақтардың экологиясы. Химиялық байланыс энергиясы. Экзотермиялық реакциялар.
Молекулалық физика және термодинамика:	Гальваникалық элемент. Электродтық потенциал. Металдардың қалыпты потенциалы. Металл химиялық байланыс. Металдардың физикалық және химиялық қасиеттері. Қазіргі металлургия,

	қорытпалар, жаңа материалдар. Ковалентті химиялық байланыстың табиғаты. Бос электрондар. Электрондық тесік. Өнеркәсіптің ғылымды қажетсінетін салалары. Электролиттік диссоциация теориясы. Электролиттер. Электролиттік реакциялардың химизмі. Реакцияның практикалық нәтижесі. Химиялық байланыс энергиясы. Ионизация.
Кванттық физика: Фотоэлектрлік эффект және оның заңдары. Электромагниттік толқындардың химиялық әсері. Спектры.	Металл химиялық байланыс. Бос электрондар. Химиялық байланыс энергиясы. Жарықта болатын реакциялар. Жер бетіндегі әртүрлі аумақтардың күн сәулесіндегі айырмашылықтар, олардың органикалық әлеміндегі осы заңдылықтың көрінісі. Химиялық заттарды сапалы талдау.

«Электр тогы» тақырыбы бойынша: жалпылау – құрылғымен және құрылғылардың жұмыс принципімен танысу және жалпы блок-схеманы құру; Нақтылау – сұрақ-жауап; салыстыру – білім алушылардың түрлі үлгілерді дайындауында.

ЕМН пәндері сабақтарында ми шабуылы арқылы ойлаудың мақсатты дамуына және білімнің тереңдеуіне ықпал ететін басқа мысалдар:

География, геометрия пәндері бойынша кіріктірілген ашық сабақ

Ұзақ мерзімді жоспардың тарауы: 8.6.		Мектеп: «Қостомар ауылының орта мектебі» ММ	
Күні:		Мұғалімнің аты-жөні:	
Сынып: 8		Қатысқандар:	Қатыспағандар:
Сабақтың тақырыбы	Саяси картаның сандық және сапалық өзгерістеріне, жазықтықтағы координаталарға саяхат		
Осы сабақта қол жеткізілетін оқу мақсаттары	8.6.1.3 саяси картаның сандық және сапалық өзгерістерін талдайды. 8.1.3.14 жазықтықта координаталарымен берілгенекі нүктенің арақашықтықтығын есептеу 8.1.3.15 кесінді ортасының координаталарын табу; 8.1.3.16 кесіндіні берілген қатынаста бөлетін нүктенің координаталарын табу;		
Сабақтың мақсаты	1. Дүниежүзінің саяси картасының қалыптасу кезеңдерін біледі 2. Саяси картаны өзгертетін факторларды топтастырады, талдайды 3. Саяси картадағы сандық және сапалық өзгерістерді жіктейді. Жазықтықтағы тікбұрышты координаталар жүйесі туралы білімдерін кеңейтіп, кесінді ұштарының координаталары бойынша оның ортасының координаталарын таба алады. Координаталық осьтердегі проекциялар мен кесіндінің ортасында жатқан нүктенің координаталарын формуламен есептейді		
Ойлау дағдылары	Түсіну, білу, қолдану		
Бағалау критерийі	Саяси картадағы сандық және сапалық өзгерістерді сипаттайды		

Бағалау критерий	Саяси картадағы сандық және сапалық өзгерістерді сипаттайды. Кесінді ұштарының координаталары бойынша оның ортасының координаталарын табады. Координаталық осьтердегі проекциялар мен кесіндінің ортасында жатқан нүктенің координаталарын формуласын тұжырымдайды Формуларды пайдаланып есептер шығарады
Тілдік мақсаттар	Оқылым: оқушылар мәтінді оқи отырып саяси картадағы өзгерістерді талқылайды; Айтылым, жазылым: картаны пайдалана отырып оқушылар сандық, сапалық өзгерістерді ауызша және жазбаша сипаттайды Пәндік лексика мен терминология: елдердің интеграциялану, отарлау кезеңі, метрополиа Пайдалы сөздер тіркестері: Терминдерді түсіндіріңіз... Саяси картаның өзгерістері... Оқушылар кесінді ұштарының координаталары бойынша оның ортасының координаталарын табу формуласын біледі және есептер шығаруда қолданады Пәнге қатысты лексика мен терминология: Координата жүйесі, вертикаль және горизонталь осьтер Диалогқа/жазылымға қатысты тіркестер: Кесінді ұштарының координаталары бойынша Координаталық осьтердегі проекциялар мен кесіндінің ортасында жатқан нүктенің координаталарын
Құндылықтарға баулу	Сын тұрғысынан ойлау, топтық жұмыс барысында өзара сыйластыққа, жауапкершілікке, ынтымақтастыққа, қарым-қатынас жасау қабілеті, өмір бойы оқуға дайын болуға баулу.

Пәнаралық байланыс	Тарих, математика, геометрия
Алдыңғы білім	8.6.1.2 Елдердің саяси типологиясы Координаталық жазықтық

Жоспар

Сабақтың жоспарланған кезеңдері	Сабақтағы жоспарланған жаттығу түрлері	Дереккөздер, ресурстар
Сабақтың басы Басталуы 5 минут	Ұйымдастыру кезеңі. Ынтымақтастық атмосфера орнату. Сәлеметсіздер ме! Здравствуйте! Good morning! Психологиялық ахуал қалыптастыру: Оқушылардың орындықтарының арқасында жасыл, сары, қызыл, көк, ақ түсті стикерлер ілінеді. Түстері сәйкес келген оқушылар бір-бірімен амандасады. 1 қатар -(көк түстілер) Сәлем! деп екі қолдарын жоғары көтеріп амандасады 2 қатар-(сары түстілер) Hai- деп оң қолдарын көтеріп амандасады 3 қатар- (қызыл түстілер) қолдарын кеуделеріне қойып бастарын иеді. 4 қатар -(жасыл түстілер) бір –бірімен құшақтасып амандасады 5 қатар – (ақ түстілер) бір –бірімен қол алысып амандасады	Сурет қиындар арқылы топқа бөлу  «Интервью» әдісі

3. Әкімшілік – аумақтық бірліктер тікелей орталық үкіметке бағынатын, бүкіл аумағында ортақ заң жүзеге асырылатын мемлекет құрылымы. **(унитарлы мемлекет)**

4. Тікбұрышты координаталар жүйесі деген не?

5. Вертикаль сызылған координаталық түзу қалай аталады?

6. Горизанталь сызылған координаталық түзу қалай аталады?

7. Белгілі бір саяси, экономикалық дербестікке ие, бірақ мемлекеттік егемендігі жоқ аумақтардың одағы. **(федерациялық мемлекет)**

8. Жоғары мемлекеттік билік ұрпақтан-ұрпаққа мұрагерлікпен беріліп, толығымен немесе жартылай бір билеушінің қолында болатын мемлекетті басқару формасы? **(монархия)**

9. Жоғары мемлекеттік билікті белгілі бір мерзімге сайланатын органдар атқаратын басқару формасы? **(республика)**

10. Қай ғалымның құрметіне декарттық координаталар жүйесі деп аталған?

11. Берілген координаталары бойынша жазықтықтағы екі нүктенің арақашықтығын қалай табамыз?

12. Кесіндінің екі ұшының координаталары арқылы оның ортасының координаталарын қалай табуға болады?

Қалыптастырушы бағалау: Ал балалар сигналдық карталармен бағаландар.

Оқушылармен бірге сабақтың мақсатын анықтау

Ал оқушылар топқа бөлінеміз.
А теперь ученики разделимся на группы.
And now children I divide on groups /Энд нау чилдрен айдивайдю он группс/

Оқушылар суретте көрсетілген елдердің ту арқылы 2 топқа бөлінеді.



Сабақтың тақырыбы, оқыту мақсаты, бағалау критерийлері хабарланады.

Мақсаты: Саяси картаның сандық және сапалық өзгерістерін талдау және жазықтықтағы координаталар әдісін кеңінен қолдану.

Алдыңғы білімге оралу.

I. «Интервью» станциясы

Станция интервью

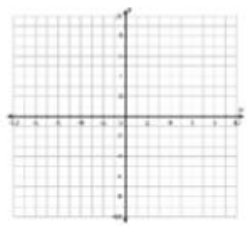
Interview station /Интервьюстейшн/

Оқушылар сұрақ қояды ортаға біреу шығып жауап береді.

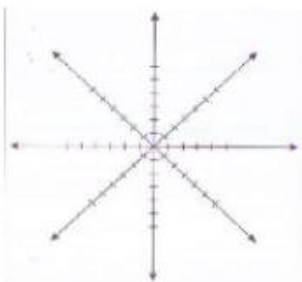
1. Жоғары мемлекеттік биліктің ұйымдасу формасы?

(басқару формасы)

2. Мемлекеттің аумақтық ұйымдасу формасы?

	Мемлекеттік құрылымы 3. Әкімшілік – аумақтық бірліктер тікелей орталық үкіметке бағынатын, бүкіл аумағында ортақ заң жүзеге асырылатын мемлекет құрылымы. (унитарлы мемлекет) 4. Тікбұрышты координаталар жүйесі деген не? 5. Вертикаль сызылған координаталық түзу қалай аталады? 6. Горизанталь сызылған координаталық түзу қалай аталады? 7. Белгілі бір саяси, экономикалық дербестікке ие, бірақ мемлекеттік егемендігі жоқ аумақтардың одағы. (федерациялық мемлекет) 8. Жоғары мемлекеттік билік ұрпақтан-ұрпаққа мұрагерлікпен беріліп, толығымен немесе жартылай бір билеушінің қолында болатын мемлекетті басқару формасы? (монархия) 9. Жоғары мемлекеттік билікті белгілі бір мерзімге сайланатын органдар атқаратын басқару формасы? (республика) 10. Қай ғалымның құрметіне декарттық координаталар жүйесі деп аталған? 11. Берілген координаталары бойынша жазықтықтағы екі нүктенің арақашықтығын қалай табамыз? 12. Кесіндінің екі ұшының координаталары арқылы оның ортасының координаталарын қалай табуға болады? Қалыптастырушы бағалау: Ал балалар сигналдық карталармен бағаландар. Оқушылармен бірге сабақтың мақсатын анықтау	
Ортасы 20 минут	II. «Қақпашы» станциясы Станция «Ворота» Goal station /Голл стейшн/ Берілген координаталды координаталар жүйесіне белгілеп елдердің атауын анықтау керек. 1) Д(-9;4) А(-7;3) Н(-5;4) И(-3;3) Я(-1;5) 2) К(-7;-3) У(-5;-3) В(-3;-3) Е(-1;-3) Й(1;-3) Т(3;-3) 3) В(1;4) А(2;4) Т(3;4) И(4;4) К(5;4) А(6;4) Н(7;4) 4) Қ(-10;8) А(-7;8) З(-5;8) А(-3;8) К(0;8) С(2;8) Т(4;8) А(6;8) Н(8;8) 5) Р(-8;-7) Е(-6;-7) С(-4;-7) Е(-2;-7) Й(1;-7) 6) А(-3;0) Қ(0;0) Ш(3;0) Ал оқушылар осы елді саяси картада көрсетіп астанасын атандар. Атай алмаған топтың қақпасына гол соғылады. Мұғалім: Аталған елдер қандай картада көрініс алады? Конституциялық монархия (мұнда монархтың билігі мемлекеттік конституциямен шектелген) Ұлыбритания /Лондон/, Норвегия /Осло/, Швеция /Стокгольм/, Дания /Копенгаген/, Бельгия /Брюссель/, Нидерланд /Амстердам/, Жапония /Токио/. Абсолюттік монархия (бұл мемлекеттерде сайланатын парламент мүлде жоқ, атқарушы билік монархтың толық	«Қақпашы ойыны»  

	Станция «Постер» Poster station /Постерстейшн/ Тұжырымды ойларын постерге түсіріп, топтық жұмыс қорғалады 1 топқа - Саяси картаның сандық өзгерістері 2 топқа – Саяси картаның сапалық өзгерістері Тапсырмалар: /bilimland.kz/ Жазықтықтағы екі нүктенің арасындағы қашықтық /видео/ 14 жаттығуды орындау  Қалыптастырушы бағалау: топтық «Сэндвич әдісі» арқылы  • Сәтті жақтары • Сындарлы сын • Болашаққа комментарий	 https://bilimland.kz/kk/courses/math-kz/geometriya/planimetriya/koordinatalar-zhuyesi-zhane-zhazyqytahy-vektorlar/lesson/zhazyqytahy-nuktelerding-dekarttyq-koordinatalary-eki-nuktening-araqashyqtyhy
(8 мин)	БАӘ /Абу - Даби/, Бахрейн /Манама/, Катар /Доха/, Кувейт /Эль- Кувейт/, Оман /Маскат/. Абсолютті монархиялардың айрықша түрі – теократтық монархия (мемлекет басшысы дінбасы қызметін де атқарады) Бруней сұлтанаты /Бандар –Сери -Бегаван/, Сауд Арабиясы /Эр - Рияд/, Ватикан /Ватикан/. Әкімшілік – аумақтық құрылымның негізгі екі үлгісі бар: унитарлы және федерациялық. Унитарлы мемлекеттер Қазақстан /Нұр - Сұлтан/, Италия /Рим/, Франция /Париж/. Федерациялық мемлекеттер, негізінен, ұлттық –этностық ерекш еліктерге (Ресей Федерациясы, Үндістан, Нигерия) немесе мемлекеттің қалыптасу барысындағы тарихи – географиялық факторларға (АҚШ /Вашингтон/, Канада /Оттава/, Бразилия /Бразилиа/) Дескриптор: Дүние аймақтарының республика, монархия, унитарлы және федерациялық мемлекеттерін саяси картада көрсетеді, астаналарын атайды. Қалыптастырушы бағалау: Мадақтау смайликпен	
	III. «Постер» станциясы	Оқулық, постер

Сергіту сәті 2 минут	IV. Сергіту сәті: «Көңілді күн» Физминутка: «Веселый день» Phonetically drills /Фонетикалл дрилс/ Жауабы дұрыс болса, екі қол горизонталь бағытқа созылады. жауабы дұрыс болмаса, екі қол вертикаль бағытқа созылады. 1. Өзара қилыспайтын түзулер перпендикуляр деп аталады /вертикаль/ 2. Түзуге берілген нүктеден бір ғана перпендикуляр жүргізуге болады. / горизонталь/ 3.Қазіргі кезде бүкіл әлем бойынша 166 мемлекет республика болып табылады. /горизонталь/ 4.2008 жылы 6 мамырдан бастап Ақмола атауы Астана деп өзгертілді. /вертикаль/ 5. Рене Декарт француз математигі және философы /горизонталь/ 6. Вертикаль сызылған түзу абсциссалар осі деп аталады. /вертикаль/ 7.Саяси картадағы сандық және сапалық өзгерістер бір – бірімен өте тығыз байланысты болады. /горизонталь/	
Аяқталуы 13 минут	V. Жел розасын тұрғызу станциясы 1 бөлік – 2 күн Станция «Розаветров» Rose wind station /Роуз уинд стейшн/ 1.Көкжиектің негізгі және аралық тұстарын сызыңыз. 2.Графиктегі бір бөлік жел соққан күндердің жиынтығына сәйкелуі шартын жасау.	Саяси карта, кескін карта
	3. Бір ай ішінде берілген бағыттардан неше күн жел соққанын санау. 4. Сәйкес келген бағыттарды орта нүктеден бастап, жел соққан күндерін анықтап нүкте қою. 5. Белгіленген нүктелерді сызықтармен қосу. Ортадағы жел розасы сызба бейнесінен желсіз күндерді кестеге жазамыз. Қостанай қ. 13.05 С 4 14.05 С-З 6 15.05 В 7 16.05 Ю-В 4 17.05 Ю 9  Тапсырма. 1 топ: А және В нүктелерін қосатын кесінді ортасының	

	Дескриптор: 1.Кесінді ортасының координаталарын табу формуласын қолданады; 2.Кесінді ортасының координаталарын есептейді. Қалыптастырушы бағалау: раушан гүлімен	
Сабақтың соңы  Рефлексия	Үй тапсырмасы: Саяси картадағы сандық және сапалық өзгерістер Геометрия : Жазықтықтағы координаталар әдісі Рефлексия «Көңіл-күй гүлшоғы» Ал енді көңіл-күй гүлшоғын дайындайық. Қызыл гүл – сабақ қызықты болды, жаңа нәрселер білдім, өзім жақсы түсіндім. Сары гүлді - сабақ орташа болды , шамалы түсіндім Жасыл гүл - сабақ қызықты болмады, ешнәрсе түсіне алмадым Қорытынды. Мұғалім сабақты қорытындылайды, белсенді оқушыларды марапаттайды	

Мектепте «Физика» пәнін оқыту әдістемесінің дәстүрлі мазмұнына ғана емес, сонымен қатар жаратылыстану пәндерімен пәнаралық байланысына сүйенеді.

«Зат», «қозғалыс», «зат және өріс», «масса», «жұмыс», «энергия», «электр заряды», «атом», «молекула», «элементар бөлшек» және т.б. ұғымдар физика курсының барлық бөлімдерінің негізгі ұғымдары болып табылады. Сонымен қатар, олар басқа жаратылыстану пәндерін, ең алдымен химия, биологияны оқытуда маңызды. Сондықтан олар жаратылыстану ұғымдары деп аталады.

Мысалы энергияны оқытқанда оқу процесінде пәнаралық байланысты қолданудың маңызы зор, ол байланыс білімді толықтырады, оқушылардың білімін «ішкі байланыстарды» реттеу арқылы білім мен шеберліктерді бекітеді және қоршаған орта туралы түсінік қалыптастырады.

Оқушыларға энергия жайындағы білімдерді қалыптастыруда физика мұғалімі пәнаралық байланыстардың үш түрін қолданады: болып кеткен, ілеспелі және болашақта болатын .

Физика курсының материалын оқу кезінде басқа пәндер бойынша бұрын алған білімге сүйенетін болып кеткен пәнаралық байланыстар (мысалы, жаратылыстану, география, математика курстарынан алынған білімдері) [3].

Мысалы, 7-сыныпта «Механикалық жұмыс. Энергия» тақырыбын оқытқанда олардың өлшем бірліктерін, механикалық (кинетикалық және потенциалдық) энергия түрлері, су мен жел энергиясы туралы түсініктерді оқытады. Осы тақырыптарды оқытқанда оқушылардың 5-6 сыныптарда

математика пәнінен алған «шамаларды өлшеу және пайыз ұғымы» білімдеріне сүйенеміз .

Ілеспелі пәнаралық байланыстар – бұл бірқатар сұрақтар мен тұжырымдамалардың физика бойынша да, басқа пәндер бойынша да бір уақытта оқытылатынын ескеретін байланыстар. Ерженбек Булбул 6D011000 – Физика Философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін дайындалған «Орта мектеп физика курсына энергияны сабақтастық негізінде оқытудың әдістемелік ерекшеліктері» атты диссертациядағы пәнаралық байланыстың үлгілерін ұсынымыз.

Мысалы, тұрақты электр тогы тарауын оқығанда энергияның сақталу және айналу заңын, электр энергиясы туралы мәліметтерді химия және биология пәндерінде бір уақытта оқытылатынын мәліметтерді қолдануға болады [4].

Кесте 1 – Энергияның сақталу және айналу заңы бойынша пәнаралық байланыстар

Физика пәнінен қарастырылатын сұрақтар	Химия пәнінің сұрақтары	Биология пәнінің сұрақтары
Тұрақты электр тогы	Энергияның сақталу және айналу заңы; ион алмасу; химиялық реакция; диэлектрлік тұрақтысы.	Жануарлар мен өсімдіктерге және адам ағзасына электр өрістерінің әсері; биопотенциалдар және олардың пайда болуы; өсімдіктердің өсуі, және олардың дамуы
Қазіргі энергетиканың даму болашағы. Химиялық көздерден электр тогын алу. Электрод.	Зат алмасу кезіндегі энергетикалық кезең. Энергия шығыны	

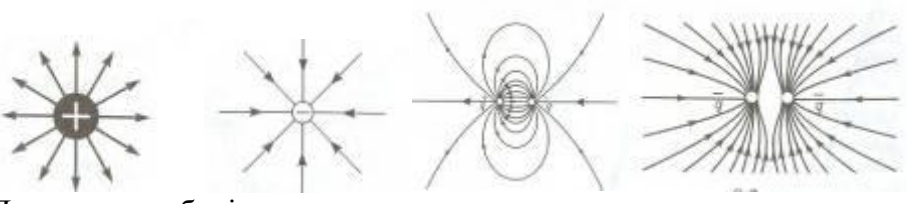
Болашақта болатын пәнаралық байланыс физикадан оқылатын оқу материалы басқа пәндерде бұрын оқылып кеткен кезде оқушылардың алған білімдерін сабақтастықты жүзеге асыруда қолданады. Атап айтсақ, физикада атом құрылысы тақырыбында алған оқушылардың білімдері химия пәніне қарағанда ертерек оқытылады, осы кезеңде химия пәнінің мұғалімі физика пәнінен алған біліміне сүйенеді.

Пәнаралық байланыстың дидактикалық ролі жаратылыстану ғылымдары пәндері арасында білімдердің жүйелілігі мен жалғасымдылығын тағайындауға мүмкіндік беретіндігінде болып отыр. Сабақта оқушылардың жас ерекшеліктеріне сәйкес пәнаралық сипаттағы тапсырмалар мен есептерді қолдану оқушылардың білімін жоғарылатады, өйткені мұндай жұмыстар негізінен оқушылардың зерттеушілік қабілеттерін дамытуға септігін тигізеді.

Сондықтан біз, 7-9 сыныптарда энергия тақырыбын оқытуда пәнаралық байланысты жүзеге асыру және пәнаралық мазмұндағы тапсырмаларды қолдану қажет,- деп есептейміз. Төменде (7-9 кестелер) энергия ұғымын қалыптастыруда биологиямен пәнаралық байланысты жүзеге асыруда мұғалім іс-әрекеті мен пәнаралық сипаттағы тапсырмаларға мысалдар келтірілген [

«Алматы облысы білім басқармасының Сарқан ауданы бойынша білім бөлімі» ММ-нің «Жетісу орта мектебі мектепке дейінгі шағын орталығымен» КММ Д.Жаканиева

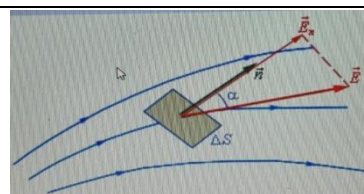
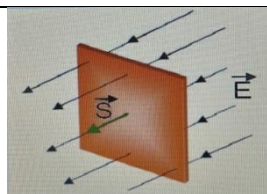
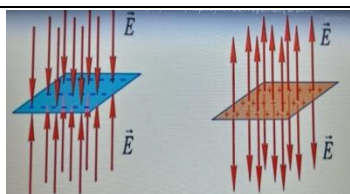
№4 Сабақ жоспары

Сабақтың тақырыбы:	Электр өрісі. Электр өрісінің кернеулігі
Сабақтың мақсаты:	Зарядтар жүйесінің кернеулігін анықтауды және өрістің күш сызықтарын салуды үйрену
Күтілетін нәтиже:	Электр өрісінің бар екеніне көз жеткізеді, кернеулік электр өрісінің күштік сипаттамасы екенін біледі
Сабақтың түрі:	№1 Практикалық сабақ
Пәнаралық байланыс:	математика
Сабақтың барысы	
Сабақтың басы- 5 минут	I.Ұйымдастыру кезеңі. 1. Сәлемдесу, түгелдеу 2. «Қарым-қатынас» тренингі- оқушылардың арасында бір-біріне деген түсіністікке, достыққа, жолдастыққа қарым-қатынастың қалыптасуына әсер етеді.
Сабақтың ортасы- 15 минут	II.Негізгі бөлім. 1. Теориялық материалмен таныстыру. Электр өрісі- электромагниттік өрістің дербес бір түрі. Ол электр зарядының айналасында немесе бір уақыт ішіндегі магнит өрісінің өзгерісі нәтижесінде пайда болады. Электр өрісінің магнит өрісінен айырмашылығы – ол қозғалатын да, қозғалмайтын да электр зарядтарына әсер етеді. Электр өрісінің бар екендігін оның қозғалмайтын зарядқа әсер ететін күші бойынша байқауға болады. Электр өрісі туралы идеяны ең алғаш М.Фарадей ұсынған болатын. Ол кез келген зарядтың маңайында электр өрісі болады деген тұжырым жасаған. Нүктелік зарядтардың арасында әсер ететін күш, тартылыс күшіне ұқсас. Гравитациялық өріс сияқты кез келген заряд маңайында электр өрісі болады. Нүктелік зарядтың электр өрісі- екінші зарядтың мәніне, орналасу қашықтығына тәуелді емес. Нүктелік заряд дегеніміз-көлемі мен ауданы ескермеуге болатын зарядтар. Оң зарядтың өріс сызықтары зарядтан сыртқа қарай бағытталады, ал теріс зарядтың электр өрісі керісінше, зарядқа қарай, яғни ішке қарай бағытталады. Электр зарядынан алыстаған сайын электр өрісінің мәні де азая береді, жақындаған сайын артады. Электр өрісінің кернеулігі- электр өрісінің сандық сипаттамасы болып табылады. Ол- электр өрісінің зарядталған бөлшектер мен денелерге күштік әсерін сипаттайтын векторлық шама. Е-кернеулік (Н/ Кл, В/м) $F=Eq, F= kq_0q /r^2 \quad Eq= kq_0q /r^2 \quad E= kq_0 /r^2$ Бағыты бар: оңнан теріске бағытталған. www.bilimland.kz сайтынан «Twig» BILIM видеоресурсын қолдану
15 минут	
	2.Практикалық бөлім.

	а) Зарядтары 4 нКл және -8 нКл екі бірдей нүктелік зарядтың ара қашықтығы 4 см. Екі зарядтың дәл ортасындағы кернеуліктің мәні және бағыты неге тең? $E_1 = kq_1/r^2 = 9 \cdot 10^9 \cdot 4 \cdot 10^{-9} / (2 \cdot 10^{-2})^2 = 9 \cdot 10^4 \text{ В/м}$ $E_2 = kq_2/r^2 = 9 \cdot 10^9 \cdot -8 \cdot 10^{-9} / (2 \cdot 10^{-2})^2 = 18 \cdot 10^4 \text{ В/м}$ $E = E_1 + E_2 = 9 \cdot 10^4 + 18 \cdot 10^4 = 27 \cdot 10^4 \text{ В/м}$ б) Кернеулігі 50 В/м біртекті электр өрісіндегі заряды 10 Кл денеге әсер ететін күш неге тең? в) Электр заряды 4 е су тамшысы заряды -2е басқа бір тамшымен қосылса, пайда болған тамшының заряды қанша болады?
Сабақтың соңы-10 минут	III. Сабақты қорытындылау. 1. Кулон заңынан электр өрісі кернеулігінің формуласын қорытып шығарындар, өлшем бірлігін анықтаңдар. 2. Кері байланыс. Не білдім? Не білмедім? Не білгім келеді? 3. Бағалау (критериалды)

№5 Сабақ жоспары

Сабақтың тақырыбы:	Кернеулік ағыны. Остроградский- Гаусс теоремасы
Сабақтың мақсаты:	Электр өрісі кернеулік ағыны, зарядтың сызықтық, беттік, көлемдік тығыздықтарын есептеуді үйрену. Гаусс теоремасының физикалық мағынасын түсіну
Күтілетін нәтиже:	Электр өрісі кернеулік ағыны, зарядтың сызықтық, беттік, көлемдік тығыздықтарын, Гаусс теоремасын есептер шығаруда қолданады
Сабақтың түрі:	№2 Практикалық сабақ
Пәнаралық байланыс:	математика
Сабақтың барысы	
Сабақтың басы-5 минут	1. Ұйымдастыру кезеңі. 1. Сәлемдесу, түгелдеу 2. Оқушылардың назарын сабаққа аудару, көңіл-күйлерін сұрау. Сабаққа көңіл аудару
Сабақтың ортасы-15 минут	II. Негізгі бөлім. 1. Теориялық материал. Электр өрісінің кернеулік ағыны – берілген нүктедегі электр өрісінің кернеулігіне емес, аудан беті бойынша өрістің таралуына тәуелді. Электр өрісінің кернеулік ағыны берілген бет элементінен қанша күш сызықтарының өтетінін көрсететін шама. Электр өрісі кернеулік ағыны N әрпімен белгіленеді. Кернеулік ағыны – скаляр шама, яғни оң да, теріс те бола алады. Егер беттің ішіндегі заряд оң болса, онда бетке тұрғызылған нормаль сыртқа қарай, ал теріс болса, ішке қарай бағытталады. Ал тұйық контур ішінде бірнеше заряд болса, онда суперпозиция принципіне сәйкес, өріс кернеулігінің ағыны қосылады. Егер заряд жоқ болса, кернеулік ағыны 0-ге тең болады. $N = 4\pi kq = ES = E \cos \alpha$ «PhET» бағдарламасымен жұмыс. www.phet.colorado.edu сайтына кіріп демонстрация жасау (SMART әдіс)



15 минут

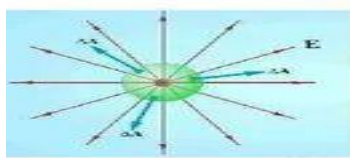
Электр өрісінің күш сызықтары. Бұл сызықтардың әрбір нүктесіне жүргізілген жанамалар сол нүктедегі электр өрісінің кернеулігінің бағытымен сәйкес келеді.

Остроградский- Гаусс теоремасы: вакуумдағы тұйық бет арқылы өтіп тұрған электростатикалық өріс кернеулігінің ағыны сол беттің ішінде орналасқан зарядты электр тұрақтыға бөлгенге тең

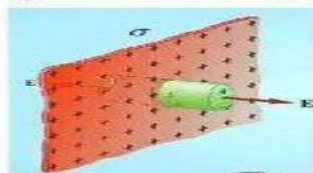
$N = q / \epsilon_0 = q / \epsilon \epsilon_0$; мұндағы ϵ – ортаның диэлектрлік өтімділігі.

Егер тұйық беттің ішінде бір емес бірнеше нүктелік заряд орналасса және ол қандай да бір бетте немесе көлемде таралса, онда $N = q / \epsilon \epsilon_0$ тендеуі $N = \sum_{i=1}^n q_i / \epsilon \epsilon_0$

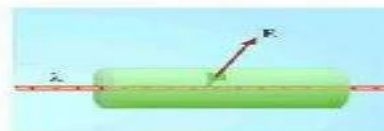
Өрістерді есептеу үшін Гаусс теоремасын қолдану



$$E = k \frac{q}{r^2}$$



$$E = \frac{\sigma}{2 \epsilon_0}$$



$$E = \frac{\tau}{2 \pi \epsilon_0}$$

1. Нүктелік заряд өрісінің кернеулігі
2. Біртекті ұзын сым өрісінің кернеулігі
3. Біртекті жазықтық өрісінің кернеулігі

$\tau = q / l$; $[\tau] = \text{Кл/м}$ – зарядтың сызықтық тығызды

$\sigma = q / S$; $[\sigma] = \text{Кл/м}^2$ – зарядтың беттік тығызды

$\rho = q / V$; $[\rho] = \text{Кл/м}^3$ – зарядтың көлемдік тығызды

2. Практикалық бөлім.

1) Массасы $1,0 \cdot 10^{-11}$ г тозаңның заряды 20 элементар зарядқа тең. Ол потенциалдар айырымы 153 В екі пластинаның арасында тепе-теңдікте тұр. Пластиналардың арақашықтығы неге тең?

Шешуі: $F = mg$, $F = qE$, $E = U/d$, $mg = qU/d$, $d = qU/mg = 0,005$ м

2) Массасы 10^{-7} г зарядты тозаң кернеулігі $2 \cdot 10^5$ В/м біртекті электр өрісіне орналастырылған. Тозаң өрісте тепе-теңдік күйде болса, онда оның заряды неге тең?

Шешуі: $qE = mg$, $q = mg/E = 4,9 \cdot 10^{-15}$ Кл

Техникалық есеп: 3) Автомобиль қозғалтқышын стартер басқарады. Стартер қосылған кезде 300 А ток күшін тұтынады. Сондықтан батареяның зақымдануын болдырмау үшін ол қысқа уақытқа ғана қосылады (15 с артық емес). Егер ток күші 1 А болса, стартер арқылы қанша электрон өтеді? Өткізгіштің қимасы арқылы 1 с-та $6,25 \cdot 10^{18}$ электрон өтеді.

Берілгені:

$$I_1 = 300 \text{ А}$$

$$I_2 = 1 \text{ А}$$

$$t_1 = 15 \text{ с}$$

Шешуі:

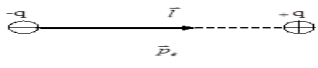
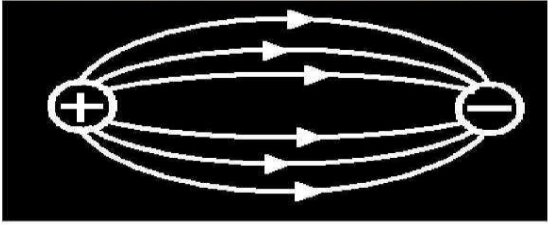
$$I_1 t_1 N_1 = I_2 t_2 N_2$$

$$N_2 = \frac{I_1 t_1 N_1}{I_2 t_2}$$

	$t_2 = 1 \text{ c}$ $N_1 = 6,25 \cdot 10^{18}$ $N_2 = \frac{300 \cdot 15 \cdot 6,25 \cdot 10^{18}}{1 \cdot 1} = 2,8 \cdot 10^{22}$ $m/\kappa: N_2 - ?$
Сабақтың соңы- 10 минут	III. Сабақты қорытындылау. 1. «Сұрақ-жауап» әдісі а) Электр өрісі кернеулігінің ағыны қандай формуламен өрнектеледі? б) Гаусс теоремасы қалай тұжырымдалады? 2. Кері байланыс. Не білдім? Не білмедім? Не білгім келеді? 3. Бағалау (критериалды)

№6 Сабақ жоспары

Сабақтың тақырыбы:	Нүктелік зарядтың айналасындағы өріс. Диполь
Сабақтың мақсаты:	Электр өрісінде қозғалған зарядқа күштің әсер етуін зерделеу
Күтілетін нәтиже:	Диполь, электрлік диполь, дипольдің электрлік моментінің өлшем бірлігі Деби (D) жайлы мағлұматтар алады.
Сабақтың түрі:	Теориялық білім беру
Пәнаралық байланыс:	Математика, химия
Сабақтың барысы	
Сабақтың басы- 5 минут	I. Ұйымдастыру кезеңі. 1. Сәлемдесу, түгелдеу 2. Оқушылардың назарын сабаққа аудару, көңіл-күйлерін сұрау
Сабақтың ортасы- 20 минут	II. Негізгі бөлім. 1. Жаңа сабақты баяндау. Әр нәрсенің екі жағы болады. Бұл табиғаттың заңы, пайда болғаннан бері сақталып келеді. Біздің планета осы субъектілердің бірі бола отырып, қарама- қарсылықтардың осы заңын ұстанады. Бұл қарама- қарсы жақтардың болуы молекулалық деңгейден басталады. Затты құрайтын барлық атомдар мен молекулалар дипольарлы. Диполь дегеніміз- екі тең және қарама- қарсы зарядтарды қосатын зат. Заряд электрлік, магниттік немесе кез келген болуы мүмкін. Электрлік диполь аз арақашықтықта бөлінген қарама- қарсы таңбалы екі бірдей электр зарядына ие заттан түзіледі. Электр диполінің ең жақсы мысалы, бір электрон және бір протоннан тұратын атом (сутегі). Протон оң зарядтың көзі ретінде жұмыс істейді, ал электрон теріс зарядтың тең мөлшеріне ие. Диполь – H₂O $p_{эл} = lq$- дипольдің электрлік моменті. Мысалы, әрқайсысы 1 нм арақашықтықпен бөлінген, әрқайсысы 1 Кл тұратын екі қарама- қарсы электр зарядтарынан тұратын жүйені қарастырайық. Мұндай жүйенің дипольдік моменті 10^{-9} Кл*м болады. Кл*м- дипольдің электрлік моментінің СИ өлшем бірлігі. Алайда молекулалық диполь моменттерін бұл өлшем бірлікпен өлшеу тиімділігі аз. Сондықтан молекулалық байланыстардың дипольдік моменттерін

10 минут	өлшеу үшін Деби (D) бірлігі қолданылады. $1D = 3,33564 \cdot 10^{-30}$ Кл*м. Атом деңгейінде зарядтардың біркелкі бөлінбеуінен дипольдер пайда болады  Дипольдің электростатикалық өрісі  2.Сабақты бекіту. «Графикалық диктант» әдісі (SMART әдіс) «Socrative» бағдарламасымен («True», «False») жұмыс. Google chrome –да, www.socrative.com сайтына кіріп жасалады Оқушылар ұялы телефондарымен кіреді, мұғалім жасаған модульдің ссылақсын сынып чатына ватсап желісі арқылы жіберіп, интерактивті тақтада тіркелетін код арқылы кіріп, аттарын жазады. Әр оқушының телефонына сұрақ шығады, оқушы дұрыс жауабын таңдап басады. Дұрыс, бұрыс жауап берген оқушылар экранда көрініп отырады. Жеке жұмыс. («Шын» немесе «Жалған» сөздері арқылы сұрақтарға жауап беру) 1) Электронның заряды оң ба? 2) Протонның заряды оң ба? 3) p- дипольдің электрлік моменті ма? 4) Диполь моментінің өлшем бірлігі Дж ма?
Сабақтың соңы- 10 минут	III.Сабақты қорытындылау. 1. «Сұрақ-жауап» әдісі а) Диполь дегеніміз не? б) Дипольдің электрлік моменті неге тең? в) Дипольдік момент қандай өлшем бірлікпен өлшенеді? 2.Кері байланыс. Не білдім? Не білмедім? Не білгім келеді? 3.Бағалау (критериалды)

Сабақ жоспары – 7-сынып. Энергия тақырыбы бойынша пәнаралық байланысты жүзеге асыру жоспарының үзіндісі

Сабақтың тақырыбы	Энергия ұғымын қалыптастыруға бағытталған іс-әрекет мазмұны	Биологиямен пәнаралық байланыс/пәнаралық мазмұндағы тапсырмалар
1	2	3
Механикалық энергия. Кинетикалық энергия	1) тәжірибелер көмегімен дененің жұмыс істеу шартын анықтау (белгілі биіктіктен дененің жерге құлауы, беттің үстімен дененің бірқалыпты қозғалуы). 2) дененің энергияға ие бола алатынын, бірақ жұмыс	1) күн энергиясының, тірі организмдердегі энергиялардың түрлену мысалдарын қарастыру. Мысалы, барлық тірі организмдер өндірушілер, қолданушылар және жоюшылар болып үшке бөлінеді.

	атқарылмайтынын, жұмыс атқарылуы үшін белгілі бір энергия қорының болуы керектігін мысалдармен көрсету. 3) «энергия – дененің жұмыс істеу қабілеттілігін сипаттайтын физикалық шама» анықтамасының мағынасын түсіндіру. 4) проблемалық жағдаяттың көмегімен қозғалыстағы дененің массасы мен жылдамдығы неғұрлым жоғары болса, ол соғұрлым үлкен энергияға ие болатындығын көрсету. Мұны сабақта массасы мен жылдамдығы әртүрлі денелермен тәжірибе жасау арқылы көрсетуге болады (кинетикалық энергия).	Өндірушілер энергияны қалай алады? 2) массалары мен жылдамдықтары әртүрлі жануарлардың (піл және гепард, қоян мен түлкі және т.б.) қозғалысын қарастыру және олардың қайсысы үлкен кинетикалық энергияға ие болатынын салыстыру, неліктен солай болатынының себебін түсіндіру. Мысалы, «Жануарлардың қайсысының кинетикалық энергиясы жоғары болады? Жылдамдығы 40км/сағ, массасы 6 кг түлкінің бе, жоқ әлде түлкіден 60км/сағ жылдамдықпен қашып келе жатқан, массасы 4 кг қоянның ба?»
Потенциалдық энергия	1) энергияға тек қозғалыстағы денелер ғана ие болып қоймайды, сондай-ақ, Жер бетінен қандай-да бір биіктікке көтерілген денелер де энергияға ие болатынын тәжірибелер көмегімен көрсетуге болады (потенциалдық энергия); 2) «кинетикалық» және «потенциалдық» энергия ұғымдары арасындағы ұқсастықты және олардың арасындағы айырмашылықты түсіндіру.	Мұнараның биіктігі 8м, оның жоғарғы жағынан жерге 700г мұз құлады. Осы сәтте ауырлық күшінің жұмысы қандай шамаға тең болды? Массасы 2 кг құстың 20 м биіктіктегі потенциалдық энергиясы қандай болады? 3м/с жылдамдықпен ұшқан массасы 2 кг құстың кинетикалық энергиясы қандай мәнге ие болады?
Энергияның сақталу және айналу заңы	1) сабақты келесі мәселелерді қарастырумен бастаған жөн: серіппедегі жүктің тербелісін, белгілі бір биіктіктен шардың құлауын, Максвелл маятникін және т.б. Көрсетілген мысалдарда энергияның қандай түрленуі жүзеге асырылатынын түсіндіру.	Тірі организмдердегі энергияның түрленуін қарастыру. Мысалы, инеліктің қозғалысы кезінде энергияның қандай түрленулері жүзеге асады? СЭС қоршаған ортаға қалай әсер етеді?

8-сыныпта энергия тақырыбы бойынша пәнаралық байланысты жүзеге асыру жоспарының үзіндісі берілген. Мұнда ішкі энергия, ішкі энергияны

өзгерту тәсілдерін қалыптастыруға бағытталған іс-әрекет мазмұнымен, осы ұғымдардың биология пәнімен пәнаралық байланысына мысалдар көрсетілген.

Сабақ жоспары – 8-сынып. Энергия тақырыбы бойынша пәнаралық байланысты жүзеге асыру жоспарының үзіндісі

Сабақтың тақырыбы	Энергия ұғымын қалыптастыруға бағытталған іс-әрекет мазмұны	Биологиямен пәнаралық байланыс/пәнаралық мазмұндағы тапсырмалар
1	2	3
Ішкі энергия. Ішкі энергияны өзгерту тәсілдері.	1) кинетикалық және потенциалдық энергия ұғымдарын қайталау.	Оқушыларға сабақта пәнаралық сипаттағы келесідей тапсырмаларды беруге болады:
	2) ішкі энергия ұғымына анықтама беру. Ішкі энергия жүйені құрайтын бөлшектердің энергияларының қосындысы екеніне оқушылардың назарын аудару керек. Ішкі энергияны өзгерту тәсілдерін қарастыру үшін оқушыларға келесі сұрақтарды қоюға болады: қыста қолыңыз тоңғанда қолыңызды қалай жылытасыз (алақаныңызды бір-біріне үйкелеу немесе оларды үрлеу арқылы)?	Массасы 4,2 кг маймыл өзі отырған бір бұтақтан 1,7м жоғары тұрған екінші бұтаққа секірді. Осы жағдайда маймылдың потенциалдық энергиясы қаншаға өзгереді? Неліктен адам жұмыс істегенде оның денесі қызып, көп мөлшерде жылу шығарады? Оқушыларға осы сияқты тапсырмаларды ұсынуға болады
Жылу қозғалтқыштары. Жылу қозғалтқыштарының жұмыс істеу принципі.	1) қарапайым жылу қозғалтқышының құрылысын және ондағы энергияның түрленуін қарастыру. 2) қозғалтқыш қандай бөліктерден құралатынын, осы қозғалтқыштың ПӘК қандай екенін анықтау.	Жылу қозғалтқыштарының қоршаған ортаға әсерін және осыған байланысты туындайтын экологиялық мәселелерді, биологиялық процестер тұрғысынан ПӘК-і ұғымын қарастыру. Мысалы: Азықты ПӘК-і шамамен 25 пайызды құрайтын биоотын ретінде қарастыруға болады. Тамақтану барысында жанурадың ағзасында энергияның түрленуі тұрғысынан, бұл мәселені қалай түсіндіруге болады?
Токтың жұмысы мен қуаты. Джоуль-Ленц заңы	1) электр тогының күші және өткізгіш кедергісінің тізбек бөлігінде бөлінетін энергия арасындағы байланысты түсіндіру. 2) токтың жылулық қозғалысын қайталау.	Қысқа тұйықталу - зиянды құбылыс. Электр тогы адам денесі арқылы өткен кезде биологиялық, жылулық, механикалық және химиялық әрекетке ұшырайтынына

	3) қысқа тұйықталу мен сақтағыштар.	оқушылардың назарын аудару керек. Жылулық әрекеткүйдіруге әкеп соғады.
--	-------------------------------------	--

Орта мектептің 9-сыныбында энергия тақырыбы бойынша пәнаралық байланысты жүзеге асыру жоспарының үзіндісі келтірілген. Жұмыс, потенциалдық және кинетикалық энергиялардың, механикалық энергияның сақталу заңының биологиямен пәнаралық байланысына мысалдар берілген.

Сабақ жоспары – 9-сынып. Энергия тақырыбы бойынша пәнаралық байланысты жүзеге асыру жоспарының үзіндісі

Сабақтың тақырыбы	Энергия ұғымын қалыптастыруға бағытталған іс-әрекет мазмұны	Биологиямен пәнаралық байланыс/пәнаралық мазмұндағы тапсырмалар
1	2	3
Жұмыс және потенциалдық энергия	1) 7-сыныпта энергия ұғымы бойынша өткен материалдарды қайталап алған жөн. Дененің энергияға ие болатындығын көрсететін жағдайларға мысалдар қарастырған дұрыс; 2) дене потенциалдық энергияға ие болғанда ол неге тәуелді болатынына мысалдар келтіру. 3) ауырлық күшінің, сондай-ақ серпімділік күшінің жұмысы потенциалдық энергияның өзгерісіне тең екендігін дәлелдеу.	Оқушыларға мынадай есептерді шығаруды ұсынуға болады: 1) неліктен тәжірибелі турист саяхат кезінде құлап жатқан ағаштың үстіне шығып, сосын секіріп өтпей, ағашты аттап өткенді жөн көреді? 2) салмағы 700Н спортсмен 201 см биіктікті бағындырады. Ол қандай потенциалдық энергияға ие болады?
Жұмыс және кинетикалық энергия	Мысалдардың көмегімен дененің кинетикалық энергияға ие болатын жағдайларын қарастыру.	Жануарлар мен өсімдіктер әлеміне байланысты кинетикалық энергияға ие болатын жағдайларға мысалдар келтіріңіз.
Механикалық энергияның сақталу заңы	1) тұйықталған жүйеде толық механикалық энергияның сақталу заңын түсіндіру. 2) үйкеліс күшін ескере отырып механикалық энергияның сақталу заңын қарастыру.	Кинетикалық энергияның потенциалдық энергияға және керісінше айналуына мысалдар келтіру: жыланқұрт қозғалу үшін арнайы қимыл жасайды, оның денесінің төменгі бөлігінде орналасқан фуркуласы жәндіктің алға серпілуіне көмектеседі. Жәндік сұйықтықты фуркулаға тастау арқылы үрленеді, ал фуркула кенеттен түзеледі.

		Потенциалдық энергияның кинетикалық энергияға түрленуі жүреді, жәндік алға серпіледі.
Электр энергиясын тасымалдау	СЭС жұмысы мысалында құлаған судың энергиясын электр энергиясына түрленуін қарастыру; Өндірістік электр станциясының түрлері (СЭС, ЖЭС, АЭС) және қайта жаңартылған энергия көздері; Өндіріске энергияны тасымалдау тәсілдері.	Тірі организмдерде электр тогының тасымалда
Масса ақауы. Ядролық реакциялар-дың энергетикалық шығуы.	1) масса ақауын біле отырып байланыс энергиясын анықтауға болады; 2) байланыс энергиясына анықтама беру, оқушыларды байланыс энергиясын есептеуге арналған формуламен таныстыру; 3) энергия мен массаның өзара байланыс заңдылығын қолдана отырып жүйенің энергиясының өзгеру тәсілдерін анықтау.	Тірі организмдерге ядролық сәулеленудің әсері. Тірі организмнің биологиялық әрекетіне сәулеленудің қандай түрлері көбірек қауіпті?
Ядролық реактор. Ядролық энергетика	1) реактордың жұмыс істеу принципі, ядролық реактордың энергетикалық қондырғысының сұлбасын қарастыру. 2) әлемдегі және Қазақстандағы ядролық энергетиканың дамуы.	Ядролық энергетикамен баяланысты экологиялық мәселелерді қарастыру. Отынның аз көлемінде үлкен энергияны алу; Авария кезінде радиоактивті сәулеленудің адам өміріне қауіп; Жануарлар мен адамдардың эмбриондық дамуына радиацияның әсері.

Физикалық заңдарды тұжырымдау мен оларды түсіндіруде математикалық аппаратты қолдануына назар аударылады.

Математиканың физикамен байланысының айқын мысалының бірі – физикалық шамалар арасындағы функциялық тәуелділікті және функциялар графигін пайдалану.

Координат жазықтығын оқып үйренумен байланысты білім алушылар әртүрлі графиктерді сызып үйренеді. Өз кезегінде білім алушылардың физикадан механикалық қозғалыс, жол, жылдамдық, сондай-ақ, балқудың, қатаюдың графиктерін салуына өз игілігін тигізеді. Сөйтіп, математикадан алған білімдерін білім алушылар физикалық білім игеруге пайдалана бастайды. Олар әртүрлі

математикалық шамаларды өлшеу, сан мәндерін дөңгелектеу туралы алған ұғымдарын физикалық эксперименттер нәтижесін анықтауға (әртүрлі Өлшеу жүргізу барысында) қолдана алады. Сол сияқты, білім алушылар екі айнымалысы бар теңдеу туралы алған түсінігін және оны шешу жолындағы игерген тәсілдерін, тура және кері байланыс, тағы басқа ұғымын физикада жиі пайдаланады. Олар функция ұғымын игеріп, оның берілу тәсілдерін меңгереді. Одан кері функция түрлерін оқып үйренеді, олардың графиктерін сызып дағдыланады. Осы дағдылар мен математикалық білім физиканы игеру үшін қаншалықты қажет екені түсінікті.

Физика мұғалімі білім алушылардың есептеу шеберліктері мен дағдыларын ойдағыдай қалыптастыру мақсатында алдын-ала математика мұғалімдерімен бірігіп, ортақ әдістерді қолдануға болады.

Физика мен химия ғылым ретінде бір-бірін өзара толықтырып отырады. Өйткені, бұл екі ғылым табиғаттағы құбылыстар мен процестерді өз тұрғыларынан қарастырады. Физика мен химия үшін өте маңызды ортақ ұғымдардың қатарына зат, масса, салмақ, энергия ұғымдары, сондай-ақ энергияның, электр зарядының, электр өрісінің сақталу және айналу заңы, тағы басқа жатады.

«Физика» пәнін оқыту мазмұны пәнаралық байланыспен, физика мен химия пәндерінің, мысалы химиялық реакциялар кезінде дененің ішкі энергиясының өзгеруі, атомдардың байланыс энергиясымен, Д.И.Менделеевтің химиялық элементтердің периодтық жүйесімен; биологияда жердегі тіршілік көзі күн энергиясы туралы; шамалар арасындағы функционалдық тәуелділік туралы математикамен; сонымен қатар, жас ерекшеліктерімен, оқыту мақсаттарымен, оқушылардың қабілеттері мен танымдық қызығушылықтарымен анықталады.

Физика мен химияның пәнаралық аса маңызды теориялық байланыстары екеуінде бірдей: молекулалық-кинетикалық және электрондық теорияны, атом құрылысы теориясын оқып үйренуде айқын көрініс алады.

Мысалы: «Атом ядросының физикасы» бөлімі көп оқу материалдарын қысқа уақыт ішінде баяндауды қажет етеді. Сондықтан сабақта ол материалдардың ең негізгілері ғана білім алушыларға түсінікті етіп баяндалуы тиіс.

Атомдық және ядролық құбылыстардың барлығына егжей-тегжейлі тоқтала беруге мүмкіндік болмайтындығын мұғалім ескеруі керек. Сондай-ақ, курс бойынша оқу материалын білім алушылардың меңгеруі химиямен пәнаралық байланыстың жүйелі жүргізілуіне және физика мен химияда өтілген тақырыптарды олардың дұрыс түсінгендігіне тікелей байланысты екендігін ұдайы ескеру қажет.

Ядродағы физикалық құбылыстарды білім алушыларға түсіндірудің бір қиыншылығы - олар көзге көрінбейтін, қолмен сезінуге болмайтын құбылыстар. Оларды эксперименттік тұрғыда сабақта түсіндіруге де қажетті демонстрациялық не зертханалық приборлар жоқтың қасы әрі жасау да оңай емес. Сондықтан ядролық физика туралы бірқатар кинофильмдерді, электронды лабораторияларды, бейне материалдарды сабақта тиімді пайдалану өте қажет.

Атом және атом ядросы тақырыбында негізгі мәселелер жүйесін түсіндіруде ең алдымен, атом құрылысының күрделі екендігіне білім алушылардың көзін жеткізу керек.

Ол үшін радиоактивтілік құбылысын қарастыруға болады.

Радиоактивтілік – кейбір заттардың өзінше сәуле шығару қасиеті екендігі түсіндіріледі. Оның шындық факт екендігі радиоактивті элементтің ионизациялау, жылу және химиялық әсерлері арқылы дәлелденеді. Яғни радиоактивті сәулелердің жәрдемімен зарядталған электроскоптың ионизациялануы, ыдыстағы судың жылынуы, фотопластинкадағы кескіннің Өңделіп байқалуы баяндалады. Ендеше, радиоактивті құбылысты атомның ішінде өтетін процестің нәтижесі деп түсіндіруге болады. Бұдан, атом күрделі бөлшек, оның құрылысы қандай, ол өзі қандай бөлшектерден тұрады? - деген заңды сұрақ туындайды.

Атомдық және ядролық физиканы оқыту барысында пәнаралық байланыстарды жүзеге асырудың да маңызы зор. Жалпы пәнаралық байланысты жүзеге асуы келесі мақсаттарды көздейді:

- жаратылыстану ғылымдарының диалектикалық бірлігі негізінде табиғат туралы бірыңғай көзқарасты қалыптастыру;
- оқу пәнінде ғылымдардың жалпы жүйесіндегі орнын түсіну; білімнің жүйелілігін қамтамасыз ету;
- білім алушылардың білімін жүйелеу – табиғаттың негізгі заңдарының жалпылығы туралы түсінікті орнықтыру;
- құбылыстардың, ұғымдардың, теориялардың, әлемнің ғылыми бейнелері арасындағы жан-жақты байланыстарды білім алушылардың орнықтыра алу біліктілігін қалыптастыру;
- пәнаралық байланыстың теориялық және практикалық білімді дамытуға және тереңдетуге себептесетін эвристикалық принцип ретінде түсінілуін қамтамасыз ету;
- оқыту процесінде пәнаралық байланыстарды пайдалану арқылы әлем дамуын әлемнің бірлігімен байланысты қарастыру.

Білім алушыларға ғылым негіздерін игерту процесінде «Физика» пәнінен пәнаралық байланыстарды жүзеге асырудың мынадай тәсілдерін көрсетуге болады, жаңа оқу материалын меңгертуде білім алушылардың басқа пән сабақтарында алған білімін пайдалану, мұнда пәнаралық байланысты жүзеге асырудың үш кезеңі қарастырылады:

- жаңа ұғымды қабылдауға білім алушыларды дайындауда пәнаралық байланысты жүзеге асыру;
- жаңа ұғымды меңгерту процесінде пәнаралық байланысты жүзеге асыру;
- жаңа оқу материалын бекітуде және есептер шығаруда пәнаралық байланыстарды жүзеге асыру.

Білім алушылардың қабілеттіліктерін дамытудың маңызды факторына арнайы қызығушылықтары жатады. Адам қызметінің белгілі бір саласына қызығушылық білім алушыны осы қызметпен болашақта айналасу бейімділігіне жалғасуы мүмкін. Қандай да бір оқу немесе еңбек іс-әрекеті түріне

қызығушылықтың туындауы оған деген қабілеттіліктердің пайда болуымен тығыз байланысты және олардың дамуының алғышарты болып табылады.

Мектепте «Физика» пәнін оқыту заманауи технологиялық әлемдегі өмірге дайындауда пәнаралық байланысты қолдану маңызды мағынаға ие. Білім алушылар оқу процессінде бақылау жүргізуге, топтастыруға, құбылыстарды бір-бірімен байланыстыру мен оларға түсінік беруге үйренеді. Ойды, пәндік білім мен дағдыларды құру мен дамытуға ғана емес, сонымен қатар әлеуметтік және жеке бастың маңызды тапсырмалары контекстінде ғылыми мәселелерді ойлауға қабілетті ақпараттандырылған және сындарлы ойлай білетін азаматты тәрбиелеуге де ерекше назар аударылады.

«Физика» пәнін оқу процессінде туындап отырған барлық мәселелерді білім алушылардың табысты шешуі, олардың пән мен дағдының негізгі білімі жүйесімен қаруланып, ғылыми ойлауын дамытуға ықпал етеді.

Физикалық білімдерді игеру нәтижесінде пәнаралық байланысты қолдану ғылыми әлемді танудың негізі салынады, ол табиғат құбылыстары мен қоғамдық өмірді терең түсінуді, осы құбылыстарды саналы түрде түсіндіре білуді қалыптастыруды, алдына мақсат қою мен оларға жетуді жоспарлауды болжайды. Сабақта пәнаралық байланысты қолдану жергілікті сипаттағы материалдарды (нысандар, кәсіпорындар, ақпарат көздері) пайдалануға бағытталған оқу-жобалау іс-әрекеттерін ұйымдастыру арқылы танымдық және әлеуметтік тұрғыдан білім алушының белсенділігін арттыруға мүмкіндік береді. Пәннің оқу мақсаттары аясында жүзеге асырылатын тәрбиелік сипаттағы жоба жұмысын ата-аналармен, жергілікті қауымдастық өкілдерімен бірлесе отырып, ұйымдастыруға болады.

Технология, медицина, ауыл шаруашылығы, өнеркәсіп пен энергетиканың әртүрлі саласындағы жетістіктер ғылыми идея мен ғылыми прогресс дамуының жарқын мысалдары болып табылады.

Мысалы оған төмендегідей зерттеу дағдыларын қалыптастыруға негізделген мақсаттар берілген:

10.3.2.4 – тұрмыстағы электр құралдарының жұмыс құны мен қуатына практикалық есептеулер жүргізу;

10.3.4.3 – магниттік материалдардың(неодим магниттер, датчиктер, сейсмометрлер, металл детекторлар) заманауи қолдану аймағын және олардың қолдану үрдісін талқылау;

11.4.3.7 - Қазақстандағы электр энергиясы көздерінің артықшылықтары мен кемшіліктерін бағалау;

11.6.2.2 - жарық сигналдарын тасымалдауда оптоалшықты технологияның артықшылығын түсіндіру,

11.7.2.6 - ядролық реакторлардың құрылысы мен жұмыс істеу принципін сипаттау;

11.7.2.7 - ядролық энергетиканың даму кезеңдерін талқылау;

11.8.1.1 - наноматериалдардың физикалық қасиеттерін және оларды алудың жолдарын, қолдануын түсіндіру.

Оқу мақсаттарының құрастырылған жүйесі: білімді функционалдық және шығармашылық қолдану, сын тұрғысынан ойлау, зерттеу жұмыстарын жүргізу, ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалану, қарым-қатынас жасаудың түрлі тәсілдерін қолдану, топпен және жеке дара жұмыс істей алу, мәселелерді шешу және шешімдер қабылдау сияқты кең ауқымды дағдыларын дамытуға негіз болады. Кең ауқымды дағдылар білім алушының мектептегі білім алу тәжірибесінде де, келешекте мектепті бітіргеннен кейін де жетістігінің кепілі болып табылады.

Оқушылардың ой-өрісін кеңейту және өз елінің ұлылығын сезіну үшін когнитивті қызығушылықты дамытуға ықпал ететін тарихи ақпаратпен, жергілікті тарих және өлкетану-экологиялық тапсырмаларды қамтитын жаттығуларды таңдаудың мағызы зор.

«Ғарыш және Жер» бөлімін оқу барысында оқушыларды әлемдік ғылыми орталық - Байқоңыр ғарыш айлағы туралы ақпаратпен таныстыру ұсынылады.

Ғарыштық технологиядағы жетістіктерден басқа, оқушыларға ғарыш айлағының жұмысының біздің экологияға теріс әсері еске түсіріп, экологиялық проблемаларды шешуге ынталандыру керек.

«Ядролық физика және оны қолдану» бөлімін оқыған кезде оқушыларды Қазақстан Республикасының Ұлттық Ядролық Орталығының (ҚР ҰЯО) ядролық технологиялар саласындағы әлемге әйгілі ғылыми орталығы ретінде таныстыру ұсынылады. Семей ядролық сынақ полигонына жақын аумақтардың экологиясына келтірілген зиян туралы оқушыларға ескерту ұсынылады.

Қолданбалы материалды, пәнаралық байланысты қолдану теориялық зерделеу кезінде қарастырылғаны дұрыс. Оның мазмұны, негізінен, адамзат қоғамындағы жаратылыстану ғылымдарының рөлін көрсетуге, білім алушылардың ғылым жетістіктерін әртүрлі көзқарас тұрғысынан бағалай алуға, ғылыми-техникалық прогреске байланысты туындайтын экологиялық проблемаларды түсінуге бағытталады.

«Физика» пәнінің мұғалімдеріне білім беру мазмұнында жетістікке қол жеткізу үшін төмендегі ұсынымдар беріледі:

1. Сабақты даярлауда білім беру бағдарламасының мазмұнына көңіл бөлу;
2. Төменгі сыныптардағы өтілген білім беру мазмұнына назар аудару;
3. Жаратылыстану пәндерінің пәнаралық байланысын ескеру;
4. Сабақты практикадан теориядан өтуге негіздеу, білім алушылардың негізгі игерген білімдерін тәжірибеде көбірек қолдануға бағыттау.

5. Сабақта жергілікті сипаттағы материалдарды (нысандар, кәсіпорындар, ақпарат көздері) пайдалануға бағытталған оқу-жобалау іс-әрекеттерін ұйымдастыру арқылы танымдық және әлеуметтік тұрғыдан білім алушының белсенділігін арттыру;

6. Ғылыми тілді қалыптастыру мақсатында білім алушылардың сөздік қорын байыту, үш тілдегі физикалық терминдермен таныстыру бойынша жүйелі жұмыстар жүргізу;

7. Физикалық процестерге диаграммалар, сызбалар, жалпылама және талдау кестелерін жасай білу дағдыларын, баяндау, сипаттау, салыстыру,

графикті талдау, қорытынды жасау және жалпылама қорыту (жазбаша және ауызша) дағдыларын қалыптастыру;

7. Есептердің шешімін сауатты ресімдеуге назар аудару;

8. Жүргізілген практикалық және зертханалық жұмыстар бойынша кеңейтілген жазбаша есептерді немесе ауызша баяндамаларды дайындай білуді дамыту;

9. Білім алушылардың ауызша және жазбаша сөйлеу мәдениетін, олардың пікірлерінің қисындылығы және дәлелдермен түйінделу дәрежесін арттыру ұсынылады.

«Физика» пәнінің үлгілік оқу бағдарламасы практикалық маңыздылығымен, пәнаралық байланысты қолдану, сондай-ақ білім алушылардың зерттеу дағдыларын дамытудағы мүмкіндіктерімен ерекшеленеді. Білім алушылардың алған білімдері мен біліктіліктерін әртүрлі оқу және практикалық жағдайларда қолдануға, білім алушыларды өзіндік шығармашылық еңбекке, өмірге белсенді араласуға дайындауға негіз болады.

Жаратылыстану саласының пәндерінің мазмұны тығыз пәнаралық байланысты және оқушылардың STEM дағдыларын дамытуға көмектеседі.

STEM білім беру жаратылыстану ғылымдары, технологиялар, инженерлік шығармашылық және математиканы кіріктіруге негізделген пәнаралық және жобалық тәсілдемелерді қамтиды.

Жаратылыстану саласын пәндерінің жалпы заңдары мен заңдылықтарын бірнеше пән тұрғысынан қарастырылып берілсе, терең академиялық білім мен практикалық дағдыларды қалыптастырады.

STEM тәсілдемесі NIS-Programme бағдарламасында оқушылардың зерттеу дағдыларын дамытуға мүмкіндік беретін кіріктірілген жобалар, зертханалық және практикалық жұмыстар жүргізу арқылы жүзеге асыруға болады. Оқушылар әртүрлі пәндерде меңгерген ғылыми-техникалық білімдерін пайдаланып, әртүрлі Өнімдерді модельдеп, олардың түпнұсқаларын жасауды үйренеді.

Аймақтық компонентті немесе ғылым мен техниканың заманауи бағыттарын ескере отырып, оқушыларға STEM-жобаларды жүзеге асыратын әртүрлі идеялар, мысалы, көпірлер салу, су тазартатын сүзгілер жасау, экологиялық «ақылды» үйлер жасау, техникалық міндеттерді орындайтын роботтар шығару, балалар ойнайтын алаңда электр қуатын шығаратын кӨпарналы генератордың моделін әзірлеуді ұсынуға болады.

«Smart-жылыжай» STEM-жобасы. Оқушылар топтарға бөлініп, жылыжайда өсіргісі келетін өсімдіктерді таңдайды.

Биология сабақтарында оқушылар таңдаған өсімдікті өсіру, жарық түсіру және суару режимі, өсу, өнімділік ерекшеліктерін зерттейді. Оқушылар топырақтың ылғалдығын көрсететін датчиктің көмегімен суару жүйесін ойластырады, суару аралығын анықтайды.

Физика сабақтарында оқушылар жылуды сақтау, жасанды жарықты пайдалану әдістерін қарастырады, Өсімдіктердің қажеттіліктеріне қарай үнемдеп жылытатын жүйені әзірлейді және ылғалдық датчигін қолдануды үйренеді.

Химия сабақтарында оқушылар топырақтың құрамы мен қасиеттерін зерттеп, тиісті минералдық тыңайтқыштарды таңдайды.

Бастапқы деректердің барлығын жинап, өңдегеннен кейін оқушылар информатика сабақтарында датчиктің жұмысын программалап, жылыжайдың ұсақ бөлшектерін 3D-принтерде басып шығарады.

Математика сабақтарында оқушылар жылыжайдың макетін жобалайды, оның көлемдерін, шығын материалдарының құнын есептеп, жобаның өтелуін болжайды.

Осындай «Smart-жылыжай» әзірлеу болашақта осы бағытта зерттеулер, климаттық жағдайы ызғарлы аймақтарда жобалар жүргізу үшін пайдалы болады.

«Автоматты ауа райын болжау станциясы» STEM жобасы.

Жоба мақсаты – мектеп маңындағы аумақта ауа ылғалдығы мен температурасын, көмірқышқыл газ мөлшері мен атмосфералық қысымды анықтайтын ауа райын болжау станциясын салу. Жобамен жұмыс істеуді оқушылар ауа райын болжау станциясының міндеттері мен қызметін талқылайтын география сабағында бастауына болады.

Математика сабағында оқушылар станция корпусының пішіні мен көлемін есептеп шығарады. Физика және химия сабақтарында оқушылар тиісті датчиктердің көмегімен ауа ылғалдығының деңгейін, температурасын, көмірқышқыл газ мөлшерін өлшеумен айналысады.

Өлшемдер жүргізген кезде датчиктердің калибрлеуіне, алынатын деректердің нақтылығына, графиктер мен диаграммаларды құруға, алынған деректерді өңдеуге назар аудару қажет.

Информатика сабақтарында оқушылар цифрлық оқыту құралдарындағы (Pasco, Phywe) көрсеткіштерді сақтау және деректерді қашықтықтан жіберу үшін ауа райын болжау станциясы мен программалық жасақтамамен қамтамасыз ету жұмысымен айналысады.

Осындай ауа райын болжау станциясының көмегімен оқушылар ауа райының құбылыстарын қадағалап, өзі тұратын елді мекендердегі өзгеріс динамикасын байқай алады. Алынған деректер оқушыларға ауа райы болжамын құрастыруды үйренуге, көмірқышқыл газы деңгейі жоғары болған жағдайда, проблемаларды шешу жолдарын ойластырып, ұсынуға көмектеседі. Сондай-ақ ауа райын болжау станциясының деректерін мектеп жанындағы жер телімдерде өсімдіктерді уақытылы егіп, оларды өсіруге қолайлы жағдай жасау үшін пайдалануға болады.

«Ақылды» STEM-жобасы. Оқушылар жаңартылмалы энергия көздерінен берілетін электр қуатын пайдаланатын болашақ үйлердің модельдерін жасайды. Бұл технологияның негізгі ерекшелігі – жеке және қосалқы жүйелер мен құрылғыларды автоматты түрде басқарылатын бір кешенге біріктіру. Ол үшін оқушылар әртүрлі датчиктерді, қозғалыс, ауа ылғалдығы мен температурасы, көмірқышқыл газ деңгейі, есіктер мен терезелерді автоматты ашу және жабу, жарық және дабыл датчиктерінің көмегімен үйді техникалық жабдықтау жүйесін ойластырады.

Физика және химия сабақтарында әр топ өз бетінше өздері тұратын үйдің жобасын әзірлейді, оның дизайнын, қабатын, қосымша ғимараттар санын жоспарлайды; үйді дұрыс жобалау үшін материалдар тандап, датчиктермен түрлі тәжірибелер жүргізеді.

Математика сабақтарында оқушылар техникалық есептеулердің дәлдігін тексереді.

Информатика сабақтарында оқушылар «Ақылды үй» программалық жасақтамасымен жұмыс істеп, 3D моделін құрастырады.

«Ақылды үйді» жобалау оқушыларға әрбір адамға жайлы әрі экономикалық тұрғыдан тиімді өмір сүру жағдайларын қамтамасыз ету үшін қолдағы ресурстарды ұтымды пайдаланудың жолдарын ойластыру мүмкіндігін береді.

Жоғарыда айтылғандарды ескере отырып, оқушылардың материалды сәтті игеруі, тұтас және шығармашылық тұлғаны қалыптастыру үшін мұғалім өз сабақтарында мектеп пәнінің әртүрлі пәндері арасында пәнаралық сабақтастықты жүзеге асыруы керек. Бұл физика пәнін оқытуда оқушыларға әртүрлі білім салалары өзара бір-бірімен тығыз байланысты екендігін түсіндіреді. Оқушылар барлық ғылымдардың әр түрлі жағынан және әрқайсысы өз әдістерімен қоршаған әлемді зерттейтіндігі, сонымен қатар осы білімнің жиынтығы табиғат туралы жалпы түсінік беретіндігі туралы терең фактіні түсінуі керек. Мұның бәрі маңызды практикалық және тәрбиелік мәнге ие.

Орта мектепте физиканы оқытуда сабақтастықты жүзеге асыру мақсатында пәнаралық байланыстарды орнату білімді тереңірек игеруге, оқу процесін жетілдіруге, оқушылардың ғылыми көзқарастарын қалыптастыруға, табиғаттағы және өмірдегі әртүрлі құбылыстар байланыстарын танып білуге септігін тигізеді. Сондай ақ, мектеп оқушыларының ғылыми және білім деңгейлерін дамытуға, логикалық және шығармашылық ойлау қабілеттерін арттыруға маңызы зор.

Математика, ағылшын тілі, информатика пәндерінен пән аралық байланысты қолданған сабақтардың үлгісін ұсынамыз.

Сабақ жоспары

Ұзақ мерзімді жоспардың бөлімі: Механикалық қозғалыс Мектеп: «№66 мектеп- лицей» Күні: Мұғалімнің аты-жөні: Алимжанова Г.Р Сынып: 7 Қатысқандар: Қатыспағандар:	
Сабақтың тақырыбы	Жай механизмдер
Осы сабақта қол жеткізілетін оқу мақсаттары	7.2.4.1 – «механиканың алтын ережесін» тұжырымдау және қарапайым механизмдердің қолданылуына мысалдар келтіру, 7.2.4.2 - күш моменті ұғымының физикалық мағынасын түсіндіру,
Сабақтың мақсаты	жай механизмдер және күш моменті ұғымдарының физикалық мағынасын біледі, алған білімдерін өмірмен байланыстыра алады

Тілдік мақсаттар	<i>Арнайы пәндік лексика мен терминология:</i> <table><tr><td>қазақша</td><td>орысша</td><td>ағылшынша</td></tr><tr><td>Жай механизмдер</td><td>Простые механизмы</td><td></td></tr><tr><td>Күш моменті</td><td>Момент силы</td><td></td></tr><tr><td>Алтын ереже</td><td>Золотая правила</td><td></td></tr><tr><td>Ұтыс</td><td>Выйгрыш силы</td><td></td></tr><tr><td>Ұтылу</td><td>Пройгрыш</td><td></td></tr></table> <i>Диалог үшін қолданылатын сөйлемдер:</i> <i>Жай механизмдер дегеніміз ...</i> <i>Күш моменті деп...</i> <i>«Механиканың алтын ережесі» дегеніміз...</i> <i>Механизмдердің қолданылуы .</i>	қазақша	орысша	ағылшынша	Жай механизмдер	Простые механизмы		Күш моменті	Момент силы		Алтын ереже	Золотая правила		Ұтыс	Выйгрыш силы		Ұтылу	Пройгрыш	
қазақша	орысша	ағылшынша																	
Жай механизмдер	Простые механизмы																		
Күш моменті	Момент силы																		
Алтын ереже	Золотая правила																		
Ұтыс	Выйгрыш силы																		
Ұтылу	Пройгрыш																		
Құндылықтарға баулу	Оқушылардың белсенділігін арттыру, Сыни ойлау қабілетін дамытуға жағдай жасау, Коммуникативтік дағдысын жетілдіру,																		
Пәнаралық байланыс	Математика, ағылшын тілі, информатика																		
Тақырып бойынша алдыңғы білім	<i>Негізгі түсініктер, формулалар:</i> Физикалық шамалар туралы біледі , скаляр шама мен векторлық шамаларды ажырата алады																		

Сабақтың барысы

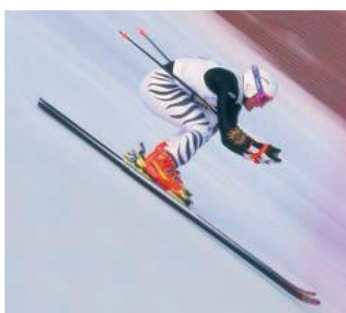
Сабақтың жоспарланған кезеңдері	Сабақтағы жоспарланған жаттығу түрлері	Ресурстар
Сабақтың басы 1 мин 9 мин	Ұйымдастыру кезеңі: амандасу; жағымды ахуал туғызу Үй жұмысын тексеру: «Галерея» әдісі «Миға шабуыл» әдісі. Проблемалық сұрақтар қою арқылы оқушылармен бірге оқу мақсаттарын анықтау	Қосымша №1 Қосымша №2
Сабақтың ортасы 24 мин	<i>Оқулықпен жұмыс</i> (жеке жұмыс, оқылым дағдысы) (5 минут) <i>Идеялар кәрзеңкесі»</i> әдісі. Оқушылар ақпарат көзі – оқулықтан – алған білімдерін, түйген ойларын ортаға салады. (жұптық жұмыс, айтылым дағдысы) (5 минут) <i>Bilimland.kz</i> «Жай механизмдер» бейнероликтерін көрсету барысында тақырып пысықталады. (тыңдалым дағдысы) (5 минут) Жаңа тақырыпты бекіту үшін «<i>Жуан және жіңішке сұрақтар</i>» әдісі қолданылады (деңгейлік тапсырмалар, жұптық жұмыс) (жазылым дағдысы) (9 минут)	Оқулық, кәрзеңке, «идея» сөзі жазылған теннис шарлары,  интерактивті тақта, «Күш моменті», «Иітіректер мен блоктар» бейнероликтері, Қосымша №3

Сабақтың соңы 6 минут	Кері байланыс: «Бес қадам» әдісі арқылы осы сабақта білгендері мен үйренгенін тұжырымдайды, өздерінің жаңа біліміне баға береді, сабақтан алған әсерін бағалайды. Бағалау критерийлеріне сәйкес оқушылардың білімін бағалау. Үй тапсырмасы	«Бес қадам» әдісі
--------------------------	--	-------------------

Қосымша №1

1. «Галерея» әдісі. (Сын тұрғысынан ойлау)

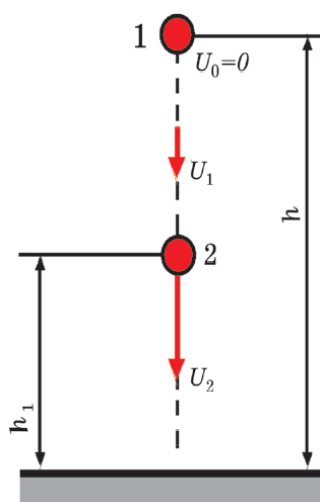
Төмендегі суреттерге энергия ұғымын қолдана отырып, физикалық тұрғыдан қандай сипаттама берер едің?



Сурет-1



Сурет-2



Сурет-3

Қосымша №2

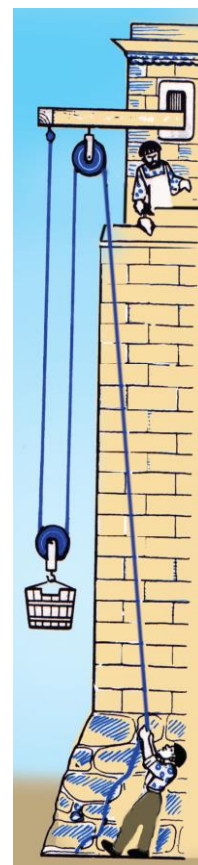
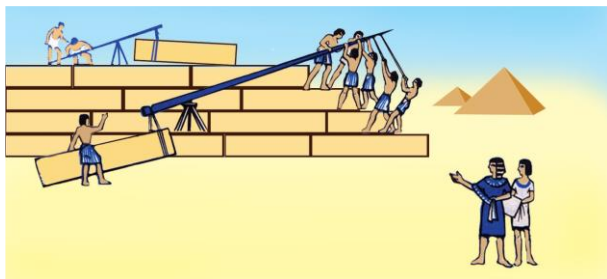
«Миға шабуыл»

Оқушыларға үш түрлі сурет көрсетіледі.

Бірінші суретте «Нұрлы жол» бағдарламасы бойынша Астана қаласында салынып жатқан көп қабатты үйлер кескінделген.

Екінші суретте Египет пирамидаларының тұрғызылуы кескінделген.

Үшінші суретте екі қабатты үйдің құрылысы бейнеленген.



Проблемалық сұрақтар: (Сын тұрғысынан ойлау)

- Жоғарыдағы суреттерден не көреміз?
- Олардың бір-бірінен айырмашылығы неде?
- Еңбек өнімділігін арттырудың тағы қандай жолдарын ұсына алар едіңдер?
- Механизмдердің тәуелсіз мемлекетіміздің экономикалық дамуына қосатын үлесі жайында не айтар едіңдер?

Қосымша

«Жуан және жіңішке сұрақтар»

1. «Білу» және «Түсіну» деңгейлері

1. Жай механизм дегеніміз

А) механикалық жұмыс атқару үшін қолданылатын құралдар.

В) күштерді түрлендіру үшін пайдаланатын құралдар.

С) күшті түрлендіріп, қозғалыс бағытын өзгерту үшін қолданылатын құралдар.

Д) күш бағытын өзгерту үшін қолданылатын құралдар.

Е) қуатты өндіруге арналған құралдар.

2. Жай механизмдерге жататын құралдар

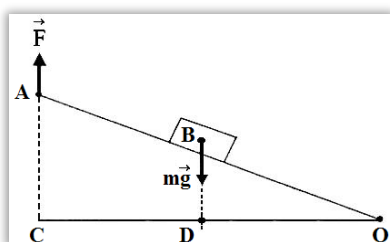
А) блок, көлбеу жазықтық, иіндік.

- В) блок, көлбеу жазықтық, трос.
- С) блок, көлбеу жазықтық, сызғыш.
- Д) блок, сызғыш, иіндік.
- Е) блок, трос, көлбеу жазықтық, иіндік.

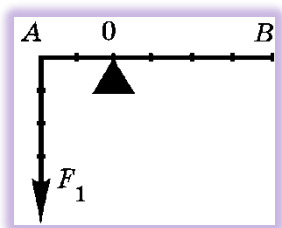
3. Механиканың «алтын ережесі»

- А) күштен қанша есе ұтсақ, орын ауыстырудан сонша есе ұтамыз.
- В) күштен қанша есе ұтылсақ, орын ауыстырудан сонша есе ұтыламыз.
- С) күштен қанша есе ұтсақ, орын ауыстырудан сонша есе ұтыламыз.
- Д) күштен қанша есе ұтсақ, жұмыстан сонша есе ұтыламыз.
- Е) күштен қанша есе ұтсақ, қуаттан сонша есе ұтыламыз.

2. «Қолдану» деңгейі



$\vec{F}$ күшінің иіні –



шінің модулі –

штаб: 1 бөлік = 1 кН)

шінің иіні –

штаб: 1 бөлік = 1 м)

шінің моменті –

3. «Талдау» және «Жинақтау» деңгейлері

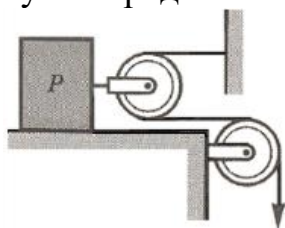
Металл сымды қайшымен кескенде сымды Неліктен? қайшының бұрандасына жақынырақ орналастыру қажет.

Балта жай механизмге жата ма?

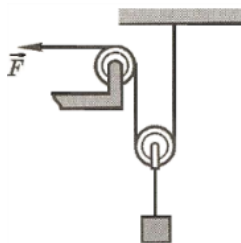
Неліктен?

Есіктің тұтқасын оның ортасына емес, шетіне Неліктен? бекітеді.

Егер арқанның бос ұшы 0,4 м-ге төмен түссе, P жүгі Неліктен? үстел бетінде қандай арақашықтыққа орын ауыстырады?



Массасы 50 кг жүкті көтеру үшін (суретке қара) Неліктен? қандай F күшпен әрекет ету қажет? Егер жіптің бос ұшын 24 см-ге тартса, жүк қандай биіктікке көтеріледі?



Ұзақ мерзімді жоспардың тарауы: «Қысым» Мұғалімнің аты-жөні: Алимжанова Г.Р Күні: Сынып: 7																											
		Қатысқандар: Қатыспағандар:																									
Сабақтың тақырыбы:	Практикалық жұмыс « Архимед заңын тексеру »																										
Осы сабақта қол жеткізетін оқу мақсаттары (оқу бағдарламасына сілтеме)	7.3.1.12 сұйықтар мен газдардағы кері итеруші күшті анықтау және оның сұйыққа батырылған дененің көлеміне тәуелділігін зерттеу; 7.3.1.13 сапалық есептер шығаруда Архимед заңын қолдану;																										
Сабақтың мақсаты	Сұйықтар мен газдардағы кері итеруші күштің батырылған дененің көлеміне тәуелділігіне көз жеткізу; сапалық есептер шығаруда Архимед заңын қолдану;																										
Тілдік мақсаттар	<table><tr><td>Қазақша</td><td>Орысша</td><td>Ағылшынша</td></tr><tr><td>күш</td><td>сила</td><td>force</td></tr><tr><td>Архимед заңы</td><td>Закон Архимеда</td><td>Low of Arhimedes</td></tr><tr><td>кері итеруші күш</td><td>Выталкивающая сила</td><td>Buoyancy force</td></tr><tr><td>сұйық</td><td>жидкость</td><td>liquid</td></tr><tr><td>газ</td><td>газ</td><td>gas</td></tr><tr><td>жүзу</td><td>плавание</td><td>swimming</td></tr><tr><td>қалқып шығады</td><td>всплывает</td><td>Pops up</td></tr></table> Диалог үшін қолданылатын тіркестер: 1)Кері итеруші күшкүш болып табылады. 2)Ауырлық күші мен Архимед күштерінің арақатынасының үш түрлі жағдайы..... 3)Кері итеруші күш.....тәуелді. 4)Кері итеруші күш дененің тығыздығы мен сұйықтың көлеміне тәуелді ме?.....			Қазақша	Орысша	Ағылшынша	күш	сила	force	Архимед заңы	Закон Архимеда	Low of Arhimedes	кері итеруші күш	Выталкивающая сила	Buoyancy force	сұйық	жидкость	liquid	газ	газ	gas	жүзу	плавание	swimming	қалқып шығады	всплывает	Pops up
Қазақша	Орысша	Ағылшынша																									
күш	сила	force																									
Архимед заңы	Закон Архимеда	Low of Arhimedes																									
кері итеруші күш	Выталкивающая сила	Buoyancy force																									
сұйық	жидкость	liquid																									
газ	газ	gas																									
жүзу	плавание	swimming																									
қалқып шығады	всплывает	Pops up																									
Құндылықтарға баулу	Шығармашылық және сын тұрғысынан ойлау; денсаулық, достық және айналадағыларға қамқорлық көрсету арқылы қарым-қатынас дағдыларын, жеке және топпен жұмыс істей білу қабілеттерін дамыту, қауіпсіздік ережесін сақтау																										
Пәнаралық байланыс	математика, информатика, сызу.																										
Тақырып бойынша алдыңғы білім	Сұйыққа батырылған денеге, сұйықтың тарапынан әсер етуші күштің бар екенін біледі,кері итеруші күшпен ауырлық																										

	күшін салыстыра отырып дененің жүзу шарттарын түсіндіреді.
--	--

Сабақ барысы

Сабақтың жоспарланған кезеңдері	Сабақтағы жоспарланған жаттығу түрлері	Ресурстар
Сабақтың басы 10 мин.	1.Ұйымдастыру кезеңі: а) Түгендеу, түстер бойынша топқа бөлу б) Оқушыларда жағымды көңіл күй орнату 2.«Ой қозғау» әдісі. Бейне үзінді 1) Денелердің сұйықта жүзу себебі? 2) Кері итеруші күш дененің тығыздығы мен сұйықтың көлеміне тәуелді ме?..... 3)А уырлық күші мен Архимед күштерінің арақатынасының үш түрлі жағдайы..... Проблемалық сұрақтар қою арқылы оқушылармен бірге оқу мақсаттарын анықтау	Бейнеүзінді, презентация .
Сабақтың ортасы 25 мин.	3.Топтық жұмыс 1 топ: Массалары бірдей, көлемдері әр түрлі денелерге әсер етуші анықтау 2 топ; Көлемдері бірдей, массалары әр түрлі денелерге әсер етуші күшті анықтау 3 топ; Денелердің жүзу шарттарын анықтау 4 топ; Су көлігінің ерекшеліктері (сапалық есептер арқылы) 5 топ; Су көлігі және ауада ұшу Бейне үзіндімен жұмыс ескрипторға сәйкес әр топ бір бірлерін бағалайды. «Екі жұлдыз, бір тілек»	Таратпа материалдар Қосымша1 Бейнеүзінді
Сабақтың соңы 10 мин.	4. Жекеше жұмыс , сәйкестендіру тестін орындау. (оқушылар жұптасып, бір бірлерін бағалайды) Оқушылардың жұмысын бағалау және қорытындылау 5. Рефлексия: Мен бүгін нені... білдім? Нені үйрендім? Нені үйрену керек? 6.Ұй тапсырмасы: Қысым тарауы бойынша эссе жазу.	Қосымша2
Саралау – Сіз қандай тәсілмен көбірек қолдау көрсетпексіз? Сіз басқаларға қарағанда қабілетті оқушыларға қандай тапсырмалар бересіз?	Бағалау – Сіз оқушылардың материалды игеру деңгейін қалай тексеруді жоспарлап отырсыз?	Денсаулық және қауіпсіздік техникасын сақтау

Тапсырма №1

Массалары бірдей, көлемдері әр түрлі денелерге әсер етуші Архимед күшін анықтау

Оқу мақсаттары: кері итеруші күшті анықтау және оның сұйыққа батырылған дененің көлеміне тәуелділігін зерттеу;

Бағалау критерийі кері итеруші күшті анықтайды.

кері итеруші күштің сұйыққа батырылған дененің көлеміне тәуелділігін зерттейді.

Құралдар: динамометр, массалары бірдей, көлемдері әр түрлі денелер, суы бар ыдыс

Берілген құралдарды пайдаланып,

а) массалары бірдей, көлемдері әр түрлі денелерге әсер ететін күшті анықтауға арналған тәжірибені жоспарлаңыз. Алынған нәтижелерді салыстырып, қорытынды жасаңыз.

Дескриптор - тәжірибе жоспарын құрады;

- әр жағдай үшін Архимед күшінің мәнін анықтайды;
- Архимед күшінің қандай шамаларға тәуелді екені туралы қорытынды жасайды;

Тапсырма №2

Көлемдері бірдей, массалары әр түрлі денелерге әсер етуші Архимед күшін анықтау

Оқу мақсаттары : кері итеруші күшті анықтау және оның сұйыққа батырылған дененің көлеміне тәуелділігін зерттеу;

Бағалау критерийі кері итеруші күшті анықтайды.

кері итеруші күштің сұйыққа батырылған дененің көлеміне тәуелділігін зерттейді.

Құралдар: динамометр, көлемдері бірдей, массалары әр түрлі денелер, суы бар ыдыс

Берілген құралдарды пайдаланып,

а) көлемдері бірдей, массалары әр түрлі денелерге әсер ететін күшті анықтауға арналған тәжірибені жоспарлаңыз. Алынған нәтижелерді салыстырып, қорытынды жасаңыз.

Дескриптор - тәжірибе жоспарын құрады;

- әр жағдай үшін Архимед күшінің мәнін анықтайды;
- Архимед күшінің қандай шамаларға тәуелді екені туралы қорытынды жасайды;

Тапсырма №3

Дененің сұйықта жүзу шарттарын анықтау

Оқу мақсаттары: Дененің сұйықта жүзу шарттарын зерттеу;

Бағалау критерийі Дененің сұйықта жүзу шарттарын анықтайды

Құралдар: жұмыртқа, тұз, суы бар стакандар

Берілген құралдарды пайдаланып,

а) денелердің жүзу шарттарын анықтаңыз
денелердің жүзу шарттарын анықтауға арналған тәжірибені жоспарлаңыз.
Тәжірибе нәтижесін салыстырып, қорытынды жасаңыз.

Дескриптор - тәжірибе жоспарын құрады;
- денеге әсер ететін күштерді анықтайды;
- әр жағдай үшін қорытынды жасайды;

Тапсырма №4

Сұйық ішінде жүзудің ерекшеліктері

Оқу мақсаттары: Денелердің жүзу шарттары туралы қорытынды жасау;
Бағалау критерийі Сапалық есептер шығаруда Архимед заңын қолданады;
Сапалық есептер

- 1.Неліктен өзен суына қарағанда , теңіз суында жүзу жеңілдірек?
- 2.Сүңгуір үйрек су бетінде қамыстан ұя салады.Ұя су бетінде жел қалай соқса,солай қарай жүзеді.Құстың ұясын су бетінде ұстап тұратын қандай күш?
- 3.Арқамен жүзгенде су бетінде өзінді жеңіл ұстаудың себебі неде?
- 4.Шайға құйылған сүт неліктен стақанның түбіне батады?
- 5.Суда жүзген адам демін ішіне алған кезде, оған әсер етуші Архимед күші қалай өзгереді?

Дескриптор - теорияны практикада қолданады;
- су ішіндегі денеге әсер ететін күштерді анықтайды;
- денелердің жүзу шарттары туралы қорытынды жасайды;

Тапсырма №5

Су көлігі және ауада ұшу

Оқу мақсаттары: кемелердің жүзуі, ауада ұшу неге негізделгені туралы қорытынды жасау;

Бағалау критерийі су көлігі мен ауада ұшу көліктерінің құрылысы мен жұмыс жасау принципін түсіндіреді;

Бейне үзінді көрсетіледі. Оқушылар мұқият қарайды және қимыл қозғалыстар бойынша сұрақтарға жауап дайындайды.

- 1.Кемелер қандай материалдан жасалынады?
- 2.Ватерсызық нені білдіреді?
- 3.Тығыздықтардың арасында қандай байланыс бар?
- 4.Ауада ұшу қандай заңдарға негізделген?
- 5.Ауа шарын көтеруші күштің шамасы неге тең?
- 6.Ауа шарларының пішіндері қандай, қандай мақсатта қолданылады?

Дескриптор - теорияны практикада қолданады;
- су көлігі мен ауа көліктерінің құрылысын ажыратады;
- жұмыс жасауы туралы қорытынды жасайды;

Сәйкестендіру тесті.

Жекеше жұмыс

Ауа шарлары	төменнен жоғары қарай
Архимед күші қандай шамаларға тәуелді?	суға бататын тереңдігі
Архимед күшінің бағыты	сұйықтың тығыздығы мен дененің көлеміне
Ауада ұшу	кеменің салмағына тең ығыстырылған судың салмағы
Сұйықтар мен газдарға түсірілген қысым	дене сұйықтың ішінде жүзіп жүреді
Шөгім дегеніміз	Архимед және Паскаль заңына негізделген
Су ығыстырым дегеніміз	барлық бағыт бойынша өзгеріссіз беріледі
Егер Архимед күші ауырлық күшіне тең болса,	ығыстырушы күштің әсерінен жоғары көтеріледі

Сәйкестендіру тесті (жұптарын бағалау үшін)

Ауа шарлары	ығыстырушы күштің әсерінен жоғары көтеріледі
Архимед күші қандай шамаларға тәуелді?	сұйықтың тығыздығы мен дененің көлеміне
Архимед күшінің бағыты	төменнен жоғары қарай
Ауада ұшу	Архимед және Паскаль заңына негізделген
Сұйықтар мен газдарға түсірілген қысым	барлық бағыт бойынша өзгеріссіз беріледі
Шөгім дегеніміз	суға бататын тереңдік
Су ығыстырым дегеніміз	кеменің салмағына тең ығыстырылған судың салмағы
Егер Архимед күші ауырлық күшіне тең болса,	дене сұйықтың ішінде жүзіп жүреді

Бөлім:	7. А Адам ағзасындағы химиялық элементтер
Педагогтің аты-жөні:	Нургазынов Қ. Е Куатбаева Д.Е
Күні:	27.04.22
Сыныбы:	Қатысушылар саны: Қатыспағандар саны:
Сабақтың тақырыбы:	Электролиттер мен бейэлектролиттер. Электр тогының химиялық әсері.
Оқу бағдарламасына сәйкес оқу мақсаты	9.4.1.1 -электролиттер мен бейэлектролиттердің анықтамасын білу және мысалдар келтіру 9.4.1.2 -заттардың ерітінділері немесе балқымаларының электрөткізгіштігі химиялық байланыс түріне тәуелді екендігін түсіндіру 8.4.2.18 – сұйықтардағы электр тогын сипаттау.
Сабақтың мақсаты:	<u>Барлық оқушылар үшін:</u>

	электродиттер мен бейэлектродиттердің анықтамасын біліп және мысалдарын келтіреді; заттардың ерітінділері немесе балқымаларының электрөткізгіштігі химиялық байланыс түріне тәуелді екендігін түсіндіреді. полүсті байланысы бар заттардың электродиттік диссоциациялану механизмін түсіндіреді
Бағалау критерийі	

Сабақтың барысы:

Сабақ кезеңі/Уақыты	Педагогтің іс-әрекеті	Оқушының іс-әрекеті	Бағалау	Ресурстар
Сабақтың басы Қызығушылықты ояту. 7 мин.	(Ұ). Ұйымдастыру кезеңі: 1. Оқушылармен амандасу, түгендеу. 2. Ынтымақтастық атмосферасын қалыптастырады 1,2,3 сандарына санау арқылы 3 топқа бөлінеміз. 3.Сабақ басында оқушыларға өзін-өзі бағалау парағы беріледі.	Жақсы көңіл-күйде отыру. 1,2,3 сандарына санау арқылы 3 топқа бөлініп, топ басшыны сайлап қояды.		Оқулық, жұмыс дәптері Кітап, дәптер, қалам суреттері бейнеленген қима қағаздар топтамасы <i>(Қазіргі жағдайда)</i> ДК экраны
Жаңа сабаққа кіріспе 10 минут 	(Ұ) «Миға шабуыл» әдісі арқылы өткен тақырыппен жаңа сабақты байланыстыру мақсатында https://roqed.com программасы арқылы өткен тақырыпта алған білімдерін қайталаймыз. Ток дегеніміз не... Ток не арқылы жүреді... ... Өзгенің пікірін толықтырады. Сыныпты химиялық қосылыстар бойынша топқа бөлу. 1. Тұздар (NaCl, CaCl ₂ , CuSO ₄ , Zn(NO ₃) ₂ ,) 2. Қышқылдар(HCl, H ₂ CO ₃ , H ₂ SO ₄ , H ₃ PO ₄ , HNO ₃) 3. Сілтілер(KOH, NaOH, Ca(OH) ₂ , Zn(OH) ₂) Жаңа сабақтың тақырыбын ашу мақсатында: балалар, кәнеки, мынандай тәжірибе жасап көрейік. Осы шарды	1. ДК экранында көрсетілген сұрақтарға жауап береді. Ауа қоспа ма, әлде таза нәрсе ма?	ҚБ: Жұптар өзара «SPARK OFF» әдісі арқылы бағалау Менің жауабым Дескриптор Жалпы 2 балл Берілген сұрақтардың дұрыс екеуіне 1 баллдан	Өз ойын дұрыс мағынада білдіріп, талқылауға белсенділікпен қатысқан оқушыға «Жарайсың!» деген мадақтау сөзімен ынталандыру.

	сынып бойы жүргізіп шығайық.																											
Сабақтың ортасы Мағынаны ашу 26 мин.	Мұғалімдердің химиялық және физикалық тұрғыда жаңа тақырыпты түсіндіріп кетуі.	Оқулықты оқып танысып шығады. Тірек сөздермен танысып, өз дәптерлеріне жазып алады.																										
	Техника қауіпсіздігін еске түсіріп топ ережесін еске түсіреміз. Тапсырма (Жұптық жұмыс) практикалық тәжірибе Құрал-жабдықтар мен реактивтер: Қақпақсыз кювета (ваннаша), электродтар, серіппелі қысқыштар «крокодил», жалғаушы сымдар, амперметр немесе лампочка, дистилденген су, құбыр суы, кристалдық ас тұзы, ас тұзы ерітіндісі, сахароза (қант) ерітіндісі, этил спирті. Сурет бойынша тізбекті жинаныз 	оқушылар сурет бойынша тізбекті жинайды берілген таблицаны толтырады проблемалық сұраққа жауап береді	ҚБ: Жұптар өзара «SPARK OFF» әдісі арқылы бағалау <table border="1"><tr><td>Мен ің жау абы м</td><td>До сы мн ың жа уа бы</td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table> Дескриптор: Жалпы - 3 балл 1. Сұрақта рға жауап береді Дескриптор: Жалпы - 3балл	Мен ің жау абы м	До сы мн ың жа уа бы			ДК экраны 9-сынып оқулығы. Жұмыс парағы																				
Мен ің жау абы м	До сы мн ың жа уа бы																											
	<table><tr><td>Заттар</td><td>Молекулалық формуласы</td><td>Химиялық байланыс түрі (құрылымы)</td><td>Электр (касиеттері)</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>болжау</td></tr><tr><td>Дистилденген су</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Құбыр суы</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Кристалдық ас тұзы</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Ас тұзы ерітіндісі</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Заттар	Молекулалық формуласы	Химиялық байланыс түрі (құрылымы)	Электр (касиеттері)				болжау	Дистилденген су				Құбыр суы				Кристалдық ас тұзы				Ас тұзы ерітіндісі						
Заттар	Молекулалық формуласы	Химиялық байланыс түрі (құрылымы)	Электр (касиеттері)																									
			болжау																									
Дистилденген су																												
Құбыр суы																												
Кристалдық ас тұзы																												
Ас тұзы ерітіндісі																												

	Сахароза ерітіндісі							
	Этил спирті							
	Ауа							
	Электролиттер дегеніміз - _____ _____ _____ _____ _____. Бейэлектролиттер дегеніміз - _____ _____ _____ _____ _____. 3-проблемалық сұрақ: Сахароза ерітіндісінде иондар бар ма? _____ _____							
Сабақтың соңы Ой толғаныс. Рефлексия 2 мин.	Кері байланыс padlet.com тақташасы арқылы беріледі.				Оқушылар бүгінгі сабақтың мақсатына жеткізетін тапсырмалар орындауына қарай, өз түсінгенін, пікірін, өз ойын айту арқылы сабаққа қорытынды жасайды.	1. К өзқарас: «Менде п санаймы н» 2.Түсіні ктемесі: «Өйткен і.....» 3. Мысалдары: «Мен оны мына мысал арқылы дәлелдей	https://padlet.com/slmbatalim1994/Bookmarks	
Үй жұмысы 120 бет 1,2 сұраққа жауап беру								

			аламын..». Салдары : «Осыда н мен келесі қорытын ды жасайм ын:.....	
Жалпы бағалау Сабақтың қандай екі аспектісі жақсы өтті? Оқыту туралы да, сабақ беру туралы да ойланыңыз. 1: 2: Сабақты жақсартуға не жәрдемдесер еді? Оқыту туралы да, сабақ беру туралы да ойланыңыз. 1: 2: Сабақ кезінде, сынып немесе жекелеген оқушылардың жетістіктері/қиыншылықтары туралы мен нені анықтадым? Келесі сабақтарда неге назар аудару керек? 1: 2:				

Физика сабағында ақпараттық жүйені пайдалану оқушылардың ақпараттық құзіреттілігін қалыптастыру қазіргі заман талабына сай ақпараттық технологияларды, электрондық оқулықтарды және Интернет ресурстарды пайдалану оқушының білім беру үрдісінде шығармашылық қабілетін дамытуға мүмкіндік береді.

Оқушылардың ақпараттық құзырлығы мен ақпараттық мәдениетін қалыптастыру қазіргі таңда үздіксіз педагогикалық білім беру жүйесіндегі ең көкейтесті мәселелердің бірі.

«Физика» оқу пәні ретінде өз білім саласында қоршаған әлемнің сансыз құбылыстарында орын алатын табиғаттың жалпы заңдылықтарын қарастырады. Физика ғылымы адамзат мәдениетінің маңызды құраушысы болып табылады. «Физика» пәнінің мақсаты – бұл оқушының ақыл-ойын, танымдық және шығармашылық зеректік қабілетін дамыту, физиканың қазіргі қоғам өмірінде және жалпы адамзат мәдениетін дамыту, табиғатқа ғылыми көзқараспен қарау, физикадан берілетін білімді түрлі мәселені шешуде шығармашылықпен қолдануға алғы шарт болатын әлеуметтік мәні бар біліктер мен дағдыларды оқушы бойында қалыптастыру болып табылады. Осы орайда дамыған озық технологиялармен жұмыс жасауды үйретуде, физика және информатика пәндерін байланыстыра оқыту, оқушының шығармашылық, логикалық, іскерлік, т.б. қабілеттерін дамытуда көп септігін тигізеді.

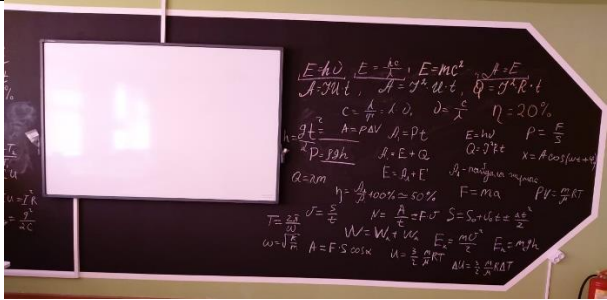
Мұғалім мектеп физикасының әдістеме сабағында тақырыптық материалды ұтымды әрі әсерлі өткізу үшін теорияны көрнекілік тәжірибемен қоса сол процестерді бағдарламалау арқылы оқушылардың зерттеу қабілетін

арттырады. Сонымен қатар оқушы зертханада қарастырылған құралдармен жұмыс жасауды меңгеріп, өмірде пайдалана алатындай деңгейге жетеді. Мұндай жұмыстарды жасау оқушыларға болашақтағы мамандықтарын таңдауға, сол мамандық бойынша терең білім алуға үйретеді.

Нұр-Сұлтан қаласы, «№ 82 «Дарын» мамандандырылған лицейінің физика пәні мұғалімі Нурлыбекова Р.Б. әзірлеген.

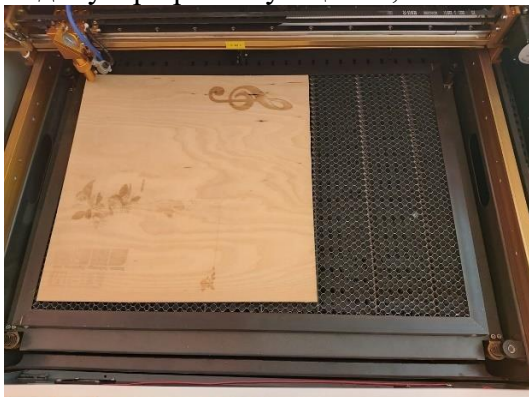
№1 Сабақ:

Сабақтың тақырыбы: Кіріспе		Мұғалімнің аты-жөні: Күні:
СЫНЫП: 9,10	Қатысқан оқушылар саны:	Қатыспаған оқушылар саны:
Сабақ мақсаты	Бағдарлама құрылымымен оқушыларды таныстыру, оқушыларды физика кабинетінің техникалық қауіпсіздігімен таныстыру. Лазерлі принтердің жұмыс жасау кезіндегі физикалық заңдарын зерттеу.	
Сабақ нәтижесі:	Оқушылардың барлығы мынаны орындай алады: Оқушылар бағдарламамен және жұмыс жасау ретімен танысады.	
Бағалау критерийі	Жеке, жұптық, топтық тапсырмаларды орындай алады. Сабақ барысында тыңдаушының назарын өзіне аудара алады.	
Ресурстар	Бағдарлама, құрал-жабдықтар, кабинетінің техникалық қауіпсіздік ережесі.	
Әдіс-тәсілдер	Сұрақ-жауап, әңгімелеу, түсіндіру, ойын, көрнекілік. Рефлексия.	
Пәнаралық байланыс	Қазақ тілі,технология, информатика, математика.	
Алдыңғы оқу	зертханалық құрал-жабдықтар	
Сабақтың жоспары		
Жоспарланған уақыт	Сабақ барысы : Сабақта қауіпсіздік ережелерімен танысқан соң. Лазерлі принтердің құылысымен танысамыз.  Лазерлі принтердің жұмыс жасау кезіндегі физикалық заңдарын зерттеп, есептеулер жүргіземіз.	Қажетті ресурстар

	 Осы жұмысты қорытындылап, пайдалы және толық энергияны есептеуге үйренеміз.	
Басталуы	Оқушылармен амандасу, оқушыларды түгендеу. Жағымды психологиялық ахуал тудыру.	
Жаңа білім	Берілген мәтіндерді балалар оқып алады. Оқушылар жұптарға бөлініп, техникалық қауіпсіздік ережесін талдайды.	Оқулық, мәтіндер.
Ортасы	Практикалық жұмысты орындау барысында қандай ережелерге мұқият болуы қажет екеніне жауап береді.	
Аяқталуы Сабақты бекіту	Әр жұп кабинетінің техникалық қауіпсіздігіне байланысты 3 сұрақ құрастырып, келесі жұпқа береді. Жұптар сұрақтарға жауап береді.	
Кері байланыс	Рефлексия пирамидасы 	Кері байланыс пирамидасы

№2 Сабақ:

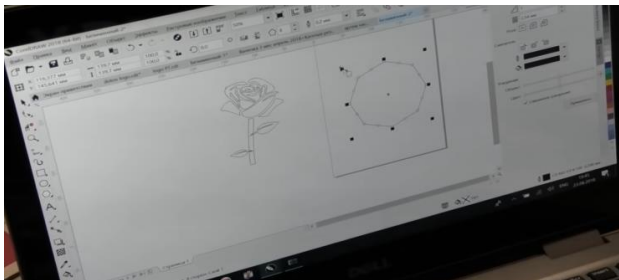
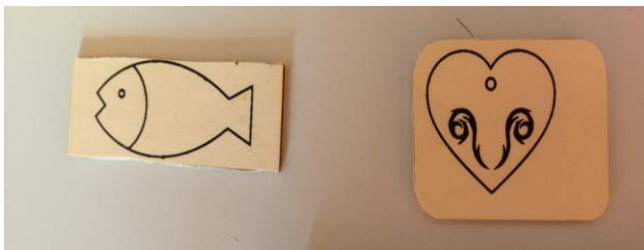
Сабақтың тақырыбы: Лазерлі принтердің құрылысын, жұмыс жасау принципін зерттеу.		Мұғалімнің аты-жөні: Күні:
Сынып: 9,10	Қатысқан оқушылар саны:	Қатыспаған оқушылар саны:
Сабақ мақсаты	Оқушылар лазерлі принтердің құрылысы мен жұмыс жасау принципімен танысады.	

Сабақ нәтижесі:	Оқушылардың барлығы мынаны орындай алады: Оқушылар лазерлі принтердің құрылысы мен жұмыс жасау принципімен танысады.	
Бағалау критерийі	Жеке, жұптық, топтық тапсырмаларды орындай алады. Сабақ барысында тыңдаушының назарын өзіне аудара алады.	
Ресурстар	Слайд,таратпа материалдар.	
Әдіс-тәсілдер	Сұрақ-жауап, әңгімелеу, түсіндіру, ойын, көрнекілік. Рефлексия.	
Пәнаралық байланыс	Математика, информатика, көркем еңбек.	
Алдыңғы оқу	зертханалық құрал-жабдықтар	
Сабақтың жоспары		
Жоспарланған уақыт	Сабақ барысы : лазерлі принтердің құрылысы: 1. лазер; 2. лазер қозғала алатын x, y остері; 3. лазер осы остерге максималды перпендикуляр орналасуы қажет;  4. қосы, аяқтау батырмалар реті;  5. Ағашты күйдіру кезіндегі зиянды газдар шығатын түтік;	Қажетті ресурстар

		
Аяқталуы Сабақты бекіту	Оқушылар жекелеген тапсырма орындаған соң, ауызша сұрақтарға жауап береді.	
Кері байланыс	Оқушылар сұрақтарға жауап береді. «БББ»	

№3 сабақ:

Сабақтың тақырыбы: Лазерлі принтерде суретті бағдарламалау тілін теориялық тұрғыда қарастыру, принтерде суретті бағдарламалау.		Мұғалімнің аты-жөні: Күні:
СЫНЫП: 9,10	Қатысқан оқушылар саны:	Қатыспаған оқушылар саны:
Сабақ мақсаты	Оқушылар лазерлі принтерде суретті бағдарламалау тілін теориялық тұрғыда қарастыра алады, принтерде суретті бағдарламаламай алады.	
Сабақ нәтижесі:	Оқушылардың барлығы мынаны орындай алады: Оқушылар лазерлі принтерде суретті бағдарламалау тілін теориялық тұрғыда қарастыра алады, принтерде суретті бағдарламаламай алады.	
Бағалау критерийі	Жеке, жұптық, топтық тапсырмаларды орындай алады. Сабақ барысында тыңдаушының назарын өзіне аудара алады.	
Ресурстар	Слайд,таратпа материалдар.	
Әдіс-тәсілдер	Сұрақ-жауап, әңгімелеу, түсіндіру, ойын, көрнекілік. Рефлексия.	
Пәнаралық байланыс	Математика, информатика	
Алдыңғы оқу	зертханалық құрал-жабдықтар	
Сабақтың жоспары		
Жоспарланған уақыт	Сабақ барысы: Осы құралдарды толығымен зерттеп болған соң, бағдарлама құрастырып, оны станокта басып шығару бөлімін орындаймыз. Ол үшін кез келген фотосуретті интернет желісінен алып, Corel draw бағдарламасына салып, суретті басып шығаруға	Қажетті ресурстар

	дайындаймыз. Суретті басып шығаруға жібергенде аталған принтерді таңдаймыз.  7. Аяқталған жұмысты өңдеуге жібереміз. 	
Аяқталуы Сабақты бекіту	Оқушылар жекелеген тапсырма орындаған соң, ауызша сұрақтарға жауап береді.	
Кері байланыс	Оқушылар сұрақтарға жауап береді. «БББ»	

№4 сабақ:

Сабақтың тақырыбы: Алынған суреттерді өңдеуге жіберу, қорытындылау.		Мұғалімнің аты-жөні: Күні:
Сынып: 9,10	Қатысқан оқушылар саны:	Қатыспаған оқушылар саны:
Сабақ мақсаты	Оқушылар алынған суреттерді өңдеуге жіберу, қорытындылау.	
Сабақ нәтижесі:	Оқушылардың барлығы мынаны орындай алады Оқушылар алынған суреттерді өңдеуге жіберу, қорытындылау.	
Бағалау критерийі	Жеке, жұптық, топтық тапсырмаларды орындай алады. Сабақ барысында тыңдаушының назарын өзіне аудара алады.	
Ресурстар	Слайд, таратпа материалдар.	
Әдіс-тәсілдер	Сұрақ-жауап, әңгімелеу, түсіндіру, ойын, көрнекілік. Рефлексия.	
Пәнаралық байланыс	математика	
Алдыңғы оқу	зертханалық құрал-жабдықтар	

Сабақтың жоспары		
Жоспарланған уақыт	Сабақ барысы: 1. Басып шығарылған суреттерді өңдеуге арналған құралдарда өңдеу үшін бірінші қауіпсіздік ережесімен танысамыз. 2. Алынған суреттің енін, ұзындығын қажетті мөлшерде сызғышпен өлшейміз.  3. Өлшеулерді жүргізу аяқталғаннан соң, кесу және жылтырлату жұмыстарын ұқыпты жасау қажет. 	Қажетті ресурстар
Аяқталуы	Оқушылар жекелеген тапсырма орындаған соң, ауызша сұрақтарға жауап береді.	
Сабақты бекіту		
Кері байланыс	Оқушылар сұрақтарға жауап береді. «БББ»	

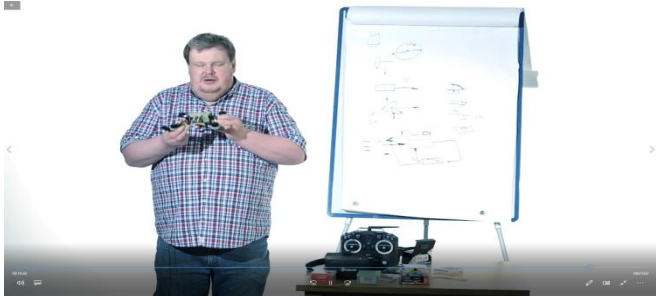
№ 5 сабақ:

Сабақтың тақырыбы: І тоқсан бойынша қорытынды сабақ		Мұғалімнің аты-жөні:
		Күні:
Сынып: 9,10	Қатысқан оқушылар саны:	Қатыспаған оқушылар саны:

Сабақ мақсаты	Оқушылар І тоқсанда алған білімдерін қайталайды	
Сабақ нәтижесі:	Оқушылардың барлығы мынаны орындай алады Оқушылар І тоқсан бойынша алған білімдерін тапсырмалар орындау арқылы толқтырады.	
Бағалау критерийі	Жеке, жұптық, топтық тапсырмаларды орындай алады. Сабақ барысында тыңдаушының назарын өзіне аудара алады.	
Ресурстар	Слайд,таратпа материалдар.	
Әдіс-тәсілдер	Сұрақ-жауап, әңгімелеу, түсіндіру, ойын, көрнекілік. Рефлексия.	
Пәнаралық байланыс	Математика, информатика, технология	
Алдыңғы оқу	зертханалық құрал-жабдықтар	
Сабақтың жоспары		
Жоспарланған уақыт	Сабақ барысы :	Қажетті ресурстар
Басталуы	Оқушылармен амандасу, оқушыларды түгендеу. Жағымды психологиялық ахуал тудыру.	
Қайталау	Тапсырма №1 Оқушылар тоқсан бойынша алған теориялық білімдерін «Балық қаңқасы» тапсырмасын орындау арқылы қайталайды. Графикалық органайзер: «Балық қаңқасы» диаграммасы 	Таратпа материалдар.
Аяқталуы	Оқушылар жекелеген тапсырма орындаған соң, ауызша сұрақтарға жауап береді.	
Сабақты бекіту		
Кері байланыс	Оқушылар сұрақтарға жауап береді.	

№ 6 сабақ:

Сабақтың тақырыбы: Жарыс дронын құрастыруға және басқаруға арналған жинақпен танысу. Жарыс дронын құрастыруға және басқаруға арналған	Мұғалімнің аты-жөні: Күні:
---	--

жинақтың физикалық заңдарын қарастыру. Есептер шығару.		
Сынып: 9,10	Қатысқан оқушылар саны:	Қатыспаған оқушылар саны:
Сабақ мақсаты	Оқушылар жарыс дронын құрастыруға және басқаруға арналған жинақпен танысады.	
Сабақ нәтижесі:	Оқушылардың барлығы мынаны орындай алады Оқушылар жарыс дронын құрастыруға және басқаруға арналған жинақпен танысады. Жарыс дронын құрастыруға және басқаруға арналған жинақтың физикалық заңдарын қарастырады. Есептер шығарады.	
Бағалау критерийі	Жеке, жұптық, топтық тапсырмаларды орындай алады. Сабақ барысында тыңдаушының назарын өзіне аудара алады.	
Ресурстар	Слайд,таратпа материалдар.	
Әдіс-тәсілдер	Сұрақ-жауап, әңгімелеу, түсіндіру, ойын, көрнекілік. Рефлексия.	
Пәнаралық байланыс	Математика, информатика, технология.	
Алдыңғы оқу	зертханалық құрал-жабдықтар	
Сабақтың жоспары		
Жоспарланған уақыт	Сабақ барысы: 1.Жарыс дронынң басқару пультмен танысу, оны қажетті режимде баптау;  2. Ұшу контроллері мен оның басқару теориясымен танысу;  3. Контроллер туралы толық мағлұмат алу;	Қажетті ресурстар



4.Күш түсіру бөлімі, қозғалтқышы және реттеушісі;



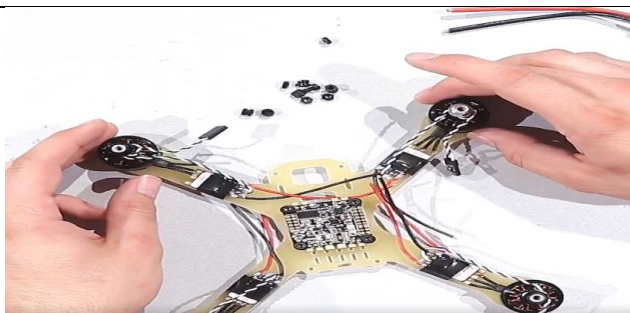
5.Қозғалтқыштарды орнату;



6. Жылдамдықты реттеуішті орнату;



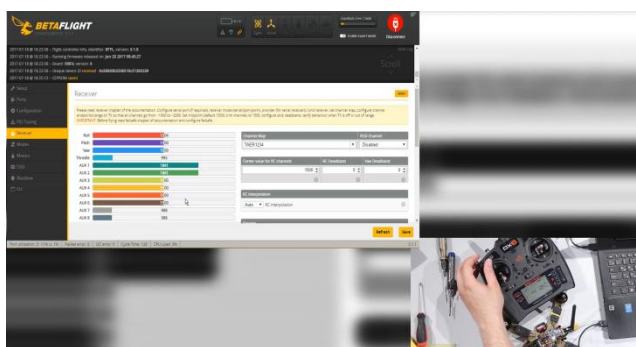
7.Ұшу контроллерін орнату;



8.Камераны орнатамыз;



9.Аппаратты баптау;



Аяқталуы
Сабақты бекіту

Оқушылар жекелеген тапсырма орындаған соң,
ауызша сұрақтарға жауап береді.

Кері байланыс

Оқушылар сұрақтарға жауап береді. «Бес
саусақ»

№7 сабақ:

Сабақтың тақырыбы: Жарыс дронын құрастыруға және басқаруға арналған жинақты құрастыруға арналған материалдарды зерттеу, жарыс дронын құрастыруға және басқаруға арналған жинақты құрастыру.		Мұғалімнің аты-жөні: Күні:
Сынып: 9,10	Қатысқан оқушылар саны:	Қатыспаған оқушылар саны:
Сабақ мақсаты	Оқушылар жарыс дронын құрастыруға және басқаруға арналған жинақты құрастыруға арналған материалдарды зерттеу, жарыс дронын құрастыруға және басқаруға арналған жинақты құрастыру.	
Сабақ нәтижесі:	Оқушылардың барлығы мынаны орындай алады: Оқушылар жарыс дронын құрастыруға және басқаруға арналған жинақты құрастыруға арналған материалдарды зерттейді, жарыс дронын құрастыруға және басқаруға арналған жинақты құрастырады.	
Бағалау критерийі	Жеке, жұптық, топтық тапсырмаларды орындай алады. Сабақ барысында тыңдаушының назарын өзіне аудара алады.	
Ресурстар	Слайд,таратпа материалдар.	
Әдіс-тәсілдер	Сұрақ-жауап, әңгімелеу, түсіндіру, ойын, көрнекілік. Рефлексия.	
Пәнаралық байланыс	Математика, информатика, технология.	
Алдыңғы оқу	зертханалық құрал-жабдықтар	
Сабақтың жоспары		
Жоспарланған уақыт	Сабақ барысы: TX Mi200 Item name: Mi200 Weight: 8.28g Transmission Frequency:5.8Ghz Transmission Power:25-200MW Frequency point:40CH Size: L23*W22*H8mm New design Concept lead to easy choosing frequency of the module of the transmitter.The module can change the channel through SH channel bottom of the remote.The users can use the setting of the SH channel for output when the module signal wire connect receiver SH channel’s output and stir remote SH for easily change the frequency. Operating Instructions Same way to operate the SH channel bottom of the remote as the switch of transmitter’s module. *The factory 200mw (LED blue),Long press 5 seconds switch to 25mw (LED RED).”L “stands for 25mw and” H “stands for 200mw on the screen.	Қажетті ресурстар

*Long press 3 seconds to switch FR/CH.
 *Short press to choose the frequency.
 Setting of SH channel bottom of the Remote
 *At “Frsky X4R” receiver’s 3 channel and sbus remote module’s 4 channel will be same channel for output at the same time.
 *Need to enter mixer page of Frsky,using copy function to send 4 channel backward,example, send backward channel 1 to channel 2,and so on.
 *After sending channel backward,the extra channel will need to be deleted.The CH1 is for the bottom to control transmitter.
 *Connect F3 adjustable parameter software,enter the ground station,the channel may be mess up.Please enter command page of the ground station,to revise the right channel and save it for proper working.
 *Use CH1 channel port of “X4R”,the order is 1AETR234.
 *With PMW remote mode,having one channel from SH output channel is ok to use.
 *Above setting is similar with the other remote controller.



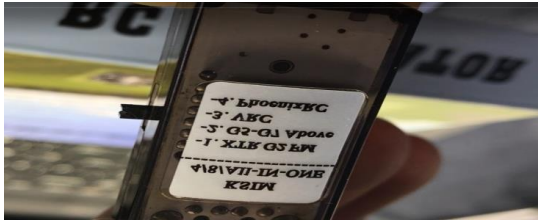
Basic Data:

Transmission Frequency:5.8Ghz
 Transmission Power:25-200MW
 Frequency point:40CH
 Transmission distance:1000M
 Input voltage:5V
 Antenna connector:SMA Hole
 Working current:500mA/5V
 Operating temperature:-10-85°C
 Video Format:NTSC/PAL
 Video Broad band:8M
 Weight:5.82G
 Size: L23*W22*H8mm

Басталуы	Оқушылармен амандасу, оқушыларды түгендеу. Жағымды психологиялық ахуал тудыру.	
Аяқталуы Сабақты бекіту	Оқушылар жекелеген тапсырма орындаған соң, ауызша сұрақтарға жауап береді.	
Кері байланыс	Оқушылар сұрақтарға жауап береді. «БББ»	

№8 сабақ:

Сабақтың тақырыбы: Жарыс дронын құрастыруға және басқаруға арналған жинақтың оқу бағдарламасын зерттеп, іске қосу. Есептер шығару. Зерттеулер жүргізу, жұмыс жасау принципін өзгерте отырып функцияларын зерттеу.		Мұғалімнің аты-жөні: Күні:
СЫНЫП: 9,10	Қатысқан оқушылар саны:	Қатыспаған оқушылар саны:
Сабақ мақсаты	Оқушылар жарыс дронын құрастыруға және басқаруға арналған жинақтың оқу бағдарламасын зерттеп, іске қосу. Есептер шығару. Зерттеулер жүргізу, жұмыс жасау принципін өзгерте отырып функцияларын зерттеу.	
Сабақ нәтижесі:	Оқушылардың барлығы мынаны орындай алады: жарыс дронын құрастыруға және басқаруға арналған жинақтың оқу бағдарламасын зерттеп, іске қоса алады. Есептер шығарады. Зерттеулер жүргізу, жұмыс жасау принципін өзгерте отырып функцияларын зерттейді.	
Бағалау критерийі	Жеке, жұптық, топтық тапсырмаларды орындай алады. Сабақ барысында тыңдаушының назарын өзіне аудара алады.	
Ресурстар	Слайд,таратпа материалдар.	
Әдіс-тәсілдер	Сұрақ-жауап, әңгімелеу, түсіндіру, ойын, көрнекілік. Рефлексия.	
Пәнаралық байланыс	Математика, информатика, технология.	
Алдыңғы оқу	зертханалық құрал-жабдықтар	
Сабақтың жоспары		
Жоспарланған уақыт	Сабақ барысы: 1. Жарыс дронын басқаратын бағдарламаны компьютерге немесе ноутбукке орнаты; 	Қажетті ресурстар

	2.Флешкада көрсетілген реттің 2-шісін таңдап аламыз;  3.Флешканы компьютерге қосқан соң, біраз уақыттан соң драйвер орнатылады; 4. Содан соң өткізгіш арқылы компьютер мен контроллерге қосамыз;  5. Осылай біз контроллердегі мәліметтерді компьютерде көре аламыз.	
Аяқталуы	Оқушылар жекелеген тапсырма орындаған соң, ауызша сұрақтарға жауап береді.	
Сабақты бекіту		
Кері байланыс	Оқушылар сұрақтарға жауап береді. «БББ»	

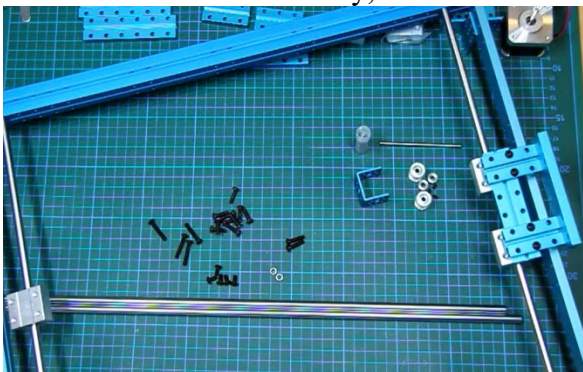
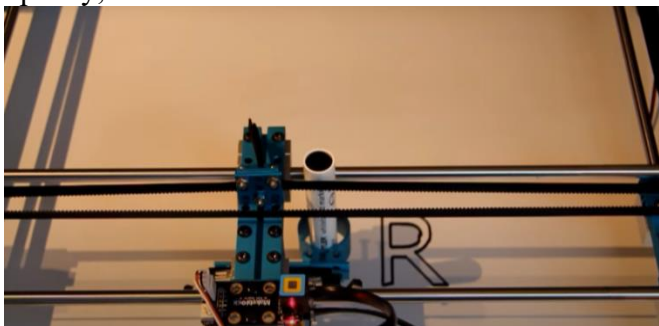
№9 сабақ:

Сабақтың тақырыбы: II тоқсан бойынша қорытынды сабақ		Мұғалімнің аты-жөні: Күні:
СЫНЫП: 9,10	Қатысқан оқушылар саны:	Қатыспаған оқушылар саны:
Сабақмақсаты	Оқушылар II тоқсанда алған білімдерін қайталайды	
Сабақ нәтижесі:	Оқушылардың барлығы мынаны орындай алады Оқушылар II тоқсан бойынша алған білімдерін тапсырмалар орындау арқылы толқтырады.	
Бағалау критерийі	Жеке, жұптық, топтық тапсырмаларды орындай алады. Сабақ барысында тыңдаушының назарын өзіне аудара алады.	
Ресурстар	Слайд,таратпа материалдар.	
Әдіс-тәсілдер	Сұрақ-жауап, әңгімелеу, түсіндіру, ойын, көрнекілік. Рефлексия.	
Пәнаралық байланыс	Математика, информатика, технология	
Алдыңғы оқу	зертханалық құрал-жабдықтар	
Сабақтың жоспары		

Жоспарланған уақыт	Сабақ барысы :	Қажетті ресурстар
Басталуы	Оқушылармен амандасу, оқушыларды түгендеу. Жағымды психологиялық ахуал тудыру.	
Қайталау	Тапсырма №1 Оқушылар тоқсан бойынша алған теориялық білімдерін «Балық қаңқасы» тапсырмасын орындау арқылы қайталайды. Графикалық орғанайзер: «Балық қаңқасы» диаграммасы 	Таратпа материалдар.
Аяқталуы Сабақты бекіту	Оқушылар жекелеген тапсырма орындаған соң, ауызша сұрақтарға жауап береді.	
Кері байланыс	Оқушылар сұрақтарға жауап береді.	

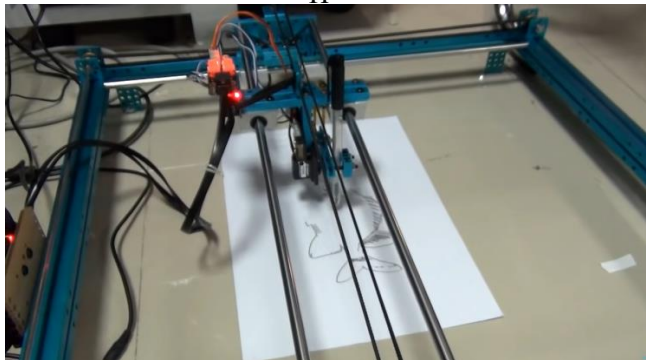
№10 сабақ:

Сабақтың тақырыбы: XY-PlotterRobot Kit v2.0 құрылғысымен танысу, жұмыс жасау принципін зерттеу, XY-Plotter Robot Kit v2.0 роботының қандай физикалық заңдармен жұмыс жасайтынын анықтау.		Мұғалімнің аты-жөні: Күні:
Сынып: 9,10	Қатысқан оқушылар саны:	Қатыспаған оқушылар саны:
Сабақмақсаты	Оқушылар XY-PlotterRobot Kit v2.0 құрылғысымен танысу, жұмыс жасау принципін зерттеу, XY-Plotter Robot Kit v2.0 роботының қандай физикалық заңдармен жұмыс жасайтынын анықтау.	
Сабақ нәтижесі:	Оқушылардың барлығы мынаны орындай алады Оқушылар XY-PlotterRobot Kit v2.0 құрылғысымен танысады, жұмыс жасау принципін зерттейді, XY-Plotter Robot Kit v2.0 роботының қандай физикалық заңдармен жұмыс жасайтынын анықтайды.	
Бағалау критерийі	Жеке, жұптық, топтық тапсырмаларды орындай алады. Сабақ барысында тыңдаушының назарын өзіне аудара алады.	
Ресурстар	Слайд,таратпа материалдар.	
Әдіс-тәсілдер	Сұрақ-жауап, әңгімелеу, түсіндіру, ойын, көрнекілік. Рефлексия.	
Пәнаралық байланыс	Математика, информатика, технология.	
Алдыңғы оқу	зертханалық құрал-жабдықтар	
Сабақтың жоспары		

Жоспарланған уақыт	Сабақ барысы: 1. XY-PlotterRobot Kit v2.0 құрылысымен танысу; 2. Схемаға сәйкес жинау;  3. X, Y осьтері бойынша бөлшектерді бірлестіру; 4. Қарандашты X, Y осьтеріне перпендикуляр орнату;  Жұмысты іске қосуға даайындау; XY-PlotterRobot Kit v2.0 құрылғысының қандай физикалық заңдылықтармен жұмыс жасайтынын зерттеу.	Қажетті ресурстар
Аяқталуы Сабақты бекіту	Оқушылар жекелеген тапсырма орындаған соң, ауызша сұрақтарға жауап береді.	
Кері байланыс	Оқушылар сұрақтарға жауап береді. «БББ»	

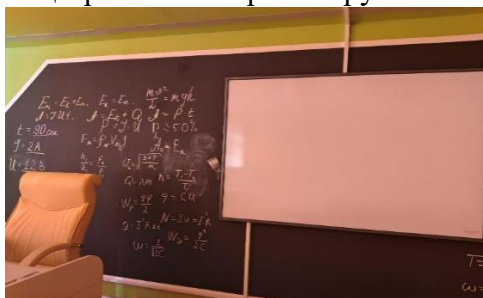
№11 сабақ:

Сабақтың тақырыбы: XY-PlotterRobot Kit v2.0 құрылғысын іске қосу, тәжірибелер жасау. Есептер шығару. Жоба жасау		Мұғалімнің аты-жөні: Күні:
СЫНЫП: 9,10	Қатысқан оқушылар саны:	Қатыспаған оқушылар саны:
Сабақ мақсаты	Оқушылар XY-PlotterRobot Kit v2.0 құрылғысын іске қосмен, тәжірибелер жасайды. Есептер шығарады. Жоба жасайды.	
Сабақ нәтижесі:	Оқушылардың барлығы мынаны орындай алады Оқушылар XY-PlotterRobot Kit v2.0 құрылғысын іске қосмен, тәжірибелер жасайды. Есептер шығарады. Жоба жасайды.	
Бағалау критерийі	Жеке, жұптық, топтық тапсырмаларды орындай алады. Сабақ барысында тыңдаушының назарын өзіне аудара алады.	
Ресурстар	Слайд, таратпа материалдар.	

Әдіс-тәсілдер	Сұрақ-жауап, әңгімелеу, түсіндіру, ойын, көрнекілік. Рефлексия.	
Пәнаралық байланыс	Математика, информатика, технология.	
Алдыңғы оқу	зертханалық құрал-жабдықтар	
Сабақтың жоспары		
Жоспарланған уақыт	Сабақ барысы: 1. Осы құралдарды толығымен зерттеп болған соң, бағдарлама құрастырып, оны станокта басып шығару бөлімін орындаймыз. Ол үшін кез келген фотосуретті интернет желісінен алып, Corel draw бағдарламасына салып, суретті басып шығаруға дайындаймыз. Суретті басып шығаруға жібергенде аталған XY-PlotterRobot Kit v2.0 құрылысын таңдаймыз.  2. Лазерлі принтерден ерекшелігін анықтаймыз.	Қажетті ресурстар
Аяқталуы Сабақты бекіту	Оқушылар жекелеген тапсырма орындаған соң, ауызша сұрақтарға жауап береді.	
Кері байланыс	Оқушылар сұрақтарға жауап береді. «БББ»	

№12 сабақ:

Сабақтың тақырыбы: Өңдеу станоктарымен танысу, олардың физикалық заңдарына назар аудару және эксперименттік есептер шығару.		Мұғалімнің аты-жөні: Күні:
СЫНЫП: 9,10	Қатысқан оқушылар саны:	Қатыспаған оқушылар саны:
Сабақмақсаты	Оқушылар өңдеу станоктарымен танысады, олардың физикалық заңдарына назар аударады және эксперименттік есептер шығарады.	
Сабақ нәтижесі:	Оқушылардың барлығы мынаны орындай алады Оқушылар өңдеу станоктарымен танысады, олардың физикалық заңдарына назар аударады және эксперименттік есептер шығарады.	
Бағалау критерийі	Жеке, жұптық, топтық тапсырмаларды орындай алады. Сабақ барысында тыңдаушының назарын өзіне аудара алады.	
Ресурстар	Слайд,таратпа материалдар.	
Әдіс-тәсілдер	Сұрақ-жауап, әңгімелеу, түсіндіру, ойын, көрнекілік. Рефлексия.	
Пәнаралық байланыс	Математика, информатика, технология.	

Алдыңғы оқу	зертханалық құрал-жабдықтар	
Сабақтың жоспары		
Жоспарланған уақыт	Сабақ барысы: 1.Дайын материалдарды өлшеміне қарай қиятын станокпен жұмыс жасауды үйрену;  2. Мөлшері бойынша қиылған өнімді, жаңқадан тазарту станогының жұмыс жасау принципімен танысып, дайын өнімді өндеуге үйрену.  3.Құрылғылардың жұмыс жасайтын физикалық заңдылықтарына есептер шығару. 	Қажетті ресурстар
Аяқталуы Сабақты бекіту	Оқушылар жекелеген тапсырма орындаған соң, ауызша сұрақтарға жауап береді.	
Кері байланыс	Оқушылар сұрақтарға жауап береді. «БББ»	

№13 сабақ:

Сабақтың тақырыбы: III тоқсан бойынша қорытынды сабақ		Мұғалімнің аты-жөні: Күні:
Сынып: 9,10	Қатысқан оқушылар саны:	Қатыспаған оқушылар саны:
Сабақ мақсаты	Оқушылар III тоқсанда алған білімдерін қайталайды	
Сабақ нәтижесі:	Оқушылардың барлығы мынаны орындай алады Оқушылар III тоқсан бойынша алған білімдерін тапсырмалар орындау арқылы толқтырады.	

Бағалау критерийі	Жеке, жұптық, топтық тапсырмаларды орындай алады. Сабақ барысында тыңдаушының назарын өзіне аудара алады.	
Ресурстар	Слайд,таратпа материалдар.	
Әдіс-тәсілдер	Сұрақ-жауап, әңгімелеу, түсіндіру, ойын, көрнекілік. Рефлексия.	
Пәнаралық байланыс	Математика, информатика, технология	
Алдыңғы оқу	зертханалық құрал-жабдықтар	
Сабақтың жоспары		
Жоспарланған уақыты	Сабақ барысы :	Қажетті ресурстар
Басталуы	Оқушылармен амандасу, оқушыларды түгендеу. Жағымды психологиялық ахуал тудыру.	
Қайталау	Тапсырма №1 Оқушылар тоқсан бойынша алған теориялық білімдерін «Балық қаңқасы» тапсырмасын орындау арқылы қайталайды. Графикалық органайзер: «Балық қаңқасы» диаграммасы 	Таратпа материалдар.
Аяқталуы Сабақты бекіту	Оқушылар жекелеген тапсырма орындаған соң, ауызша сұрақтарға жауап береді.	
Кері байланыс	Оқушылар сұрақтарға жауап береді.	

№14 сабақ:

Сабақтың тақырыбы: Mindstorms legоны құрастыру және бағдарламалау. Mindstorms legомен жобаға қатысу.		Мұғалімнің аты-жөні: Күні
СЫНЫП: 9,10	Қатысқан оқушылар саны:	Қатыспаған оқушылар саны:
Сабақ мақсаты	Оқушылар mindstorms legоны құрастырады және бағдарламалайды. mindstorms legомен жобаға қатысады.	
Сабақ нәтижесі:	Оқушылардың барлығы мынаны орындай алады Оқушылар mindstorms legоны құрастырады және бағдарламалайды. mindstorms legомен жобаға қатысады.	
Бағалау критерийі	Жеке, жұптық, топтық тапсырмаларды орындай алады. Сабақ барысында тыңдаушының назарын өзіне аудара алады.	
Ресурстар	Слайд,таратпа материалдар.	
Әдіс-тәсілдер	Сұрақ-жауап, әңгімелеу, түсіндіру, ойын, көрнекілік. Рефлексия.	
Пәнаралық байланыс	Математика, физика, информатика	

Алдыңғы оқу	зертханалық құрал-жабдықтар		
Сабақтың жоспары			
Жоспарланған уақыт	Сабақ барысы: 1.Схемаға сәйкес mindstorms legoның құрылысымен танысу;  2.Схемаға сәйкес жинау;  3.Іске қосу, сабақ барысында жұмыс жасатып, артықшылықтары мен кемшіліктерін анықтау.	Қажетті ресурстар	
Кері байланыс	Оқушылар сұрақтарға жауап береді.		

№15 сабақ:

Сабақтың тақырыбы: VI тоқсан бойынша қорытынды сабақ		Мұғалімнің аты-жөні: Күні:
Сынып: 9,10	Қатысқан оқушылар саны:	Қатыспаған оқушылар саны:
Сабақмақсаты	Оқушылар VI тоқсанда алған білімдерін қайталайды	
Сабақ нәтижесі:	Оқушылардың барлығы мынаны орындай алады Оқушылар VI тоқсан бойынша алған білімдерін тапсырмалар орындау арқылы толқтырады.	
Бағалау критерийі	Жеке, жұптық, топтық тапсырмаларды орындай алады. Сабақ барысында тыңдаушының назарын өзіне аудара алады.	
Ресурстар	Слайд,таратпа материалдар.	
Әдіс-тәсілдер	Сұрақ-жауап, әңгімелеу, түсіндіру, ойын, көрнекілік. Рефлексия.	
Пәнаралық байланыс	математика	
Алдыңғы оқу	зертханалық құрал-жабдықтар	
Сабақтың жоспары		
Жоспарланған уақыт	Сабақ барысы :	Қажетті ресурстар
Басталуы	Оқушылармен амандасу, оқушыларды түгендеу. Жағымды психологиялық ахуал тудыру.	

Қайталау	Тапсырма №1 Оқушылар тоқсан бойынша алған теориялық білімдерін «Балық қаңқасы» тапсырмасын орындау арқылы қайталайды. Графикалық органайзер: «Балық қаңқасы» диаграммасы 	Таратпа материалдар.
Аяқталуы Сабақты бекіту	Оқушылар жекелеген тапсырма орындаған соң, ауызша сұрақтарға жауап береді.	
Кері байланыс	Оқушылар сұрақтарға жауап береді.	

Физика сабағында ақпараттық жүйені пайдалану оқушылардың ақпараттық құзіреттілігін қалыптастыру қазіргі заман талабына сай ақпараттық технологияларды, электрондық оқулықтарды және Интернет ресурстарды пайдалану оқушының білім беру үрдісінде шығармашылық қабілетін дамытуға мүмкіндік береді.

Оқушылардың ақпараттық құзырлылығы мен ақпараттық мәдениетін қалыптастыру қазіргі таңда үздіксіз педагогикалық білім беру жүйесіндегі ең көкейтесті мәселелердің бірі.

«Физика» оқу пәні ретінде өз білім саласында қоршаған әлемнің сансыз құбылыстарында орын алатын табиғаттың жалпы заңдылықтарын қарастырады. Физика ғылымы адамзат мәдениетінің маңызды құраушысы болып табылады. «Физика» пәнінің мақсаты – бұл оқушының ақыл-ойын, танымдық және шығармашылық зеректік қабілетін дамыту, физиканың қазіргі қоғам өмірінде және жалпы адамзат мәдениетін дамыту, табиғатқа ғылыми көзқараспен қарау, физикадан берілетін білімді түрлі мәселені шешуде шығармашылықпен қолдануға алғы шарт болатын әлеуметтік мәні бар біліктер мен дағдыларды оқушы бойында қалыптастыру болып табылады. Осы орайда дамыған озық технологиялармен жұмыс жасауды үйретуде, физика және информатика пәндерін байланыстыра оқыту, оқушының шығармашылық, логикалық, іскерлік, т.б. қабілеттерін дамытуда көп септігін тигізеді.

Мұғалім мектеп физикасының әдістеме сабағында тақырыптық материалды ұтымды әрі әсерлі өткізу үшін теорияны көрнекілік тәжірибемен қоса сол процестерді бағдарламалау арқылы оқушылардың зерттеу қабілетін арттырады. Сонымен қатар оқушы зертханада қарастырылған құралдармен жұмыс жасауды меңгеріп, өмірде пайдалана алатындай деңгейге жетеді. Мұндай жұмыстарды жасау оқушыларға болашақтағы мамандықтарын таңдауға, сол мамандық бойынша терең білім алуға үйретеді.

Жаратылыстану математика бағытына сәйкес «Жаратылыстану» білім беру саласының мазмұны функционалдық білім мен іскерліктің, жоспарлау, талдау және өңдеу, түсіндіру, жүйелеу, алгоритм бойынша жұмыс дағдыларының қалыптасуын, зерттеу, тәжірибелік-эксперименттік дағдыларды, қорытындыларды бағалау мен тұжырымдауды жетілдіруді қамтамасыз етеді; табиғатты, экономика мен қоғамды кешенді зерделеу негізінде әлемнің қазіргі

заманғы жаратылыстану-ғылыми бейнесінің негізінде жатқан негізгі ұғымдарды, заңдылықтарды, теориялар мен қағидаттарды, табиғатты ғылыми тану әдістерін, адамзаттың жаһандық және жергілікті проблемаларын түсінуді тереңдету; экологиялық мәдениетті, ғылыми, жобалық және кеңістіктік ойлауды дамыту; патриоттық сезімдерді, қоршаған ортаға жауапкершілікпен және ұқыпты қарауды тәрбиелеу бағыттары бойынша білім алушыларды кәсіптік бағдарлауды жүзеге асыру [20].

Орта білім берудің мазмұны оқыту нәтижелеріне бағдарланады және маңызды аспектілерді, оның ішінде пәнаралық және пәнаралық тәсілдер негізінде оқу пәндері мазмұнының ықпалдасуын күшейтуді ескере отырып айқындалады.

Жаратылыстану-математикалық бағыттағы пәндерді интеграциялау білім алушыларда тұтас жаратылыстану-ғылыми білімді қалыптастыруға ықпал етеді. Интеграцияланған зерттеу-бұл байланысты заттардың мазмұнында логикалық және табиғи түрде өзара байланысты тұрақты пәнаралық байланыстарды қолдану жүйесі.

«Биология» пәнін басқа пәндермен ықпалдастыра оқытудың негізгі міндеті-табиғат пен қоғам құбылыстарындағы логикалық байланыстарға неғұрлым терең ену арқылы білім алушылардың білім, білік және даму деңгейін сапалы көтеру. Интегративті, пәнаралық байланыстарды жүзеге асыру дәрежесі сабақ тақырыбының мазмұнына байланысты. Қарапайым деңгейде интеграцияны қолдану жалпы айқындаушы түрінде көрінеді. Келесі деңгей – фрагменттік. Мұнда пәнаралық байланыстар элементтер, мысалдар, жалпы фактілер, ұғымдар түрінде оқу материалын құруда жүзеге асырылады және сабақ құрылымында үзінді құрайды. Жоғары деңгей бірнеше пәндердің белсенді қатысуымен тақырыптың жаңа материалын жақсы және жан-жақты зерттеу мүмкін болмайтын басқа пәндерден оқу материалын сабақтың құрылымына органикалық қосуды білдіреді. Бұл интегративті деңгейде жалпылама сабақтар өткізіледі, онда әртүрлі тақырыптардағы білім жалпы дүниетанымдық идеялар тұрғысынан біріктіріледі.

Әрі қарай, кестелер түрінде биологияның басқа пәндермен тақырыптық интеграциясының мысалдары келтірілген.

7-сынып: «Қолданбалы интеграцияланған ғылымдар» бөлімі [21].

Кесте-9 – Биологияның химиямен тақырыптық интеграциясының мысалдары

Биология	Химия
Молекулалық биология және биохимия	
Судың қасиеттері: беттік керілу, судың қозғалысы, ерігіштігі, қайнау және балқу температурасы, жылу сыйымдылығы. 7.4.1.1 тірі организмдер үшін судың қасиеттері мен мәнін сипаттау	Заттардың агрегаттық күйінің өзгеруі. 7.1.1.5 салқындату процесін зерттеу, салқындату қисығын құру және оны талдау, бөлшектердің кинетикалық теориясына сәйкес өз бақылауларыңды түсіндіру; 7.1.1.6 судың қайнау процесін зерттеу, қыздыру қисығын құру және оны талдау, өз

	бақылауларыңды түсіндіру, согласно кинетической теории частиц
Организмдердің тіршілік әрекеті үшін микро- (мырыш, темір, селен, фтор) және макроэлементтердің (магний, кальций, калий, фосфор) маңызы 7.4.1.2 организмдердің тіршілігіндегі микро-және макроэлементтердің рөлін сипаттау	Адам ағзасындағы химиялық элементтер 7.5.1.3 зная элементы, входящие в состав организма человека (О, С, Н, N, Са, Р, К)
7.4.1.3 тамақ өнімдерінде көмірсулардың, ақуыздардың және майлардың болуын дәлелдеу	7.5.1.1 тамақ өнімдерін элементтер мен химиялық заттардың жиынтығы ретінде түсіну; 7.5.1.2 кейбір қоректік заттарды білу және анықтай білу: көмірсулар (крахмал), ақуыздар, майлар;
Органикалық заттар: Тамақ өнімдеріндегі ақуыздар, майлар, көмірсулар 7.4.1.4 өсімдіктерге арналған минералды тыңайтқыштардағы азоттың, калийдің және фосфордың мәнін зерттеу	7.4.1.4 қоспа құрамындағы бейтаныс заттарды тану үшін элементтер мен қосылыстардың физикалық қасиеттері туралы білімді қолдану
Витаминдер және олардың маңызы. Суда еритін және майда еритін витаминдер. 8.1.2.5-адам ағзасындағы дәрумендердің маңызын сипаттау; 8.1.2.6-құрамында витаминдері көп тағам өнімдерінің тізімін жасау; 8.1.2.7-тағам өнімдерінде С витаминінің болуын анықтау	8.2.2.1 химиялық реакцияларды бастапқы және түзілетін заттардың саны мен құрамы бойынша жіктеу; 8.2.2.2 табиғаттағы және тірі организмдер мен адамның тіршілігіндегі химиялық реакцияларды сипаттау
Тамақтану 9.1.2.1-адамның ас қорыту процестерін егжей-тегжейлі сипаттау; 9.1.2.2-тамақты қорыту процесінде органикалық зат пен тиісті фермент арасындағы өзара байланысты орнату; 9.1.2.3-ферменттердің белсенділігіне әртүрлі жағдайлардың (температура, рН) әсерін зерттеу; 9.1.2.4-өт әсерінен майларды эмульсиялау процесін зерттеу	9.4.3.23 күрделі эфирлер мен майлардың ерекшеліктерін, майлардың функцияларын түсіндіру 9.5.1.4 тамақ өнімдерінің құрамындағы көміртекті анықтау 9.4.3.26 көмірсулардың жіктелуін, биологиялық маңызы мен қызметін түсіндіру 9.5.1.2 Қазақстан тұрғындарының әдеттегі тамақтану рационан зерттеу және теңгерімді тамақтану рационан құру
Организмдер және қоршаған орта	
9. 3.2.1-пайдалы қазбаларды өндіру мен өңдеудің қоршаған ортаға әсерін түсіндіру; 9.3.2.2-пестицидтердің қоршаған ортаға және адам денсаулығына әсер ету салдарын түсіндіру;	3.2.1-объяснять влияние добычи и переработки полезных ископаемых на окружающую среду; 9.3.2.2-объяснять последствия воздействия пестицидов на окружающую среду и здоровье человека;

3 ЖАРАТЫЛЫСТАНУ БАҒЫТЫНДАҒЫ ПӘНДЕРІНЕН КІРІКТІРІЛГЕН САБАҚТАРДЫ ӘЗІРЛЕУ БОЙЫНША ҰСЫНЫСТАР

Жалпы білім беретін мектепте жаратылыстану бағытындағы пәндерді кіріктіріп оқыту тұтас жаратылыстану білімінің қалыптасуына ықпал етеді. «Биология» пәнін «Химия», «Физика», «География» және «Математика» пәндерімен байланыстыра оқыту арқылы есептер шығару, практикалық және зертханалық жұмыстарды орындау дағдыларын дамытады.

«Биология» мен «Химия» пәндерін өзара кіріктіре оқыту білім алушыларға табиғаттың біртұтастығын, ондағы болып жататын табиғи құбылыстардың өзара сабақтастығын ғылыми тұрғыда түсіндіреді.

«Биология» пәні арқылы берілетін тіршілік туралы білім химиялық құбылыстарды түсіну арқылы меңгеріледі. Мысалы, асқорыту үдерісін оқығанда білім алушы тамақтану арқылы қабылданған макро-, микроэлементтер, минералдар, дәрумендер қалай қорытылатынын, олардың ағзада қандай қосылыстарға айналатынын білу үшін химиямен байланыстыру қажет екені түсінікті. Ас қорыту үдерісін сондай-ақ физикамен кіріктіріп жүргізуге болады. Асқорыту үдерісінен келетін энергия ағзада химиялық реакциялар нәтижесінде қандай өзгерістерге ұшырайды, қандай энергияға айналады, ол неге жұмсалады деген сұрақтарға физика пәні арқылы жауап таба алады.

Мысалы, «Тұқым қуалаушылық пен өзгергіштік заңдылықтары» бөлімінде моно-, дигибридті будандастырудың цитологиялық негіздерін бойынша есептер шығаруда математикалық білім қажет болады. Ал, «Биосфера, экожүйе, популяция» бөліміндегі жергілікті жер экожүйесі қоршаған орта факторларының тірі ағзаларының тіршілік әрекеті мен таралуына әсерін зерттеу; табиғи қоректік тізбектерді салыстыру; қоректік тізбекті және қоректік торларды құру; экологиялық сукцессия үдерісін сипаттау мақсаттарын меңгеру үшін географиялық білімге жүгінеді.

«Биология» пәнінің үлгілік оқу бағдарламасында «Қолданбалы кіріктірілген ғылымдар» бөлімі берілген. Бұл бөлім «Молекулалық биология мен биохимия», «Жасушалық биология», «Микробиология және биотехнология» және «Биофизика» бөлімшелерінен тұрады.

7-сыныпта «Молекулалық биология мен биохимия» бөлімшесіндегі «Судың қасиеттері: беттік керілу, судың қозғалысы, еріткіштігі, қайнау және балқу температурасы, жылусыйымдылығы» тақырыбын «Химия» пәнімен кіріктіріп жүргізсе оқу мақсатына жету әлдеқайда нәтижелі болады. Ол үшін химия пәні мұғалімі мен биология пәні мұғалімі бірлескен сабақты ұйымдастыруына болады.

8-сыныпта «Молекулалық биология мен биохимия» бөлімшесіндегі «Жасушаның құрамындағы органикалық заттар. Мономерлер мен полимерлер арасындағы айырмашылық», «Көмірсулар – энергия көзі. Глюкоза, сахароза, гликоген, крахмал, жасұнық пен хитиннің маңызы және қызметтері. Липидтердің қасиеттері мен қызметі. Липидтердің әртүрлілігі: майлар, фосфолипидтер, балауыз», «Нәруыздар, қасиеттері мен қызметтері»

тақырыптарын түсіндіру үшін химиялық білім қажет болады. Аталған тақырыптарды химия мұғалімімен бірлесіп, химиялық тұрғыда тақырыпты түсіндірсе тақырып білім алушылар үшін әлдеқайда түсінікті болады.

Әрі қарай кестеде «Биология» пәнінен басқа пәндермен кіріктіріп ұйымдастыруға болатын тақырыптар тізбесі беріледі.

Кесте-10 «Биология» пәнінің «Химия» пәнімен кіріктіруге болатын тақырыптары

Биология	Химия
Судың қасиеттері: беттік керілу, судың қозғалысы, еріткіштігі, қайнау және балқу температурасы, жылу сыйымдылығы 7.4.1.1 судың қасиеті мен тірі ағзалар тіршілігі үшін маңызын сипаттау	Заттардың агрегаттық күйінің өзгеруі. 7.1.1.5 салқындау үдерісін зерделеу, салқындау қисығын салу және оны талдау, бөлшектердің кинетикалық теориясына сай, өз бақылауларын түсіндіру; 7.1.1.6 судың қайнау үдерісін зерделеу, қыздыру қисығын салу және оны талдау, бөлшектердің кинетикалық теориясын пайдалана отырып, өз бақылауларын түсіндіру
Микро- (мырыш, темір, селен, фтор) және макроэлементтердің (магний, кальций, калий, фосфор) тірі ағзалардың тіршілік әрекеті үшін маңызы 7.4.1.2 тірі ағзалар тіршілік әрекеті үшін микро-және макроэлементтердің ролін сипаттау	Адам ағзасындағы химиялық элементтер 7.5.1.3 адам ағзасына кіретін элементтерді (O, C, H, N, Ca, P, K) білу
7.4.1.3 азық-түліктер құрамындағы нәруыз, май, көмірсулардың бар болуын дәлелдеу	Тағам құрамындағы қоректік заттар 7.5.1.1 тағам өнімдерін химиялық заттардың жиынтығы деп түсіну; 7.5.1.2 тағамдық өнімдердің бір қатарын: қант, крахмал, (көмірсулар), нәруыз, майларды білу және анықтай алу
7.4.1.4 өсімдіктер үшін минералдық тыңайтқыштар құрамындағы азот, калий және фосфордың маңызын оқып білу	7.4.2.1 жер қыртысында көптеген пайдалы химиялық қосылыстар барын түсіну; 7.4.2.2 кейбір минералдар мен пайдалы табиғи қосылыстардың кендерге жататынын түсіну
7.4.3.2 ірімшік және йогурт өндірісін зерттеу	7.5.1.1 тағам өнімдерін химиялық заттардың жиынтығы деп түсіну
7.4.3.3 антибиотиктер, антисептиктер мен залалсыздандыру өнімдерінің қолданылуын сипаттау	7.5.1.2 тағамдық өнімдердің бір қатарын: қант, крахмал, (көмірсулар), нәруыз, майларды білу және анықтай алу; 7.5.1.3 адам ағзасына кіретін элементтерді (O, C, H, N, Ca, P, K) білу;

7.1.4.1 тірі ағзалар үшін тыныс алудың маңызын сипаттау 7.1.4.2 анаэробты және аэробты тыныс алу типтерін ажырату 7.1.4.3 өсімдіктердің тыныс алу үдерісін зерттеу	7.3.1.1ауа құрамын білу; 7.3.1.2 заттардың жану кезінде ауаның құрамына кіретін оттектің жұмсалатындығын білу; 7.5.1.4 тыныс алу үдерісін түсіндіру
8.1.2.5 адам ағзасындағы дәрумендердің маңыздылығын сипаттау; 8.1.2.6 құрамында дәрумендердің маңызды мөлшері бар азық-түліктер тізімін жасау; 8.1.2.7 азық-түлік құрамындағы С дәруменін анықтау	8.2.2.2 табиғаттағы және тірі ағзалар мен адам тіршілігіндегі химиялық реакцияларды сипаттау
9.1.2.2 ас қорыту үдерісіндегі органикалық заттар мен сәйкес ферменттердің арасындағы байланысты орнату; 9.1.2.3 ферменттердің белсенділігіне әсер ететін әр түрлі жағдайларды (температура, рН) зерттеу; 9.1.2.4 өттің әсерінен майлардың эмульгациялануы үдерісін зерттеу	9.5.1.1 адам ағзасының құрамына кіретін элементтерді атау және олардың маңызын түсіндіру (О, С, Н, N, Са, Р, К, S, Cl, Mg, Fe); 9.5.1.2 Қазақстан тұрғындарының типтік тамақтану рационын зерттеу және теңгерімді тамақтану рационын құрастыру; 9.5.1.4 тамақ өнімдерінің құрамындағы көміртекті анықтау
10.1.5.2 - су мөлшерін бақылаудағы антидиуретикалық гормонның (АДГ) рөлін түсіндіру	10.4.1.5 - судың кермектілігін және оны жою әдістерін түсіндіру
10.4.1.1 - Жердегі тіршілік үшін судың іргелі маңызын түсіндіру; 10.4.1.2 - көмірсуларды құрамы және қызметтері бойынша сипаттау; 10.4.1.3 - майлардың құрамы мен қызметтерін сипаттау; 10.4.1.4 - нәруыздарды олардың құрамы, атқаратын қызметтері бойынша сипаттау; 10.4.1.5 - түрлі жағдайлардың нәруыздар құрылымына әсерін зерттеу; 10.4.1.6-дезоксирибонуклеин қышқылы құрылымы мен қызметі арасындағы байланысты түсіндіру; 10.4.1.8 -рибонуклеин қышқылы (РНҚ) типтерінің құрылысы мен қызметтерін ажырату	10.4.1.5 - судың кермектілігін және оны жою әдістерін түсіндіру 11.4.2.11 - органикалық қосылыстардың адам өміріндегі маңызын түсіну 11.5.1.17 - нәруыздардың қызметін білу; 11.5.1.18 - нәруыздардың сапалық реакцияларын және денатурациясын білу; 11.5.1.19 - нуклеин қышқылдары туралы жалпы ұғымды және олардың жіктелуін білу
10.4.3.4 - гендік модификацияланған ағзаларды қолданудың этикалық сұрақтарын талқылау	11.5.1.22 - гендік инженерия мен биотехнологияның маңыздылығын түсіну;
11.2.4.1 - мутациялардың дезоксирибонуклеин қышқылы репарациясы, дезоксирибонуклеин қышқылы рекомбинациясы, дезоксирибонуклеин қышқылы репликациясы арасындағы байланысын сипаттау	11.5.1.20 - ДНК мен РНК құрылымдарын салыстыру; 11.5.1.21 - ДНК мен РНК биологиялық рөлін түсіндіру
11.4.1.1 - антиген мен антидененің әрекеттесуін түсіндіру;	11.5.1.22 - гендік инженерия мен биотехнологияның маңыздылығын түсіну;

11.4.1.2- нәруыз биосинтезі үдерісіндегі транскрипция мен трансляцияны сипаттау; 11.4.1.3 - генетикалық кодтың қасиеттерін түсіндіру	11.5.1.16 - нәруыздар гидролизі өнімдерін білу; 11.5.1.17 - нәруыздардың қызметін білу; 11.5.1.18 - нәруыздардың сапалық реакцияларын және денатурациясын білу;
---	---

«Судың қасиеттері» тақырыбын өткенде биологиялық ұғым ретінде судың тірі ағзалар үшін маңыздылығы, оның қандай қызмет атқаратынын білсе, химиямен кіріктіру арқылы судың химиялық формуласын (H_2O) және оның жасушадағы реакцияларда атқаратын қызметін түсінеді.

Тірі ағзалар тіршілік әрекеті үшін микро-және макроэлементтердің ролін оқуда химиямен кіріктіру өте пайдалы білім болар еді. Мысалы, 7-сыныпта «Химия» пәні бағдарламасындағы «Адам ағзасындағы химиялық элементтер» тақырыбы арқылы зерттеуге болады. Адам ағзасына кіретін элементтердің (O, C, H, N, Ca, P, K) әрқайсысының қасиеттері мен атқаратын қызметін түсіну үшін химиялық білім басты рольді атқарады.

Осы аталған химиялық элементтерді туралы айтқанда мұғалім білім алушыларға төмендегідей сұрақтардың жауабын табуға көмектесу қажет:

- элементтің периодтық кестедегі орны;
- табиғатта кездесуі, таза күйінде кездесеме, жоқ қосылыстардың құрамында ғана болама;
- бұл элемент адам ағзасына қалай түседі;
- бұл элемент ағзада жетіспесе қандай ауытқулар болуы мүмкін т.б.

Кесте-11 «Биология» пәнінің «География» пәнімен кіріктіруге болатын тақырыптары

Биология	География
Ортаның экологиялық факторлары Қоректік тізбектер және қоректік торлар 7.3.1.1 жергілікті жер экожүйесі қоршаған орта факторларының тірі ағзаларының тіршілік әрекеті мен таралуына әсерін зерттеу; 7.3.1.2 табиғи қоректік тізбектерді салыстыру; 7.3.1.3 қоректік тізбекті және қоректік торларды құру	3.4 Биосфера 7.3.4.1 биосфераның құрамын, құрылымын, шекаралары мен қасиеттерін анықтайды; 7.3.4.2 топырақ құрамын, түрлерін анықтап, құрылымын графикалық түрде көрсетеді; 7.3.4.3 Қазақстанда топырақ түрлерінің таралуын анықтайды; 7.3.4.4 жергілікті компонентті қосымша қамту негізінде топырақ ресурстарына баға береді
Қазақстанда ерекше қорғалатын аймақтар. Жергілікті жердің ерекше қорғалатын аймақтары 7.3.2.3 Қазақстан Республикасының ерекше қорғалатын табиғи аймақтарының өсімдіктері мен жануарларын сипаттау	9.3.4.1 - Қазақстан-ның табиғат зоналары мен биіктік белдеулеріне салыстырмалы талдау жасайды; 9.3.4.2 - қорықтар, қорықшалар, ұлттық саябақтар

	ерекше қорғалатын аумақтарының құрылу мақсатын түсіндіреді; 9.3.4.3 - Қазақстанның табиғи мұрасына баға береді
8.3.1.1 экожүйелердің жалпы құрылымының сызбасын жасау; 8.3.1.2 су және құрлық экожүйелерін салыстыру 8.3.1.7 тірі ағзалардың қоршаған ортаның өзгермелі жағдайларына бейімделу механизмдерін түсіндіру	Құрлық суларының экологиялық проблемалары 8.3.3.6 - жергілікті компонентті қосымша қамту негізінде құрлық суларының экологиялық проблемаларын жіктеп, шешу жолдарын ұсынады; 8.3.3.7 - жергілікті компонентті қосымша қамту негізінде су апаттарының алдын алу шараларын ұсынады.
8.3.2.3 Қазақстан аумағындағы экологиялық проблемалардың туындау себептері мен оларды шешу жолдарын түсіндіру	8.5.1.1 табиғи ресурстарды экономикалық және экологиялық тұрғыдан бағалайды
9.3.2.1 пайдалы қазбалар өндірудің және қайта өндірудің қоршаған ортаға әсерін түсіндіру; 9.3.2.2 пестицидтерді пайдаланудың, қоршаған ортаға мен адам денсаулығы әсерін түсіндіру; 9.3.2.3 жылыжай эффектісінің тірі ағзаларға әсерін түсіндіру; 9.3.2.4 озон қабатының бұзылуының себептері мен салдарын түсіндіру	9.3.5.3 - жергілікті компонент негізінде антропогендік факторлардың табиғат кешен-деріне әсерін зерттейді; 9.3.2.1 - Қазақстан климатын қалыптастырушы факторларды талдайды; 9.3.2.2 - Қазақстанның климаттық жағдайын талдайды; 9.3.2.3 - Қазақстанның климаттық ресурстарын бағалайды; 9.3.2.4 - Қазақстанда атмосфералық қолайсыз және қауіпті құбылыстардың қалыптасуын, таралу аумақтарын картада көрсетіп, сақтану шараларын ұсынады
11.3.1.1 - экожүйелердегі трофикалық деңгейлердің сызбасын құрастыру; 11.3.1.2 - экожүйенің алуан түрлілігі мен тұрақтылығы арасындағы өзара байланысын орнату; 11.3.1.3 - жергілікті экожүйенің биоалуантүрлілігін сипаттау	9.3.3.1 - Қазақстанның ішкі суларын топтастырады, көрсеткіштерін талдайды және сипаттайды: өзендер мен көлдер, мұздықтар мен мәңгі тоң, жерасты сулары;
11.3.2.1 - мүмкін болатын климаттың жаһандық жылыну салдарыа болжау; 11.3.2.2 - Қазақстанның экологиялық проблемаларын оқып білу және шешу жолдарын ұсыну	11.7.1.1 - ғаламдық проблемаларды шешу жөнінде әлемдік тәжірибені зерттеу; 11.7.1.2 - Қазақстанның аумағында көрініс тапқан ғаламдық проблемаларды анықтау; 11.7.1.3 - ғаламдық, оның ішінде Қазақстан аумағында байқалатын проблемалардың алдын алудың немесе шешудің өзіндік жобасын ұсыну

Кесте-12 8-сыныптағы «Биология» пәнінің «Физика» пәнімен кіріктірілетін тақырыптары

Биология	Физика
Тік жүруге байланысты адам қозғалуының биомеханикалық ерекшеліктері. Тік жүру кезіндегі дененің ауырлық орталығы. 8.4.4.1 тік жүруге байланысты адам қозғалуының биомеханикалық ерекшеліктерін зерттеу	Механикалық қозғалыс және оның сипаттамасы
8.3.2.3 Қазақстан аумағындағы экологиялық проблемалардың туындау себептері мен оларды шешу жолдарын түсіндіру	Жылу машиналарын пайдаланудағы экологиялық мәселелер 8.3.2.23 жылу машиналарының қоршаған ортаның экологиясына әсерін бағалау

Интеграцияланған зерттеу дегеніміз - байланысты пәндердің мазмұнында логикалық және табиғи байланысты тұрақты пәнаралық байланыстарды, қасиеттерді, оқу блоктарын пайдалану жүйесі.

Көбінесе мектепте «Пәнаралық байланыстар» түсінігі жақсы дамыған, бұл білім алушылардың оқытылатын пәндер бойынша білімдерін неғұрлым берік игеру тұрғысынан қарастырылады.

Кіріктіріп оқыту – бұл бір пәннің оқу мазмұнының әртүрлі саладағы жан-жақты білімдермен тоғысуы. «Биология» пәнінен кіріктірілген сабақтар оқушыға тірі табиғат туралы, заттар мен құбылыстардың өзара байланыстары туралы біртұтас мағлұмат береді. Кіріктірілген сабақтар арқылы оқушылардың сыни ойлау қабілеттері дамып, пәннің жалпы мазмұнын өмірмен байланыстыру арқылы шығармашылық мүмкіндіктері ашылады. Кіріктірілген сабақтардың құрылымы нақтылығымен, жан-жақты ақпараттармен қамтылуымен, сабақтың әр сатысындағы оқу материалының логикалық өзара байланысымен ерекшеленеді.

«Биология» пәнінен басқа пәндермен кіріктірілген сабақтарды ұйымдастырудың бірнеше кезеңі бар, мысалы:

1. Жалпы ұғымдарды түсіндіруде әрбір пән бойынша бөлімшелерді/тақырыптарды қиыстыру. Оқу бағдарламаларын талдау, ғылыми-әдістемелік әдебиеттерді ұсыну барысында мұғалімдермен оны зерделеу, пысықтау, жинақтау және бақылау кезінде білім алушылардың білімдерін кіріктіруге болатын материалдарды тандап алу керек.

2. Көрсетілген пәндер бойынша өзара байланысқан тақырыптардың кіріктірілген мазмұнын қарастыру, пәнаралық байланысы бар сабақтың тақырыбы мен мақсаттарын тандау.

3. Кіріктірілген сабақтың түрін тандау. Сабақтың орта/қысқа мерзімді жоспарын құру, қалыптастырушы бағалау түрлерін және оқыту әдістері мен

тәсілдерін анықтау. Кіріктірілген сабақтардың ұйымдастырылуы мен өткізілуінің алдын ала хронометражын әзірлеп алған дұрыс.

Кіріктірілген сабақтарды жоспарлаған кезінде мұғалім сабақтың оқу мақсаттарын да, тілдік мақсаттарын да тұжырымдай алуы керек. Тілдік мақсаттарды белгілегенде, биология пәні мұғалімі көмек алу үшін ағылшын тілі пәнінің мұғалімдерімен бірлесіп жұмыс жасаса болады. «Биология» және «Ағылшын тілі» пәндері мұғалімдерінің мұндай серіктестігі сыныпта қолайлы білім беру ортасының құрылуына мүмкіндік туғызады.

Жаратылыстану – математика бағытындағы пәндер үшін, орта білім беру мазмұнын жаңарту негіздерінің бірі – үш тілді білім беруде заманауи «CLIL әдісін» белсенді қолдану өте тиімді болып табылады. CLIL технологиялары шет тілін басқа пәндермен кіріктіріп оқытуда оқудың қажетті құралы ретінде қарастырылады. Яғни, тілді үйрену кез келген пән саласы арқылы жүргізіледі, демек CLIL шет тілі сабағы емес, шет тілінде өтетін пән сабағы. Сонымен бірге, оқушылардың тілдік қарыс-қатынастағы қажеттілігі мен мүмкіндіктерін ана тілінде ойлануларына жағдай жасайды. Ағылшын тілін жаратылыстану бағытындағы пәндермен кіріктіріп оқыту арқылы оқушыларды білім алуға, қызығушылықтарын арттыруға, олардың ғылыми тіл дағдыларын дамытуға, химиялық элемент терминдерін ана тілінде ғана емес, ағылшын тіліндегі баламасын қолдануға үйрететін тиімді жол.

Кіріктірілген білім беру үшін белсенді оқыту, командалық оқыту, пәндік-тілдік кіріктірілген оқыту (CLIL), т.б. озық педагогикалық әдістерді қолдану талап етіледі.

Тіл мен пәнді кіріктіріп оқыту жағдайында, тілді білу пәннің мазмұнын зерделеудің құралы болып табылатынын есте сақтау қажет. Бұл жағдайда зейін арнайы мәтіндердің мазмұнына, сонымен бірге пәнге қажетті терминдерге де аударылады.

Сабақты жүргізу барысында сабақтың мақсаттары және сабақтан күтілетін нәтижелер нақты айтылуы қажет; қажет болған жағдайда оқушыларға түсініксіз болған сөйлемдер мен сөздер бірнеше рет қайталануы мүмкін.

3. Білім алушылардың сөздік қорын толықтыру және арнайы терминдермен таныстыру бойынша жұмыс үнемі жүргізіліп отыруы тиіс.

4. Сұрақ қою және жауап беру, өз ойын, пікірін айту, басқалардың пікірін тыңдау біліктерін қалыптастыру (рөлдік ойындар, проблемалық жағдаяттар, дебаттар және т.б.). Ағылшын тілін және ғылыми-жаратылыстану бағыты пәндерін кіріктіріп оқыту барысында қолданылатын формаларға тоқталайық.

Кіріктіру ұстанымының басты қағидасы – ғылыми-жаратылыстану және қоғамдық гуманитарлық білімдерді жеке білім аймағында шартты түрде қарастыра отырып, оқушыларға әлемнің біртұтастығы жайлы ғылыми-синтездік білім беру болып табылады.

Оқу пәндерінің бірігуі төмендегі шарттарға байланысты:

- зерттеу нысандарына сәйкес келуі немесе өзара жақын болуы;
- кіріктірілген оқу пәндерінде зерттеу әдістерінің бірегейлігі немесе ұқсастығы;

- кіріктірілген оқу пәндерінің жалпы заңдылық, жалпы теориялық тұжырым негізінде құрылуы.

Кіріктірілген оқу оқушы бойында жалпы құзіреттілікті қалыптастыруда тікелей ықпал етеді. Оқу бағдарламаларында әр пәннің қалыптастыратын білім, білік, дағды мөлшері жеке анықталса да, тұлғаның өмір сүру аймағында олар өзара байланысты құзіреттілікке ие болады. Өйткені оқушы өмірлік мәселелермен кездескенде, әрбір пәннен алған білімін саралап жатпай, бойындағы интегративті білімнің кең, жалпы әлуеті мен дағдысын пайдаланады.

Қазіргі таңда өндіріс пен адамдардың өмірі үшін әлемдік экологиялық немесе техногендік апаттың ықтималдығының жоғарылауы технология мен инженерияның дамуын талап етеді. Адамзат әртүрлі креативті тәсілдер мен күшті ғылыми-техникалық база арқылы жаһандық мәселелерді шешуге атсалысуда. Осындай мамандардың аралас салаларындағы білімі әлемге осындай технологиялық проблемалармен күрес жүргізуге көмектеседі. Сондықтан да мектепте STEM-білім беру әдісін енгізу осындай қажеттіліктен туып отыр.

STEM - білім беру әдісін 10-сыныптағы «Адам денесіндегі қан мен басқа сұйықтықтарды жасанды тазарту. Диализ әсерінің себептері. Диализ әдістері: перитонеальды, гемодиализ» тақырыбы мысалында қарастыруға болады.

Оқу мақсаты: 10.1.5.3 - диализ механизмін түсіндіру.

Оқушыларға диализ түсінігі бойынша жоба жасатуға болады, онда диализ әдісі туралы мәліметтер болуы тиіс.

Диализ – бұл бүйректің ең маңызды екі функциясын ауыстыра алатын процедура: ағзаны артық судан және қандағы жинақталған артық заттардан тазарту.

Бұл әдіс келесі патологиялық жағдайларда зиянды заттардан қанды тазарту қажет болған жағдайда қолданылады:

Жедел бүйрек жеткіліксіздігі;

Созылмалы бүйрек жеткіліксіздігі;

Улармен және дәрілермен улану (гемодиализ мембранасы арқылы өтуге қабілетті);

Қанның электролиттік құрамының ауыр бұзылуы.

Қазіргі кезде гемодиализді жоғары технологиялар мен инженерлік жетістіктердің нәтижесінде шығарылған арнайы аппараттың көмегімен жасайды. Гемодиализ кезінде қандағы заттарды диффузия және конвекция арқылы гемодиализ мембранасының көмегімен алып тастау, сондай-ақ ағзадан артық суды алып тастау (ультрафильтрация) жүреді. Осылайша, аппарат жасанды бүйрек ретінде жұмыс істейді.

Гемодиализатордан басқа, гемодиализ жүргізуге арналған жабдық жиынтығына суды тазалауға арналған аппарат, сорғы аппараты, пациентті орналастыруға арналған кресло кіреді. Негізгі бөлу материалы - сүзгіш мембрана бар диализаторлар болып табылады.

Қазіргі заманғы гемодиализ аппараттары су көздеріне және тазалау жүйелеріне қарамастан автономды жұмыс істейді, сұйықтықтың теңгерімі мен сүзу процестерін автоматты түрде бақылайды, барлық қажетті режимдерді, оның

ішінде плазмаферез бен плазмаадсорбцияны, автоматты толтыру мен шаюды атқарады. Барлық қосалқы әрекеттер автоматты түрде орындалады.

Интерактивті тақтадан аппараттардың түрін көрсету қажет.

Қазіргі кезде соңғы технологиялық жетістіктер мен инженерлік табыстар арқасында диализді заманауи аппараттармен жасайды, соның бірі неміс инженерлері жасаған Dialog+ аппараты.

Dialog + заманауи гемодиализ аппараты барлық халықаралық қауіпсіздік стандарттарына сәйкес келеді.

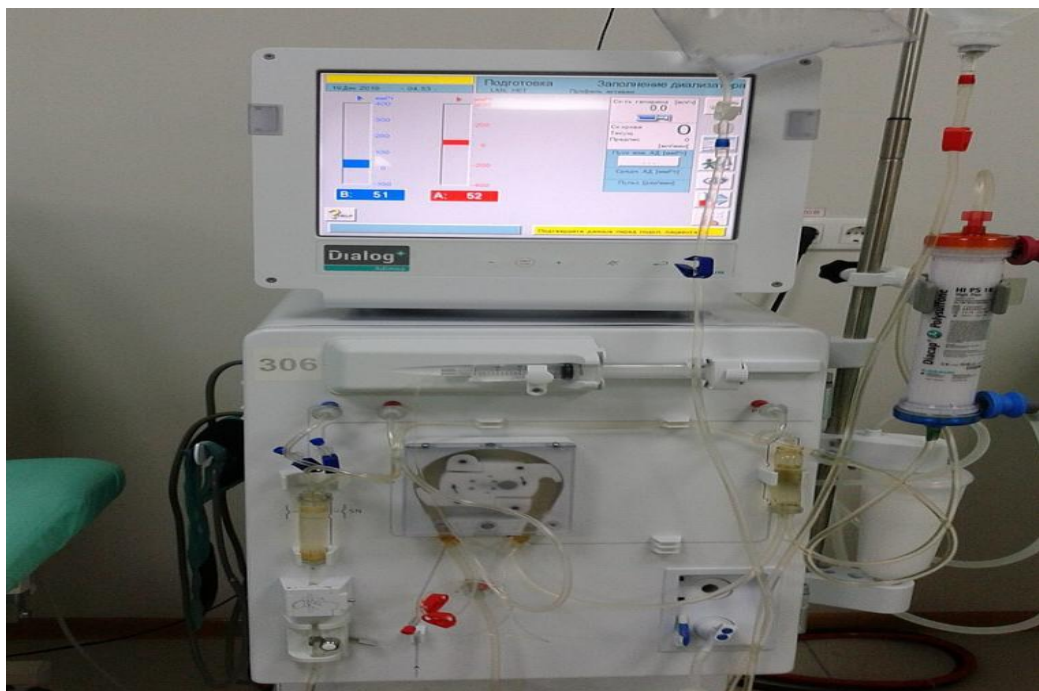
Dialog + неміс аппаратының артықшылықтары:

Ультрафилтрацияны волнометриялық бақылау

Қан сорғысы – перистальтикалық, «жұмсақ старт» жасайды, жылдамдығы 50-600 мл/мин

Қосу кезінде гепаринді автоматты болюсті енгізу, бағдарламаланатын гепаринизация

Ауа детекторы – ультрадыбыстық, барлық рәсім барысында автоматты тестілеу



Сурет-8. Dialog+™ Гемодиализ аппараты (B. Braun, Germany)

Аталған аппарат туралы және оның жұмысы туралы видеоролик дайындау ұсынылады [8].

Тапсырма:

Сау бүйрек минутына қанша қанды тазалайды? Ал тәулігіне қанша қанды тазалайды? Математикалық пропорция бойынша есеп құрастыру.

Аппарат арқылы тазалағанда қандай физикалық құбылыстар жүреді?

Диализ туралы тақырыпты биологиялық тұрғыда ғана емес, физикамен химиямен және инженериямен осылай байланыстырып түсіндіруге болады.

STEM – білім-оқу мен мансапты жалғастыратын көпір. Оның тұжырымдамасы балаларды технологиялық дамыған әлемге дайындайды. Болашақ мамандарына жаратылыстану ғылымдарының, инженерия, технология және математиканың әр түрлі білім беру салаларынан жан-жақты дайындық және білім қажет.

STEM – білім беру әдісі арқылы биология сабақтарында модельдеу тапсырмаларын орындауға болады.

Модельдеу – биологиялық объектілерді зерттеу әдістерінің бірі. Модельдеу әдісі физика, механика, математика, биология заңдарын қолдана отырып зерттелетін процестің функционалдық құрылымын түсіндіруге мүмкіндік береді.

Модельдеудің келесі түрлері бар:

- ✓ табиғи (материалдық)- зертханалық зерттеу;
- ✓ ақпараттық-зерттелетін объектілер мен процестер туралы барлық қажетті ақпаратты қамтитын шамалар жиынтығы;
- ✓ математикалық моделдеу-объектінің немесе процестің маңызды белгілерін теңдеулер тілімен және басқа да математикалық құралдарды білдіреді;
- ✓ компьютерлік модельдеу - бұл компьютер көмегімен практикалық тапсырмаларды шешу әдісі,
- ✓ имитациялық модельдеу-бастапқы шарттарды өзгерту және нәтижелерді салыстыру.

Модельдеудің мынадай сипаттары бар:

Тапсырманың пәндік маңызы (мысалы: биологиялық);

математикалық құрылымы (формулаларды шығару).

Алынған шешімдерді талдау (түсіндірме жазбада көрсетіледі).

Мысалы, 10-сыныпта «Биомедицина және биоинформатика» бөлімінде «Жердегі тірі ағзалар қозғалысының биомеханикасын зерттеу» деген модельдеу жұмысы бар.

Оқу мақсаты: биомеханиканы робототехникада қолданылуын зерттеу.

STEM кабинетінде арнайы компьютерлік бағдарлама арқылы жануарлардың, мысалы иттің қозғалысының графигін жасауға болады.

Тапсырма:

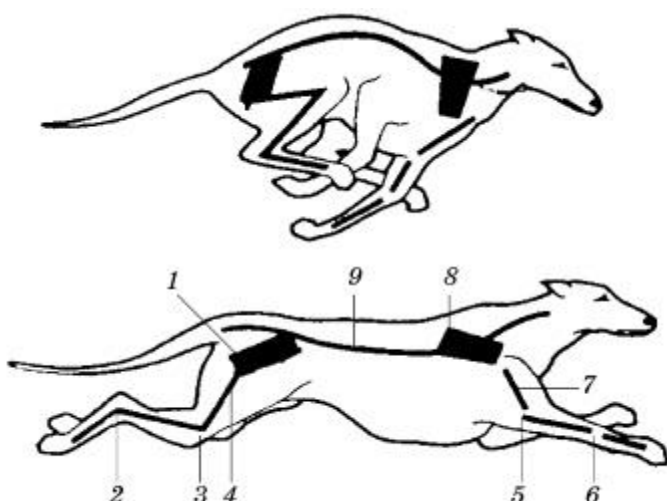
«Иттің локомациясын зерттеу»

Ит жүрген кезде омыртқасы қандай қалыпта болады?

Алдыға қарай жүгіргенде қай мүшелер белсенді қатысады?

Егер ит жүгіргенде алдыңғы сол аяқпен бастаса әрі қарай қалай болады?

[22].



Сурет-9. Иттің локомациясының бейнесі.

Нәтижесінде оқушылар иттің биодинамикасын модельдеу арқылы түсінеді.

Сонымен қатар «Биология» пәнін көлденең бағытта яғни, сыныптар бойынша кіріктіріп жобалау жұмыстарын жүргізуге болады. Әрі қарай сыныптар бойынша шиыршықты тәсіл бойынша кіріктіруге болатын оқу мақсаттары беріледі.

Кесте-13 «Тірі организмдердің көп түрлілігі, құрылымы мен қызметтері» бөлімі бойынша кіріктірілетін оқу мақсаттары

7-сынып	8-сынып
Тірі ағзалардың көптүрлілігі	
7.1.1.1 жүйелеудің маңызын түсіндіру; 7.1.1.2 жүйеленуде тірі ағзалардың орынын анықтау; 7.1.1.3 омыртқасыз және омыртқалы жануарлардың құрылысының айырмашылық белгілерін сипаттау;	8.1.1.1 балдырлар мүктәрізділер, қырықжапырақ тәріздестер, ашықтұқымдылар және жабықтұқымдылар мысалында өсімдіктердің ерекшеліктерін сипаттау; 8.1.1.2 саңырауқұлақтардың ерекшелік белгілерін сипаттау; 8.1.1.3 даражарнақты және қосжарнақты өсімдіктер кластарын негізгі белгілеріне қарай ажырату; 8.1.1.4 буынаяқтылар мен хордалы жануарлар кластарын ерекше белгілері бойынша тану
Заттардың тасымалдануы	
7.1.3.1 тірі ағзалардағы қоректік заттардың тасымалының маңызын түсіндіру; 7.1.3.6 жануарларда заттар тасымалына қатысатын мүшелерді танып білу	8.1.3.1 қан құрамы мен қызметін сипаттау; 8.1.3.2 дайын микропрепараттар арқылы әртүрлі ағзалардың қан жасушаларының құрылыс ерекшеліктерін зерттеу; 8.1.3.3 лейкоциттердің түрлі типтерінің қызметтерін сипаттау;

	8.1.3.4 гуморальдық және жасушалық иммунитетті салыстыру; 8.1.3.5 лимфа жүйелерін және қан, ұлпалық сұйықтық пен лимфа арасындағы өзара байланысты сипаттау; 8.1.3.6 аурулардың алдын алуындағы вакцинацияның ролін бағалау; 8.1.3.7 агглютинация және резус-конфликт механизмдерін түсіндіру; 8.1.3.8 жануарлардың жүрегінің құрылысы мен қантамыр жүйелерінің маңызын сипаттау; 8.1.3.9 қантамыр қабырғасының құрылысы мен олардың қызметі арасындағы байланысты орнату; 8.1.3.10 жануарлардың қантамырлар жүйесінің түрлерін сипаттау; 8.1.3.11 дене жаттығуларының жүрек жұмысына әсерін зерттеу; 8.1.3.12 қантамыр жүйесі мүшелерінің ауруларының себептері мен ауру белгілерін сипаттау
Тыныс алу	
7.1.4.1 тірі ағзалар үшін тыныс алудың маңызын сипаттау; 7.1.4.2 анаэробты және аэробты тыныс алу типтерін ажырату; 7.1.4.3 өсімдіктердің тыныс алу үдерісін зерттеу; 7.1.4.4 омыртқасыз және омыртқалы жануарлардың тыныс алу мүшелерін салыстыру; 7.1.4.5 адамның тыныс алу мүшелері құрылысының ерекшеліктерін танып білу; 7.1.4.6 тыныс алу мүшелерінің ауыруларының себептері мен олардың алдын алу жолдарын түсіндіру	8.1.4.1 өкпе мен ұлпадағы газ алмасу механизмдерін сипаттау; 8.1.4.2 тыныс алу және тыныс шығару механизмін түсіндіру; 8.1.4.3 өкпенің тіршілік сыйымдылығын анықтау және қалыпты жағдайдағы және дененің физикалық жүктемесі кезіндегі тыныс алудың минуттық көлемін анықтау
Бөліп шығару	
7.1.5.1 ағзалардың тіршілік әрекетіндегі бөліп шығарудың маңызын сипаттау; 7.1.5.3 омыртқасыз және омыртқалы жануарлардың бөліп шығару жүйелерінің құрылысын салыстыру	8.1.5.1 адамның зәр шығару жүйесі мүшелерінің құрылысы мен қызметтерін сипаттау; 8.1.5.2 бүйректің құрылымдық бөліктерін танып білу; 8.1.5.3 терінің құрылысы мен оның бөліп шығарудағы маңызын сипаттау; 8.1.5.4 тері ауруларын және оның алдын алу шараларын түсіндіру
Қозғалыс	
7.1.6.4 омыртқалы және омыртқасыз жануарлардың қозғалыс мүшелерін салыстыру	8.1.6.1 тірек-қимыл жүйесінің қызметтерін сипаттау;

	8.1.6.2 сүйектің химиялық құрамын, макро және микроскопиялық құрылысын зерттеу; 8.1.6.3 сүйектердің байланыс түрлерін салыстыру; 8.1.6.4 буынның әр түрлі типтерінің құрылысы мен олардың қызметтері арасындағы байланысты орнату; 8.1.6.5 бұлшық ет ұлпасының қызметтері түрлері мен олардың қызметтерін сипаттау; 8.1.6.6 адам бұлшық еттерінің құрылысы мен бұлшықет топтарын оқып тану; 8.1.6.7 гиподинамия салдарын атау; 8.1.6.8 сымбаттың бұзылуы және жалпақ жалпақтабандылықтың пайда болу себептерін анықтау
Координация және реттелу	
7.1.7.2 жүйке жүйесінің қызметі мен құрылымдық компоненттерін атау; 7.1.7.3 жүйке жасушасының құрылымдық бөліктерін анықтау; 7.1.7.4 орталық жүйке жүйесі бөлімдерінің құрылысы мен қызметін салыстыру; 7.1.7.7 вегетативті жүйке жүйесінің қызметін сипаттау;	8.1.7.1 көруді қабылдау ерекшеліктерін зерттеу және көру гигиенасы ережелерін сипаттау; 8.1.7.2 дыбысты қабылдау ерекшеліктерін зерттеу және есту мүшелерінің гигиенасы ережелерін сипаттау; 8.1.7.3 көру және есту рецепторларының құрылымы мен қызметін сәйкестендіру; 8.1.7.4 эндокикринді, экзокринді және аралас бездердің орналасқан жерлерін анықтау; 8.1.7.5 бездердің негізгі қызметтерін түсіндіру; 8.1.7.6 эндокриндік бездер қызметінің бұзылуынан туындаған ауруларды атау; 8.1.7.7 терінің сезімталдығын зерттеу; 8.1.7.8 жылықанды жануарлардың дене температураны сақтаудағы терінің ролін сипаттау

Кесте-14 «Көбею, тұқым қуалаушылық, өзгергіштік, эволюциялық даму» бөлімі

7-сыныпта	8-сыныпта
Көбею	
7.2.1.1 өсімдіктердің жыныссыз және жынысты көбеюін сипаттау; 7.2.1.2 өсімдіктердің өсімді көбею тәсілдерін салыстыру; 7.2.1.3 айқас тозаңдану мен өздігінен тозаңданудың салыстырмалы артықшылықтарын сипаттау;	8.2.1.1 жануарлардың көбею тәсілдерін салыстыру; 8.2.1.2 мүктер мен қырықжапырақтардың мысалында жынысты және жыныссыз ұрпақтарының ерекшеліктерін түсіндіру; 8.2.1.3 ашық тұқымды және жабық тұқымды өсімдіктердің тіршілік циклінің ерекшеліктерін түсіндіру

7.2.1.4 гүлді өсімдіктердегі қосарлы ұрықтанудың маңызын сипаттау	
Жасушалық айналым	
7.2.2.1 әртүрлі ағзалар түрлеріндегі хромосомалардың санын салыстыру; 7.2.2.2 сомалық және жыныс жасушаларындағы хромосомалар сандарын атау	8.2.2.1 тірі ағзалардың өсуі мен дамуы үшін митоз бен мейоздың маңызын түсіндіру
Өсу және даму	
7.2.3.1 ағзалардың өсу мен даму үдерістерін сипаттау; 7.2.3.4 жануарлардың онтогенезіндегі тура және түрленіп даму типтерін салыстыру	8.2.3.1 эмбрионалдық даму кезеңдерін сипаттау; 8.2.3.2 әр түрлі ұрық жапырақшаларынан қалыптасқан мүшелер мен ұлпалар дифференциасын сипаттау
Тұқым қуалаушылық пен өзгергіштік заңдылықтары	
7.2.4.1 адам ағзасындағы тұқым қуалайтын және тұқым қуаламайтын белгілерді зерттеу; 7.2.4.2 үздік және үздіксіз өзгергіштікті атау	8.2.4.1 тұқым қуалаушылық пен өзгергіштіктің эволюциядағы ролін дәйектеу; 8.2.4.2 ағзалар селекциясы үшін қолдан сұрыптаудың маңызын сипаттау; 8.2.4.3 мәдени өсімдіктер мен үй жануарларының шығу тегінің орталықтарын оқып білу; 8.2.4.4 маңызды мәдени өсімдіктер іріктемелері мен үй жануарлары қолтұқымын сипаттау

Кесте-15 «Ағза мен қоршаған орта» бөлімі

7-сынып	8-сынып
Биосфера, экожүйе, популяция	
7.3.1.1 жергілікті жер экожүйесі қоршаған орта факторларының тірі ағзаларының тіршілік әрекеті мен таралуына әсерін зерттеу; 7.3.1.2 табиғи қоректік тізбектерді салыстыру; 7.3.1.3 қоректік тізбекті және қоректік торларды құру; 7.3.1.4 экологиялық сукцессия үдерісін сипаттау	8.3.1.1 экожүйелердің жалпы құрылымының сызбасын жасау; 8.3.1.2 су және құрлық экожүйелерін салыстыру; 8.3.1.3 популяцияның негізгі қасиеттерін және құрылымдық ерекшеліктерін сипаттау; 8.3.1.4 ағзалардың түрлі тірі қалу тәсілдерін зерттеу; 8.3.1.5 жыртқыш-құрбан қарым-қатынасы мысалында популяция санының өзгеру себептерін орнату; 8.3.1.6 тірі ағзалардың өзара қарым-қатынас түрлерін сипаттау; 8.3.1.7 тірі ағзалардың қоршаған ортаның өзгермелі жағдайларына бейімделу механизмдерін түсіндіру
Адам қызметінің қоршаған ортаға әсері	
7.3.2.1 адам мен экожүйе арасындағы қарым-қатынастарды сипаттау;	8.3.2.1 биологиялық әртүрлілікті сақтаудың және қолдауды қажеттіктің себептерін негіздеу;

7.3.2.2 экожүйеге жағымсыз әсер ететін адам тіршілігінің шаруашылық салаларынан мысалдар келтіру; 7.3.2.3 Қазақстан Республикасының ерекше қорғалатын табиғи аумақтардың өсімдіктері мен жануарларын сипаттау; 7.3.2.4 Қазақстан Республикасының Қызыл кітабына енгізілген жергілікті өңірдің жануарлары мен өсімдіктеріне мысал келтіру	8.3.2.2 Дүниежүзілік Тұқым қорының маңызын бағалау; 8.3.2.3 Қазақстан аумағындағы экологиялық проблемалардың туындау себептері мен оларды шешу жолдарын түсіндіру
--	--

Кесте-16 «Қолданбалы кіріктірілген ғылымдар» бөлімі

7-сынып	8-сынып
Молекулалық биология мен биохимия	
7.4.1.2 тірі ағзалар тіршілік әрекеті үшін микро-және макроэлементтердің ролін сипаттау; 7.4.1.3 азық-түліктер құрамындағы нәруыз, май, көмірсулардың бар болуын дәлелдеу;	8.4.1.1 биологиялық мысалдарды пайдаланып полимерлер мен мономерлер арасындағы айырмашылықты сипаттау; 8.4.1.2 көмірсулар мен липидтердің биологиялық қызметтерін сипаттау; 8.4.1.3 нәруыздардың қасиеттері мен биологиялық қызметтерін сипаттау
Жасушалық биология	
7.4.2.1 жасуша, ұлпа, мүше, мүшелер жүйесі ұғымын түсіндіру 7.4.2.2 жануарлар және өсімдіктер жасушаларын ажырату	8.4.2.1 өсімдік және жануар ұлпаларын жіктеу; 8.4.2.2 прокариот және эукариот жасушаларының құрылысын салыстыру
3. Микробиология және биотехнология	
7.4.3.1 бактериялар формаларының әртүрлілігін сипаттау; 7.4.3.3 антибиотиктер, антисептиктер мен залалсыздандыру өнімдерінің қолданылуын сипаттау; 7.4.3.4 вирустардың тіршіліктің жасушасыз формасы екендігін түсіндіру	8.4.3.1 қарапайымдылар, бактериялар, саңырауқұлақтар, вирустармен туындайтын аурулардың ерекшеліктері мен алдын алу шараларын сипаттау

Кесте-17 «Тірі организмдердің көп түрлілігі, құрылымы мен қызметтері» бөлімі 8-9 сыныптар

8-сынып	9-сынып
Тірі ағзалардың көптүрлілігі	
8.1.1.1 балдырлар мүктәрізділер, қырықжапырақ тәріздестер, ашықтұқымдылар және жабықтұқымдылар мысалында өсімдіктердің ерекшеліктерін сипаттау; 8.1.1.2 саңырауқұлақтардың ерекшелік белгілерін сипаттау;	9.1.1.1 әртүрлі түрлерді сипаттауда бинарлы номенклатураны қолдану; 9.1.1.2 өсімдіктер мен жануарлардың түрлерін ерекшелік белгілері бойынша танып білу (анықтағыш бойынша)

8.1.1.3 даражарнақты және қосжарнақты өсімдіктер кластарын негізгі белгілеріне қарай ажырату; 8.1.1.4 буынаяқтылар мен хордалы жануарлар кластарын ерекше белгілері бойынша тану	
Қоректену	
8.1.2.1 омыртқасыздар, күйіс қайыратын жануарлар мен адамның ас қорыту жүйесінің құрылысын салыстыру	9.1.2.1 адамның асқорыту жолдарындағы үдерістерді сипаттау
8.1.2.2 әртүрлі типті тістердің құрылысы мен қызметтері арасындағы байланысын және тісті күту ережелерін сипаттау; 8.1.2.3 адамның ас қорыту жүйесінің құрылысы мен қызметтері арасындағы өзара байланысты түсіндіру; 8.1.2.4 ас қорыту жолы ауруларының себептерін және астан улану белгілерін анықтау; 8.1.2.5 адам ағзасындағы дәрумендердің маңыздылығын сипаттау; 8.1.2.6 құрамында дәрумендердің маңызды мөлшері бар азық-түліктер тізімін жасау; 8.1.2.7 азық- түлік құрамындағы С дәруменін анықтау	9.1.2.2 ас қорыту үдерісіндегі органикалық заттар мен сәйкес ферменттердің арасындағы байланысты орнату; 9.1.2.3 ферменттердің белсенділігіне әсер ететін әр түрлі жағдайларды (температура, рН) зерттеу; 9.1.2.4 өттің әсерінен майлардың эмульгациялануы үдерісін зерттеу
Тыныс алу	
8.1.4.1 өкпе мен ұлпадағы газ алмасу механизмдерін сипаттау; 8.1.4.2 тыныс алу және тыныс шығару механизмін түсіндіру; 8.1.4.3 өкпенің тіршілік сыйымдылығын анықтау және қалыпты жағдайдағы және дененің физикалық жүктемесі кезіндегі тыныс алудың минуттық көлемін анықтау	9.1.4.1 тыныс алу реакциясының химиялық теңдеуін пайдалана отырып, анаэробты және аэробты тыныс алуды салыстыру; 9.1.4.2 бұлшықет қажуы және аэробты, анаэробты тыныс алу үдерістері арасындағы байланысты қарастыру
Бөліп шығару	
8.1.5.1 адамның зәр шығару жүйесі мүшелерінің құрылысы мен қызметтерін сипаттау; 8.1.5.2 бүйректің құрылымдық бөліктерін танып білу; 8.1.5.3 терінің құрылысы мен оның бөліп шығарудағы маңызын сипаттау; 8.1.5.4 тері ауруларын және оның алдын алу шараларын түсіндіру	9.1.5.1 нефронның құрылысы мен қызметін сипаттау; 9.1.5.2 фильтрация және несептің түзілуі үдерістерін сипаттау; 9.1.5.3 бүйректің жұмысына әсер ететін факторларды сипаттау; 9.1.5.4 зәр шығару жүйесі, бүйрек ауруларының алдын алу шараларын түсіндіру; 9.1.5.5 әртүрлі ағзалардың мекен ету ортасы мен зат алмасуларының соңғы өнімдері арасындағы байланысты орнату
Қозғалыс	
8.1.6.1 тірек-қимыл жүйесінің қызметтерін сипаттау;	9.1.6.1 қол бұлшық еттерінің максимальды жұмыс күшін және күшке төзімділігін зерттеу;

8.1.6.2 сүйектің химиялық құрамын, макро және микроскопиялық құрылысын зерттеу; 8.1.6.3 сүйектердің байланыс түрлерін салыстыру; 8.1.6.4 буынның әр түрлі типтерінің құрылысы мен олардың қызметтері арасындағы байланысты орнату; 8.1.6.5 бұлшық ет ұлпасының қызметтері түрлері мен олардың қызметтерін сипаттау; 8.1.6.6 адам бұлшық еттерінің құрылысы мен бұлшықет топтарын оқып тану; 8.1.6.7 гиподинамия салдарын атау; 8.1.6.8 сымбаттың бұзылуы және жалпақ жалпақтабандылықтың пайда болу себептерін анықтау	9.1.6.2 бұлшық еттің жиырылу жиілігіне бұлшықет жұмысының тәуелділігін зерттеу
Координация және реттелу	
8.1.7.1 көруді қабылдау ерекшеліктерін зерттеу және көру гигиенасы ережелерін сипаттау; 8.1.7.2 дыбысты қабылдау ерекшеліктерін зерттеу және есту мүшелерінің гигиенасы ережелерін сипаттау; 8.1.7.3 көру және есту рецепторларының құрылымы мен қызметін сәйкестендіру; 8.1.7.4 эндокикринді, экзокринді және аралас бездердің орналасқан жерлерін анықтау; 8.1.7.5 бездердің негізгі қызметтерін түсіндіру; 8.1.7.6 эндокриндік бездер қызметінің бұзылуынан туындаған ауруларды атау; 8.1.7.7 терінің сезімталдығын зерттеу; 8.1.7.8 жылықанды жануарлардың дене температураны сақтаудағы терінің ролін сипаттау	9.1.7.1 жүйке жасушасының құрылысы мен қызметі арасында байланыс орнату; 9.1.7.2 жүйке ұлпалары мен оның құрылымдық бөліктерінің қызметтерін талдау; 9.1.7.3 жүйке импульстарының туындауы мен өтуін сипаттау; 9.1.7.4 нейрогуморальді реттелу механизмін түсіндіру; 9.1.7.5 ағзаның ішкі ортасының тұрақтылығын ұстаудағы гомеостазды сақтаудың механизмін түсіндіру; 9.1.7.6 өсімдіктердің өсуі мен дамуына әсер ететін заттардың әрекетін талдау

Кесте-18 «Көбею, тұқым қуалаушылық, өзгергіштік, эволюциялық даму» бөлімі

8-сынып	9-сынып
Көбею	
8.2.1.1 жануарлардың көбею тәсілдерін салыстыру; 8.2.1.2 мүктер мен қырықжапырақтардың мысалында жынысты және жыныссыз ұрпақтарының ерекшеліктерін түсіндіру; 8.2.1.3 ашық тұқымды және жабық тұқымды өсімдіктердің тіршілік циклінің ерекшеліктерін түсіндіру	9.2.1.1 адамның жыныс жүйесінің құрылысын сипаттау; 9.2.1.2 жыныстық жетілу кезеңіндегі екінші реттік жыныстық белгілердің дамуын сипаттау; 9.2.1.3 менструалдық цикл мен экстроген және прогестеронның маңызын сипаттау; 9.2.1.4 контрацепцияның түрлерін және жыныстық жолмен таралатын аурулардың салдары мен алдын алу шараларын түсіндіру
Жасушалық айналым	

8.2.2.1 тірі ағзалардың өсуі мен дамуы үшін митоз бен мейоздың маңызын түсіндіру	9.2.2.1 жасушалық айналымның интерфаза кезеңіндегі жүретін үдерістерді түсіндіру; 9.2.2.2 митоздың кезеңдерін сипаттау; 9.2.2.3 мейоз кезеңдерін сипаттау; 9.2.2.4 митоз бен мейоз үдерісін салыстыру
Өсу және даму	
8.2.3.1 эмбрионалдық даму кезеңдерін сипаттау; 8.2.3.2 әр түрлі ұрық жапырақшаларынан қалыптасқан мүшелер мен ұлпалар дифференциасын сипаттау	9.2.3.1 ұрықтың дамуындағы плацентаның маңызын түсіндіру; 9.2.3.2 ұрық пен эмбрионның дамуын салыстыру; 9.2.3.3 адам ұрығының дамуына шылым шегу, алкоголь мен басқа есірткілер әсерінің салдарын түсіндіру
Тұқым қуалаушылық пен өзгергіштік заңдылықтары	
8.2.4.1 тұқым қуалаушылық пен өзгергіштіктің эволюциядағы ролін дәйектеу; 8.2.4.2 ағзалар селекциясы үшін қолдан сұрыптаудың маңызын сипаттау; 8.2.4.3 мәдени өсімдіктер мен үй жануарларының шығу тегінің орталықтарын оқып білу; 8.2.4.4 маңызды мәдени өсімдіктер іріктемелері мен үй жануарлары қолтұқымын сипаттау	9.2.4.1 генетиканың дамуымен қалыптасуындағы Мендель зерттеулерінің ролін бағалау; 9.2.4.2 моногибридті будандастырудың цитологиялық негіздерін тұжырымдау және моногибридті будандастыруға есептер шығару; 9.2.4.3 дигибридті будандастырудың цитологиялық негіздерін негіздерін дәлелдеу және есептер шығару; 9.2.4.4 толық және толымсыз доминаттылықты салыстыру; 9.2.4.5 талдаушы шағылыстырудың маңыздылығын бағалау; 9.2.4.6 жынысты анықтау теориясын сипаттау; 9.2.4.7 жынысты анықтау кезінде хромосомалардың ролін түсіндіретін сызба жасау; 9.2.4.8 адамның қан тобының тұқымқуалауын және қан топтарын анықтау механизмін түсіндіру; 9.2.4.9 адам генетикасын зерттеудің негізгі әдістерін сипаттау; 9.2.4.10 шежіре сызбасын құру; 9.2.4.11 мәдени өсімдіктердің өнімділігін арттыру үшін заманауи ауылшаруашылық технологиялардың қолданылуын зерттеу

Кесте-19 . «Ағза мен қоршаған орта» бөлімі. 8-9-сыныптар

8-сынып	9-сынып
Биосфера, экожүйе, популяция	
8.3.1.1 экожүйелердің жалпы құрылымының сызбасын жасау; 8.3.1.2 су және құрлық экожүйелерін салыстыру; 8.3.1.3 популяцияның негізгі қасиеттерін және құрылымдық ерекшеліктерін сипаттау; 8.3.1.4 ағзалардың түрлі тірі қалу тәсілдерін зерттеу;	9.3.1.1 популяция өсімінің экспоненциалдық және сигмоидтік үлгілерінің қисық сызықтарының графиктерін талдау; 9.3.1.2 энергия ағымының тиімділігін есептеу; 9.3.1.3 энергия, биомасса және сандар пирамидаларын салыстыру; 9.3.1.4 азот пен көміртек айналымының табиғаттағы сызбасын құру

8.3.1.5 жыртқыш-құрбан қарым-қатынасы мысалында популяция санының өзгеру себептерін орнату; 8.3.1.6 тірі ағзалардың өзара қарым-қатынас түрлерін сипаттау; 8.3.1.7 тірі ағзалардың қоршаған ортаның өзгермелі жағдайларына бейімделу механизмдерін түсіндіру	
Адам қызметінің қоршаған ортаға әсері	
8.3.2.1 биологиялық әртүрлілікті сақтаудың және қолдауды қажеттіктің себептерін негіздеу; 8.3.2.2 Дүниежүзілік Тұқым қорының маңызын бағалау; 8.3.2.3 Қазақстан аумағындағы экологиялық проблемалардың туындау себептері мен оларды шешу жолдарын түсіндіру	9.3.2.1 пайдалы қазбалар өндірудің және қайта өндірудің қоршаған ортаға әсерін түсіндіру; 9.3.2.2 пестицидтерді пайдаланудың, қоршаған ортаға мен адам денсаулығы әсерін түсіндіру; 9.3.2.3 жылыжай эффектісінің тірі ағзаларға әсерін түсіндіру; 9.3.2.4 озон қабатының бұзылуының себептері мен салдарын түсіндіру

Кесте-20. «Қолданбалы кіріктірілген ғылымдар» бөлімі 8-9 сыныптар

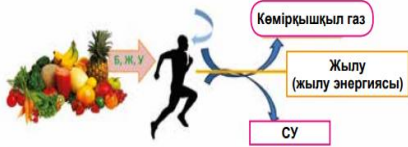
8-сынып	9-сынып
Молекулалық биология мен биохимия	
8.4.1.1 биологиялық мысалдарды пайдаланып полимерлер мен мономерлер арасындағы айырмашылықты сипаттау; 8.4.1.2 көмірсулар мен липидтердің биологиялық қызметтерін сипаттау; 8.4.1.3 нәруыздардың қасиеттері мен биологиялық қызметтерін сипаттау	9.4.1.1 ферменттің әрекет ету механизмін оқып тану; 9.4.1.2 дезоксирибонуклеин қышқылы молекуласының қос шиыршықты құрылымын сипаттау; 9.4.1.3 дезоксирибонуклеин қышқылының құрылымдық қағидалары негізінде үлгілеу
Жасушалық биология	
8.4.2.1 өсімдік және жануар ұлпаларын жіктеу; 8.4.2.2 прокариот және эукариот жасушаларының құрылысын салыстыру	9.4.2.1 өсімдік және жануар жасушаларының негізгі бөліктерінің құрылысы мен қызметін түсіндіру; 9.4.2.2 микрофотографияны қолданып жасушаның сызықтық ұлғаюын есептеу
Микробиология және биотехнология	
8.4.3.1 қарапайымдылар, бактериялар, саңырауқұлақтар, вирустармен туындайтын аурулардың ерекшеліктері мен алдын алу шараларын сипаттау	9.4.3.1 инсулин өндіру мысалында биотехнологиялық үдерістің жалпы сызбасын сипаттау; 9.4.3.2 биотехнологияда өндірілетін өнімдерге мысал келтіру
Биофизика	

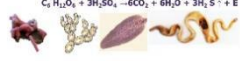
8.4.4.1 тік жүруге байланысты адам қозғалуының биомеханикалық ерекшеліктерін зерттеу	9.4.4.1 тірі ағзалардағы электрлі үдерістерді зерттеу; 9.4.4.2 «компьютер-ми» интерфейс технологиясының ерекшеліктерін зерттеу
--	---

Кіріктірілетін оқыту мақсаттары бойынша ұйымдастырылатын сабақтың қысқа мерзімді жоспарының үлгісі ұсынылады.

Бөлім:	9.2 Тыныс алу	
Педагогтің аты-жөні		
Күні:		
Сынып: 9 сынып	Қатысушылар саны:	Қатыспағандар саны:
Сабақтың тақырыбы	Анаэробты және аэробты тыныс алу. Анаэробты және аэробты тыныс алу үдерістерін химиялық реакция теңдеулерін қолданып қарастыру. Анаэробты және аэробты тыныс алудың тиімділіктері.	
Оқу бағдарламасына сәйкес оқыту мақсаттары	9.1.4.1 - тыныс алу реакциясының химиялық теңдеуін пайдалана отырып, анаэробты және аэробты тыныс алуды салыстыру	
Сабақтың мақсаты	тыныс алу реакциясының химиялық теңдеуін пайдалана отырып, анаэробты және аэробты тыныс алуды салыстырады	
Алдыңғы оқу Олқылықтарды жою	8.1.4.2 тыныс алу және тыныс шығару механизмін түсіндіру	

Сабақтың барысы

Сабақтың кезеңі/ уақыт	Педагогтің әрекеті	Оқушының әрекеті	Бағалау	Ресурстар
Сабақтың басы 3 минут	Ұйымдастыру бөлімі Оқушыларды түгендеу. Ынтымақтастық атмосферасын құру Сабақтың тақырыбы мен	 Суретке назар аударып, тірі ағзаға тән қандай үдеріс екенін табады және талдайды.	Өздік бағалау	Сур 1

5 минут	оқу мақсатымен таныстырады. Суретке назар аударып, алдыңғы білімді еске түсіреді			
Сабақтың ортасы 5 минут	Қысқаша ақпараттандыру	Padlet.com сервисінде постер құру. <i>Дескриптор</i> мәтінмен танысады.		Padlet.com
7 минут	Анаэробты тыныс алу $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2C_2H_5OH + E$ 2АТФ Нитратты тыныс алу (топтыстыруы – нитратты оттегі) $C_6H_{12}O_6 + 4NO_3^- \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O + 2N_2 + E$ Сульфатты тыныс алу (топтыстыруы – сульфатты оттегі) $C_6H_{12}O_6 + 3H_2SO_4 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O + 3H_2S + E$ 	Padlet.com сервисінде экологиялық кезеңдеріне құрастырады.	ҚБ «Сиқырлы сызғыш» әдісі	
8 минут	Тапсырма 1 Анаэробты және аэробты тыныс алу үдерісінің айырмашылықтарын салыстыру белгілері бойынша анықтаңыз	<i>Дескриптор</i> - анаэробты және аэробты тыныс алу үдерісінің айырмашылықтарын салыстыру белгілері бойынша анықтайды.	Өзара бағалау	
3 минут	2 – тапсырма Тыныс алу реакцияларының химиялық теңдеулерін жазып, тиімділігін бағалаңыз	<i>Дескриптор</i> - тыныс алу реакцияларының химиялық теңдеулерін жазып, тиімділігін бағалайды <i>Дескриптор</i> - Жасушалық тыныс алу кезеңдерін атайды	Бас бармақ	
	Жауабы Анаэробты тыныс алу $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2C_2H_5OH + E$ 2АТФ 30,6 кДж * 2 = 61,2 кДж Аэробты тыныс алу $C_6H_{12}O_6 + O_2 \rightarrow 6CO_2 + H_2O + E$ 36АТФ 30,6 кДж * 36 = 1 101,6 кДж		Жапондық» бағалау	

	3-тапсырма Жасушалық тыныс кезеңдерін атаңыз алу Жауабы 1. Дайындық кезеңі ПОЛИСАХАРИДТЕР (C₆H₁₀O₅)_n 2. Оттексіз кезең (гликолиз) ГЛЮКОЗА C₆H₁₂O₆ 3. Оттекті кезең ГДЖҚ C₂H₄O₂ CO₂ H₂			
Сабақтың аяғы 8 минут	Сабақты қорытындылау Оқу мақсатына бекіту	«3+2+1» Ұнаған 3 кезең, ұнаған 2 сұрақ, келесі сабаққа 1 ұсыныс беру тапсырмасын орындайды.	Смайлик	Пирамида суреттері

Біріктірілген сабақты 8-сыныпта «витаминдер және олардың маңызы. Суда еритін және майда еритін витаминдер. Витаминдердің күнделікті мөлшері. Авитаминоздар, гиповитаминоздар және гипервитаминозы. Тауықтың соқырлығы (авитаминоз А кезінде), бери-бери ауруы (В1 авитаминозында), қышыма (с авитаминозында), рахит (Д авитаминозында).

Кіші Бөлім: «Тамақтану»

Оқу мақсаттары:

8.1.2.5-адам ағзасындағы дәрумендердің маңызын сипаттау;

8.1.2.6-құрамында витаминдері көп тағам өнімдерінің тізімін жасау

Тарих бойынша

Витаминдерді зерттеуді орыс дәрігері Н. И.Лунин бастады, ол 1888 жылы жануарлар денесінің қалыпты өсуі мен дамуы үшін ақуыздардан, майлардан, көмірсулардан, су мен минералдардан басқа, ғылымға әлі белгісіз кейбір заттар қажет екенін анықтады. олардың болмауы денені өлімге әкеледі.

Ғасырлар бойы скраб ұзақ теңіз саяхаттары мен шөлді жерлерге экспедициялардың тұрақты серігі болды, дегенмен мұндай экспедицияларға қатысушылар негізінен калория мен ақуызға бай тағамдарды алды, бірақ жаңа піскен көкөністерден, жемістерден және жаңа еттен айырылды, оны әдетте жүгері сиыр еті алмастырды. Мысалы, Африканың айналып өтіп Үндістанға жол салған Васко да Гама экспедициясында (1497-1499) оның экипажының теңізшілерінің 60% - дан астамы қырылудан қайтыс болды.

1912 жылы поляк дәрігері және биохимик К. Функ күріш кебекінен тек жылтыратылған күрішпен қоректенетін көгершіндердің параличін емдейтін зат бөлді (бери-бери – бұл ауру Оңтүстік-Шығыс Азия елдерінде, онда халық негізінен бір күрішпен қоректенеді). К. функция бөлген заттың химиялық талдауы оның құрамына азот кіретінін түсінді.

Химия бойынша

Химия туралы түсінік:

Витамины-әртүрлі химиялық сипаттағы төмен молекулалы органикалық қосылыстар, катализаторлар, тірі организмде жүретін процестердің биорегуляторлары. Адамның қалыпты жұмыс істеуі үшін дәрумендер аз мөлшерде қажет, бірақ денеде олар жеткілікті мөлшерде синтезделмегендіктен, олар тамақпен оның қажетті құрамдас бөлігі ретінде қабылдануы керек. Денедегі дәрумендердің болмауы немесе болмауы гиповитаминозды (ұзақ мерзімді жетіспеушіліктен туындаған аурулар) және витамин жетіспеушілігін (дәрумендердің жетіспеушілігінен туындаған аурулар) тудырады. Физиологиялық нормалардан едәуір асатын мөлшерде дәрумендер қабылдаған кезде гипervитаминоз дамуы мүмкін.

Биология бойынша

Витаминының жіктелуіне сәйкес презентация слайдтарын дайындау ұсынылады. Слайдтарды пайдалану кезінде ақпарат пайдалы және түсінікті болады.

Витаминының екі түрі бар:

май еритін

□ суда еритін

Суда еритін витамин-бұл суда еритін және нәтижесінде дене тініне оңай сіңетін және майда еритін дәрумендерге қарағанда тез метаболизденетін витамин.

Майда еритін витаминдер майларда ериді. Бұл витаминдер ағзадағы май шарларымен сіңеді, содан кейін қан ағымы арқылы тасымалданады. А дәрумені, D дәрумені, E дәрумені және K дәрумені бар төрт майда еритін дәрумендер бар.

Физика

Тербелістер

Мерзімді қозғалыс-бұл қайталанатын қозғалыс, онда әр цикл кез-келген басқа циклді дәл шығарады. Бұл сау жүректің жұмысына тән.

Жылу беру (жылу алмасу) – дененің ішкі энергиясын өзгерту процесі, онда денеде жұмыс жасалмайды, ал энергия бір бөлшектерден екіншісіне беріледі. Жылу беру әрдайым бір бағытта жүреді: қызған денеден суыққа дейін, адам денесінің қызған жерлерінен аз қызғанға дейін

Биология

Қан келесі функцияларды орындайды:

Көлік функциясы-әр түрлі заттардың (энергия мен ақпарат, олардағы заттар) және дененің ішіндегі жылуды тасымалдаудан тұрады.

Тыныс алу функциясы-қан тыныс алу газдарын тасымалдайды — оттегі (O₂) және көмірқышқыл газы (CO₂) — физикалық еріген де, химиялық байланысқан түрінде де. Оттегі өкпеден оны тұтынатын мүшелер мен тіндердің жасушаларына, ал көмірқышқыл газы жасушалардан өкпеге, керісінше жеткізіледі.

Тамақтану функциясы-қан сонымен қатар жыпылықтайтын заттарды олар сіңетін немесе сақталатын органдардан оларды тұтыну орнына тасымалдайды.

Экскреторлық (экскреторлық) функция — қоректік заттардың биологиялық тотығуымен жасушаларда CO₂ қоспағанда, басқа да соңғы метаболикалық өнімдер (мочевина, зәр қышқылы) пайда болады, олар қан шығаратын органдарға: бүйрекке, өкпеге, тер бездеріне, ішекке тасымалданады. Қан сонымен қатар гормондардың, басқа сигнал молекулаларының және биологиялық белсенді заттардың тасымалдануын жүзеге асырады.

Терморегуляциялық функция-жоғары жылу сыйымдылығына байланысты қан жылу беруді және оның организмде қайта бөлінуін қамтамасыз етеді. Қан ішкі ағзаларда пайда болған жылудың шамамен 70% - ын теріге және өкпеге өткізеді, бұл олардың қоршаған ортаға жылу таралуын қамтамасыз етеді.

Гомеостатикалық функция-қан ағзадағы су-тұз алмасуына қатысады және оның ішкі ортасының тұрақтылығын қамтамасыз етеді — гомеостаз.

Биология	География
Биосфера, экосистема, популяция	
Қоршаған орта факторлары: абиотикалық (температура, жарық, рН, ылғалдылық), биотикалық (микроорганизмдер, жануарлар, өсімдіктер).	3.4 Биосфера
Азық-түлік тізбегі және азық-түлік желілері	-
7.3.1.1 жергілікті экожүйенің қоршаған орта факторларының тірі организмдердің тіршілік әрекетіне және таралуына әсерін зерттеу;	7.3.4.1 биосфераның құрамын, құрылымын, шекарасын және қасиеттерін анықтайды;
7.3.1.2 табиғи азық-түлік тізбегін салыстыру;	7.3.4.2 топырақтың типтері мен құрамын графикалық түрде анықтайды және ұсынады;

Кесте-21. Биологияның физикамен тақырыптық интеграциясының мысалдары

8-сынып: «қолданбалы интеграцияланған ғылымдар» бөлімі []. 5. А.Р. Соловьева, Б. Т. Ибраимова «Биология», Алматы – «Атамұра», 2018.

Биология	Физика
Биофизика	
Тікелей жүруіне байланысты адам қозғалысының биомеханикалық ерекшеліктері. Тікелей күтумен байланысты адам қаңқасының құрылымдық ерекшеліктері. Тік жүрудегі бұлшықеттердің рөлі. Тік тұрған кезде дененің ауырлық орталығы. Адам ағзасындағы тұтқалар.	Механикалық қозғалыс және оның сипаттамалары 7.2.1.1 - ұғымдардың мағынасын түсіндіру: материалдық нүкте, есептеу жүйесі, механикалық қозғалыстың салыстырмалылығы; траектория, жол, орын ауыстыру 7.2.1.3 - тік сызықты біркелкі және біркелкі емес қозғалысты ажырату

8.4.4.1 тік жүруіне байланысты адам қозғалысының биомеханикалық ерекшеліктерін зерттеу	
--	--

География мен биологияны оқытудағы интеграцияланған тәсіл білім сапасын арттырудың қуатты резерві болып табылады. Көптеген география пәндерінің тоғысында бола отырып, «Жаратылыстану» білім беру саласы пәндерінің толық интеграторы болып табылады. Ол неғұрлым ертерек қолданылса, соғұрлым жақсы. Географиялық білімнің негізі қаланған кезде физикалық географияның бастапқы курсы зерттеудегі интегративті тәсіл оқушылар үшін тиімді және қызықты. Бөлімдерді зерделеу кезінде оқушылар жердегі объектілер, құбылыстар мен процестер туралы жеткілікті көлемде білім алады. Егер олар өздерінің көп өлшемділігін, білім объектісін әртүрлі пәндер тұрғысынан зерттеу мүмкіндігін сезінсе, онда бұл олардың қызығушылығын арттырады, бастапқы буында, содан кейін орта мектепте оқу және тіпті жобалау-зерттеу жұмыстарын тиімді дамытуға мүмкіндік береді. Мұндай дайындығы бар Оқушылар сыныптастарының кең дүниетанымымен, қызығушылықтарымен және аналитикалық қабілеттерімен ерекшеленеді. Физикалық география курсының оқу материалы биология, математика, тарих, физика, сызу, бейнелеу өнері, әдебиет және экологиямен интеграциялануға мүмкіндік береді. Ең бастысы-мұғалімнің пәнге деген пәнаралық көзқарасы, ол күрделі қоршаған әлемді біртұтас және әр түрлі көруге дағдыланған білім алушыларға әсер етеді. Олар білімнің сөзсіз синтезін жүзеге асыруға қызығушылық танытады. Мысалы, «Атмосфера» тақырыбын зерттеуде оқушылар математика және физика бойынша білімдерін шығармашылықпен қолданады, ауадағы газдардың арақатынасын графикалық түрде көрсетеді, әртүрлі биіктіктегі атмосфералық қысымның шамаларын, ауа температурасын өлшейді, амплитудасының мәндерін, тәулігіне, айдағы орташа көрсеткіштерді есептейді, координаталық жазықтықта температураның өзгеру графигін жасайды, ауа температурасы туралы білімдерін дамытады. координаталық осьтер, теріс және оң сандар туралы ұғымдар жауын-шашынның, ауа ылғалдылығының мөлшерін анықтайды, тұман, бұлт, жел, жердегі жылу процестерінің пайда болуын қарастырады.

Сонымен қатар, білім алушылар табиғи процестерді зерттеуде география, математика және физика пәндерінің маңыздылығы туралы жаңа білім жасайды және сонымен бірге белгілі бір географиялық тақырып бойынша білімдерін сапалы тереңдетеді. География, математика, мүмкіндігінше физика мұғалімдерінің осы тақырып бойынша сабақ өткізуі барлық пәндер бойынша білім сапасын арттыруға ықпал етеді.

Ұқсас мысалдар келтіруге болады көп. Егер география пәнінің мұғалімі бұл тәсілді жүйелі және үнемі жүргізіп отырса, ол білім алушыларында жаңа қабілеттерді, өз пәні бойынша жаңа білім сапасын және олардың жалпы сауаттылығын арттыруды көреді. Төмендегі кестеде физикалық географияның бастапқы курсының оқу бағдарламасының тақырыптары бойынша мүмкін интеграция көрсетілген.

Осы тәсілді жүзеге асыруды оқу жылының басында, тиісті пәндер бойынша мұғалімдердің оқу жоспарларын келісуден бастау керек. Алдымен пәндер анықталады, олар бойынша бүкіл оқу жылына біріктірілген сабақтар және тақырыптар тұжырымдалады. Содан кейін пәнаралық мәселелердің тақырыбы белгіленеді, олар интеграция негізінде полипреденттік оқу құзыреттерін қалыптастыру үшін жұмылдырылған пәндер сабақтарында бірлесіп зерделенетін болады.

Биологияның басқа пәндермен пәнаралық байланысын жүзеге асыру оқу материалын таңдауға кешенді көзқарасты жүзеге асыруды қамтиды. Биология және химия мұғалімдеріне « жасушаның химиялық құрамы «және» химиялық элементтер және олардың белгілері»;» тамақтанудың маңызы, тағамның құрамы мен қызметі «және» қышқылдардың жіктелуі, қышқылдарды алу әдістері, олардың химиялық қасиеттері, қолданылуы»; « қан тамырлары, жүрек құрылымы, жүрек қызметін реттеу»және» судың құрамы, судың физикалық және химиялық қасиеттері»; «Денедегі зат алмасу мен энергияның маңызы «және»элементтердің табиғи тұқымдары және олардың қасиеттері». Биология мен химияның жекелеген тақырыптарының оқу мазмұнын талдау олардың физика пәнінің оқу мазмұнымен табиғи түрде үйлесетінін және кешенді жүйелік-тұтас көзқарастың дамуына ықпал ететінін көрсетті.

Сабақта оқушылар химия және терминология пәндерін ағылшын тілінде оқитын түрлі әдістерді қолдануға болады.

1. Ағылшын тіліндегі мәтінді оқу. Оқу барысында түйінді сөздер бөлініп, жазылып, ана тіліне аударылады. Содан кейін осы сабақтың терминологиясын жаттау, жазу бойынша жұмыстар қайталанып, жүргізіледі.

2. Терминологияны бейнематериалды көрсету арқылы енгізу.

Мысалы, 7-сыныпта атомның құрылымын зерттейтін сабақта сабақтың басында сайттағы қарапайым бөлшектер мен олардың сипаттамалары, яғни Әр бөлшектің заряды мен массасы туралы бейне ағылшын тілінде көрсетіледі. Осыдан кейін оқушыларесте сақтаған терминологияны жазады, кестені толтырады және материалды ана тілінде талдайды. Бұл жұмыс аяқталғаннан кейін бұл туралы хабарланады атом бұл электронейтральды бөлшек, онда ядро оң зарядталған. Оқушыларға атомның құрылымын салу және ондағы элементар бөлшектерді орналастыру тапсырмасы беріледі, содан кейін әр топтан өкіл өзінің атом модельдерін көрсетеді және түсіндіреді. Атом құрылымының құрастырылған модельдерінің дұрыстығы бейнематериалдың жалғасымен тексеріледі, салыстырылады және қажет болған жағдайда түзетіледі. Бұл тақырыпты меңгеру тапсырмамен тексеріледі:

Төмендегі атом диаграммасын келесі терминдермен толтырыңыз: ядро, протон, нейтрон, электрон, 1-ші энергия

Жаратылыстану-ғылыми циклдің кіріктірілген сабақтары. Білім берудің басты міндеттерінің бірі – баланы қазіргі өмірге дайындау. Оларды қалыптастырудың бір тәсілі-оқу пәндерінің интеграциясы. Интеграция білім беру процесін жандандырады, оқу уақытын үнемдейді, шаршауды жояды, ойлауды болашаққа бағыттайды. Интеграция қалыптастыруға ықпал етеді

әлемге тұтас көзқарас, құбылыстар мен процестердің маңызды өзара байланысын түсіну. Соңғы жылдардағы терең әлеуметтік-экономикалық өзгерістер жаппай инженерлік-техникалық кадрларға деген қажеттілікті объективті түрде төмендетіп, тиісті кәсіптердің беделін едәуір төмендетті.

Мектептегі жаратылыстану-ғылыми білімнің әлеуметтік қажеттілігі (жалпы). Қазіргі қызметі архаикалық. Барлық философиялық және білім беру парадигматикалық негіздеріне сәйкес, ол 19 ғасырдың аяғы мен 20 ғасырдың басындағы индустриалды және технократиялық өркениет кезеңінің мазмұны мен құндылықтарына негізделген.

Сондықтан жалпы білімге, әсіресе оның табиғи – ғылыми компонентіне әлеуметтік қажеттілік жеткіліксіз. Қазір ол тікелей апатты салдарға әкеледі. Қазіргі мектептегі табиғи ғылыми білім көбінесе ғылыми білім беру болып табылады, оның нормативтік мазмұнында оны көптеген оқушылар игермейді және айтарлықтай шамадан тыс жүктемелерге әкеледі. Онда білім беруді дамытудың жалпы үрдістері (ізгілендіру, экологияландыру, ақпараттандыру, белсенді – жобалық дараланған нысандар және т. б.) біртіндеп мектептегі табиғи ғылыми білім берудің қолданыстағы және әлі де өзгермеген жүйесінің қайшылықтары – жаппай мектептің алдында сөзсіз тұрған жаңа міндеттермен, физика, химия, биология, география (физика, химия, биология, география және т. б.)жіріктірілуі біртіндеп артып келеді.оларды сапалы зерделеу жағдайында) – қазірдің өзінде

Нәтижесінде физика сағаттарының қысқаруы оқулықтың ресми өзгеруіне, ғылым негіздерін Үстірт зерттеуге, физика курсының әлеуметтенуінің толық болмауына және әлемнің біртұтас табиғи - ғылыми бейнесін түсінбеуге әкеледі. Пәнаралық байланыстар - қазіргі мектепте оқытудың маңызды қағидаты. Бұл оқытудың ең жоғары деңгейі. Мектептегі күрделі мәселені зерттеуде пәнаралық байланыстарды жүзеге асырудың ең тиімді түрі – интеграцияланған сабақтар. Мұндай сабақтардың ерекшелігі-оларды екі немесе бірнеше байланысты пәндердің мұғалімдері бірлесіп өткізеді. Сабақты өткізу әдістемесін ойластыру өте маңызды. Материалдың ашылу көлемі мен тереңдігі, оны зерттеу дәйектілігі алдын-ала анықталады. Байланысты пәндердегі күрделі проблеманың әртүрлі аспектілерінің мерзімдері жалпылауға дейін болуы керек, содан кейін әрбір жеке пәнді зерттеу логикасы бұзылмайды. Сондықтан сабақтарды білім алушылар курстың үлкен бөлімін меңгергеннен кейін немесе оқу жылының соңында өткізген жөн. Әр мұғалімнің қатысу үлесі материалдың мазмұнына байланысты, бірақ шамамен тең болуы керек, дегенмен мұғалімдердің біреуін (тақырыпқа байланысты) жетекші таңдайды. Көбінесе мұндай сабақтардан бұрын екі немесе бірнеше оқу пәндері бойынша бірден берілетін үй тапсырмаларын ұйымдастыру болады. Іс-әрекетті бағалау ерекшелігіб егер оқушы бір пән бойынша жауап берсе, оған осы пән бойынша баға қойылады, егер 1 екі пән бойынша немесе егер ол байланысты пәндерден білімдерін жинақтаса, онда баға осы пәндер бойынша қойылады. Кіріктірілген сабақтар идеясы кейбір мектеп пәндерінің бір-біріне қатысуынан туындады. Қазіргі педагогиканың міндеті-баланың қабылдауында

әр пән бойынша негізгі білімді әлемнің кең біртұтас бейнесіне біріктіру, жас ұрпаққа табиғат, қоғам және олардағы орны туралы біртұтас түсінік беру.

Мектептегі оқытудың жалпы білім беру сипаты болашақ еңбек қызметіне қарамастан мектеп түлектерінің қарапайым білімі мен тәрбиесін қамтамасыз етуге бағытталған. Интеграцияланған сабақтар айтарлықтай мүмкіндіктерге ие. Дәл осы жерде оқушылар түрлі пәндерден алынған ақпаратты пайдалана отырып, оқиғаларды, құбылыстарды жаңаша түсіне отырып, терең және жан – жақты білім алуға мүмкіндік алады. Интеграцияланған сабақта білімді синтездеуге мүмкіндік бар, білімді бір саладан екінші салаға қайта құру мүмкіндігі қалыптасады. Бұл өз кезегінде білім алушылардың аналитикалық қызметін ынталандырады. Таным объектісіне жүйелі көзқарас қажеттілігін дамытады, объективті шындықтың күрделі процестері мен құбылыстарын талдау қабілетін қалыптастырады. Осының арқасында шындықты тұтас қабылдауға қол жеткізіледі. Дәл осы сабақтарда шығармашылық, тәуелсіз, жауапты, толерантты тұлға қалыптасады. Пәндер бойынша ғылыми білімнің бытыраңқылығын жеңе отырып, интеграция осыған байланысты босатылған оқу уақытын оқытудағы бейіндік саралауды толық жүзеге асыру үшін пайдалануға мүмкіндік береді. Интеграцияланған сабақтарды өткізу барысында жалпылау, синтездеу қабілеттерін дамыту мәселелері шешіледі, оқушыларды оқыту мен тәрбиелеу процесінде жаратылыстану пәндері маңызды рөл атқарады. аралас оқу пәндерінен білім алған. Білім сабақтастығы қамтамасыз етіледі. Олардың жоғары деңгейде қалыптасуы.

Біріктірілген сабақ пен сабақтың әдеттегі формасының айырмашылығы неде? Салыстырмалы талдау көрсеткендей, айырмашылық қарастырылып отырған немесе оқытылатын оқу материалының ерекшелігінде. Оқытудың дәстүрлі тәсілі келесідей: оқу материалының мазмұны басқа оқу пәндерінің ғылыми ақпаратына сүйене отырып, бұрын зерттелген пәнаралық байланыстарға=материалдық әлемнің бірлігі. Интеграцияланған сабақтың негізгі бөлігі ең өзгергіш болып табылады, өйткені ол зерттелетін объектілердің әртүрлі мазмұнын қамтиды. Интеграцияланған сабақтардың айтарлықтай әлеуеті бар, ол келесі дидактикалық жағдайларда жүзеге асырылады:

1. Пәнаралық зерттеу объектісін дұрыс есептеу, ол өзекті және проблемалық болуы, табиғи пәнаралық байланысты қамтуы тиіс;

2. Сабақты дайындау кезінде мұғалімдердің тығыз ынтымақтастығы;

3. Интеграцияланған сабақта сөз сөйлеуге дайындалып жатқан білім алушылардың жұмысына басшылық ету;

4. Сабақтың барлық кезеңдерінде танымдық белсенділікті жандандыру және кері байланыс әдістерін міндетті түрде қолдану;

5. Жалпы тәсіл негізінде сабақтың әр бөлігі арасындағы сабақтастықты қамтамасыз ету. 2 оқулық психологиялық климатты, жас ерекшеліктерін, сынып мүмкіндіктерін жақсы білуі керек. Бұл оған тақырыптық байланыстарды қандай әдістер мен әдістермен жүзеге асыруға болатындығын шешеді. Интеграция-бұл іс-әрекеттің өзгеруі немесе білім мен іс-әрекеттің жай ауысуы емес. Интеграция-сабақты қарқындату құралы, пәнаралық байланыстарды сапалы жаңа деңгейде

жүзеге асырудың жоғары формасы. Пәнаралық байланыстарды байланысты заттарды толықтыру, растау немесе толықтыру үшін сәтті қолдануға болады. Интеграцияланған жаратылыстану курстары әлемнің көп өркениетті елдерінің негізгі мектебінде бұрыннан қалыптасқан нормаға айналды, стандартты жиынтықты сенімді түрде алмастырды: физика – химия – биология – география, сағат саны қысқармайды, керісінше айтарлықтай артады. Жобалық жұмыс әдісі қосылған және ол эксперименттік жұмыстарды жүргізуге көп уақытты қажет етеді. Біріктірілген сабақтардың құрылымы оқудың барлық кезеңдерінде әр түрлі пәндер бойынша зерттелетін материалдың ерекше айқындылығы мен үйлесімділігін, ұқыптылығы мен логикалық байланысын талап етеді. Бұған бағдарламаның оқу материалын ықшам, шоғырланған пайдалану, сонымен қатар оқу материалын ұйымдастырудың және зерттеудің кейбір заманауи әдістерін қосу арқылы сәтті қол жеткізіледі. Міне, оларды ұйымдастыру әдісі бойынша біріктірілген сабақтардың ең жалпы жіктелуі: 1. Әртүрлі пәндердің екі және одан да көп мұғалімдерінің сабақ құрастыруы және өткізуі; 2. Тиісті пәндер бойынша базалық дайындығы бар бір мұғалімнің біріктірілген сабақты құрастыруы және өткізуі;

3. Осы негізде интеграцияланған тақырыптар, бөлімдер, курстар құру. Мұғалім бір немесе басқа кабинеттің, серіктес мұғалімнің жабдықтарын ескере отырып, күнтізбелік-тақырыптық жоспарлауға, оқушылардың ойлау қабілетін дамыту деңгейіне негізделген интеграцияланған сабақтардың түрлерін өзгерте алады. Интеграцияланған оқытудың міндетті және негізгі талаптарының бірі-білім алушылардың өзіндік жұмысының рөлін арттыру. Қорытындылай келе, интерактивті негізде оқу процесінің жұмыс істеуінің келесі нұсқаларын бөліп көрсетуге болады: 1. Интегрирленген курс бір білім беру саласына кіретін пәндердің мазмұнынан қалыптасады. Бұл ретте бір пәннің мазмұны екіншісінің мазмұнынан аспайды; ғылыми пәндер тепе-тең негізде сөйлейді; 2. Интеграцияланған курс су және сол білім беру саласына немесе бір білім беру блогына кіретін пәндер мазмұнынан, бірақ негізінен қандай да бір пәндік сала негізінде құрылады;

3. Интегрированный курс құрылады мазмұны пәндер кіретін әр түрлі, Нобель білім беру салалары және «тең дәрежеде» сөйлейтіндер;

Интеграцияланған курс жақын Білім беру салаларынан пәндер негізінде жасалады, бірақ бір пән өзінің ерекшелігін сақтайды, ал басқалары көмекші негіз ретінде әрекет етеді. Біріктірілген сабақтарды оларды ұйымдастыру әдісі бойынша жіктеу осы негізде екі немесе одан да көп түрлі пән мұғалімдерінің Біріккен тақырыптарын, бөлімдерін, курстарын құру және өткізу. Бір мұғалімнің сабақты құрастыруы және өткізуі, тиісті пәндер бойынша базалық дайындығы бар 3 біріктірілген Сабақтың нұсқалары әртүрлі.

Екі ғана емес, үш, тіпті бірнеше пәнді оном немесе бірнеше сабақта біріктіруге болады. Біріктірілген сабақтар тұтас және үзінді болып табылады. Бүкіл сабаққа интеграцияны сирек ұйымдастыруға болады. Олар қызықты болып табылады. Фрагменттік сабақтар шағын мәселелерді қарастыруға мүмкіндік береді. Интеграцияланған сабақтарды әртүрлі оқу пәндері арасында жасауға

болады, мысалы, биология және физика. Бұл сабақтарда мынадай құзыреттер қалыптасады:

1. Құндылық-мағыналық (сабақтың мақсатын, зерттелетін тақырыптың маңыздылығын түсіну).

2. Ақпараттық (компьютермен жұмыс, қажетті материалды өз бетінше таңдау мүмкіндігі).

3. Коммуникативті (топтарда жұмыс істеу, тыңдау, қарым-қатынас жасау, адамдарға басқа көзқараспен адал болу). Сабақтан кейін белгілі бір қорытынды жасауға болады: балалар мұндай сабақтарды ұнатады, сондықтан оларға қажет.

Оқытудағы Интеграция:

1. Білім алушыларда қоршаған әлем туралы тұтас түсінік қалыптастыру (мұнда интеграция оқыту мақсаты ретінде қарастырылады).

2. Пәндік білімді жақындастырудың жалпы платформасын табу (мұнда интеграция – оқыту құралы). Құндылық маңыздылығы тұтас дүниетанымды қалыптастыру интеллектуалды өзін-өзі жетілдіру білімді өзектендіру пәнаралық байланыстарды нығайту білімді жаңа жағдайда қолдану білімді әлеуметтендіру дағдыларды әлеуметтендіру интеграция деңгейлері: проблемалық қолдану зерттеу кезінде тақырыптардың сәйкес келмеуі кестені құрудағы қиындықтар сыныптардың үлкен толықтығы интерактивті жабдықтың болуы жоспарланған

Оқу уақытының шығындары 1. Пәнішілік-жекелеген оқу пәндерінің ішінде ұғымдарды, білімді, іскерлікті және т.б. интеграциялау. 2. Транспредметная-білім берудің негізгі және қосымша мазмұнының компоненттерін синтездеу. 3. Пәнаралық-фактілер, ұғымдар, принциптер және т.б. синтезі. екі немесе одан да көп пәндер. Жеке тұлғаға бағытталған оқыту технологиясы жеке тұлғаның өзін-өзі дамытуына негізделген оқытуды субъективті негізге ауыстыруға бағытталған. Дамыта оқыту технологиясы оқушылардың жеке дамуының ішкі тетіктерін енгізуге бағытталған. Біріктірілген сабақ-заманауи Әдістемедегі жаңалықтардың бірі. Бұл технология мектеп бағдарламаларына батыл еніп, бір қарағанда үйлеспейтін пәндерді байланыстырады. Біріктірілген сабақ-бұл арнайы ұйымдастырылған сабақ. Біріктірілген сабақтың артықшылықтары:

1. Білім алушылар әртүрлі пәндерден алынған ақпаратты пайдалана отырып, зерделеу объектілері туралы жан – жақты терең білім алады, оқиғаларды, құбылыстарды жаңаша түсінеді;

2. Материал тереңірек сіңеді, өйткені процестер мен арасындағы байланыс орнатылады. құбылыстармен Білім саналы болады. Икемділік; Білім алушылардың танымдық шығармашылық қызметін жандандыру, проблемалық оқыту арқылы танымдық қызығушылықты дамыту;

3. Білім алушыларды дербес практикалық қызметке тарту;

4. Зерттеу дағдылары мен іскерліктерін дамыту;

5. Білім алушыларда табиғаттың тұтастығы мен дамуы туралы қазіргі заманғы түсініктерді қалыптастыру;

6. Стандартты емес және қызықты сабақтар;

7. Жүйелік ойлауды қалыптастыру және ұғымдарды терең саналы игеру;

8. Олар әр түрлі қызмет түрлеріне ауысу есебінен білім алушылардың шаршауын, асқынуын басады;

9. Білім алушылардың білім сапасы артады.

Біріктірілген сабақтардың белгілері:

1. Арнайы ұйымдастырылған сабақ

2. Ерекше (біріктірілген) Мақсат

3. Әр түрлі пәндерден білімді кеңінен қолдану, яғни тақырыптық байланыстарды тереңдету

4. 5-сабақта қолданылатын оқу материалының үлкен ақпараттық сыйымдылығы. Шекті анықтық. Сабақтың әр кезеңіндегі интегралданатын пәндердің ықшамдылығы, қисындылығы, қысылуы. Интеграцияланған сабақтарды ұйымдастыру әдістемесі: бірінші кезең – дайындық: жоспарлау, шығармашылық топты ұйымдастыру, сабақ мазмұнын жобалау. Дайындық. Екінші кезең – орындаушылық. Бұл кезеңнің мақсаты-оқушылардың сабақ тақырыбына қызығушылығын ояту. Оның мазмұнына. Сабақтың қорытынды бөлімінде:

1. Сабақта айтылғанның бәрін қорытындылау

2. Қорытындысын рассуждениям білім алушылар

3. Нақты енгізулерді тұжырымдау. Үшінші кезең – рефлексивті. Сабаққа талдау жасалады, оның барлық артықшылықтары мен кемшіліктерін ескеру қажет. Біріктірілген сабақтарды жоспарлау және ұйымдастыру:

1. Біріктірілген сабақтың негізгі мақсатын дұрыс анықтау маңызды;

2. Заттардың мазмұнынан мақсатты іске асыру үшін қажетті мәліметтер ғана алынады;

3. Сабақты дайындау кезінде білім алушылардың әртүрлі қызмет түрлері бойынша оңтайлы жүктемені мұқият анықтау талап етіледі;

4. Біріктірілген сабақты өткізу кезінде іс-әрекеттерді Мұқият үйлестіру қажет.

Интеграцияланған сабақтарды өткізу шарттары:

1. Зерттеу объектісін дұрыс анықтау, сабақ мазмұнын мұқият іріктеу;

2. Сабақты дайындау кезінде мұғалімдер мен білім алушылардың шығармашылық ынтымақтастығын қамтамасыз ететін педагогтердің жоғары кәсіби қасиеттері; білім алушылардың өздігінен білім алуын оқу процесіне қосу;

3. Проблемалық оқыту әдістерін қолдану, сабақтың барлық кезеңдерінде білім алушылардың танымдық қызметін жандандыру;

4. Жұмыстың жеке және топтық нысандарының ойластырылған үйлесімі;

5. Білім алушылардың жас ерекшеліктерін міндетті түрде есепке алу.

Интеграцияланған оқыту пәнаралық байланыстарды кеңінен қолдана отырып, екілік сабақтар мен сабақтарды өткізуді қамтиды. Мұндай сабақтарда танымдық мәселелерді шешуге, шығармашылық әлеуетті жүзеге асыру бойынша ұсыныстар білдіруге көбірек мүмкіндіктер жасалады. Сонымен, интеграцияланған оқытудың тиімділігі оқытуды ұйымдастырудың дұрыс, педагогикалық негізделген таңдауына байланысты.

Қорытынды

Оқытудағы интеграция проблемалары қазіргі әлемдегі объективті процестермен және мектепке қойылатын жаңа талаптармен, қоғамның әлеуметтік тапсырысымен байланысты. Қазіргі мектептің проблемаларының бірі-оқытудың пәндік жүйесі шындықтың аспектілерін жеке қарастыруды қамтиды және өкінішке орай бір-бірімен әлсіз байланысты белгілі бір салада білімді жеке игеруге бағытталған. Көбінесе оқушы әр пән бойынша белгілі бір ақпарат ала отырып, кешенді түрде алған білім сұрақтарын талдай алмайды. Қоршаған ортадағы құбылыстардың айқын емес байланысын бір қарағанда түсіну, болған жайды бағалау және дұрыс шешімді тез табу жағынан дайындықтары әлсіз. Мұның басты себебі-жалпы білім беретін мектепте дәстүрлі түрде білім жинауға баса назар аударылады, ал қазіргі кезеңде барлық күш-жігерді әлемнің бейнесін тұтас көрсете отырып, жоғары білімді, интеллектуалды дамыған тұлғаны дайындауға бағыттау қажет. Білім берудегі интеграцияланған тәсіл әлемнің біртұтас, көрінісіне сипаттауға бағыттала алады. Интеграцияланған тәсіл мұғалімге пәндік шекараны кеңейтуге, оқушыға жеке пәннен тыс барлық білімді қолдана отырып, проблемаларды шешудің жолын көрсетуге мүмкіндік береді. Әр түрлі мектептердің мұғалімдері арасындағы пәндердің интеграциясы мектепаралық өзара әрекеттесуге ықпал етеді. Мұндай өзара әрекеттесудің мысалы бірлескен сабақтар болып табылады. Мемлекеттік стандарттарында жаңартылған бағдарламада баланың әлеуметтенуі, оның жетістігі соншалықты маңызды тұжырымдамаларға айналдыру көзделген. Тек оқу нәтижелерімен түсіндірілмейді, ең бастысы, баланың оқу кезінде де, одан кейін де білімін жетілдіруді қамтамасыз етпейді. Баланың әртүрлі, тек оқу бағыттарындағы жетістіктерін мойындамай, өзін-өзі жүзеге асыруға, басқа адамдарға пайда әкелуге қабілетті табысты тұлға қалыптаспайтындығы айқын болды.

Интеграция оқыту құралы ретінде оқушыға әлемнің жекелеген бөліктерінің жүйе ретіндегі байланысын көрсететін білім беруі. Білім алушыны алғашқы қадамдардан бастап әлемді біртұтас тұтас ретінде қабылдауға үйретуі керек.

Табиғатта барлық элементтер өзара байланысты және сол арқылы азаматтың жетістігі мен әлеуметтену деңгейін артады. Интеграция процесінің жалпы гуманистік негізі бар-қазіргі адам өзінің табиғи және әлеуметтік ортадағы орны мен рөлін түсінуі керек. Интеграцияланған сабақтар жаңашылдықпен, мектеп курсына балама идеялар мен стандартты емес тәсілдерді енгізу мүмкіндігімен таң қалдырады.

Тәжірибенің жаңалығы қазіргі мектепте математика және информатика курстарының интеграциясын жүзеге асыру үшін жұмыстың тиімді формаларын, әдістерін, әдістерін анықтау болып табылады. Математика мен информатиканың интеграцияланған сабақтарын пайдаланудың орындылығы мен мүмкіндігін негіздеуде.

Оқушылардың белсенді танымдық іс-әрекеті үшін, шығармашылық белсенділікті дамыту және оқушылардың білім сапасын арттыру үшін жағдай

жасалуда. Информатика мен ақпараттық технологиялардың өзі, шын мәнінде, үлкен инновациялық әлеуеті мен жаңашылдық дәрежесі бар негізгі инновация болып табылады.

Жаңа технологияларды қолдану нәтижеге жеткізеді. Әдістемелік ұстанымда мектеп тәжірибелерінен алынған сабақ жоспарлары берілген. Жаратылыстану математика бағыты пәндерінен кіріктірілген сабақтар беру үлгілері ұсынылады.

Әдебиеттер тізімі

1. [Интеграциялап оқытудың ерекшеліктері \(freepapers.ru\)](http://freepapers.ru)
2. Лазарева, М. В.. Интегрированное обучение в детском саду [Текст] : монография / М. В. Лазарева ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации. - Воронеж : Научная книга, 2018. - 124,
3. Гревцева Г.Я., Циулина М.В., Болодурина Э.А., Банников М.И. Интегративный подход в учебном процессе.1. 1ФГБОУ ВО «Челябинский государственный институт культуры», Челябинск, e-mail: s.science-education.rupdf/2017/5/26857.pdf
4. В.Н.Клепиков М:М Мартынова, [Роль креативно-опорных сигналов на современных уроках математики в школе](http://www.sibuch.ru/sites/default/files) В научном поиске № 3 (94) май—июнь 2014 <http://www.sibuch.ru/sites/default/files>

Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2019 жылғы 27 желтоқсандағы

5. № 988 қаулысымен бекітілген Қазақстан Республикасында білім беру мен ғылымды дамытудың 2020-2025 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы
6. Дусюнбаева А.А. Интеграцияланған сабақ – білім берудегі заманауи технологияларының бірі ретінде.
<https://kopilkaurokov.ru/geografiya/prochee/intieghratsiialang>
7. Зорина Л. Я. Интегрированные предметы естественнонаучного цикла / Современная дидактика: теория - практике / Под научной редакцией И. Я. Лернера, И. К. Журавлёва. - М.: ИТП и МИО РАО. 1993. - с. 125 - 140.
8. Тулегенова А.К. Дәстүрлі емес сабақтар. Дидактикалық талаптарға сай орындалатын дәстүрлі емес сабақтардың түрлері. <https://ust.kz/word/>
9. Абдуллина Н.Қ Интеграциялық сабақ-пәнаралық байланысты жетілдіру.
10. Жансүгір З.Қ.Оқыту үрдісінде қазіргі заманғы қарқынды технологияларды енгізу
<https://edudocs.info/krktrp-oytu-tehnologiyasy-pedagogikaly-joba.html?ysclid>
11. [Бекенова С.С.Пәнаралық байланыс негізінде күзінеттілікті қалыптастыру infourok.ru»pnarali-baylanis-negizinde-...](http://infourok.ru)
11. . Киселев С.А. Образовательные технологии : курс лекций / С.А. Киселев. – Горки: БГСХА, 2014. – 188 с. 37.
12. Андриянова Т.А., Беркало В.Н., Жакупова Н.Ш Жаратылыстану: мұғалімге арналған нұсқаулық. Жалпы білім беретін мектептің 2-сынып мұғаліміне арналған құрал /., Полежаева А.В. – Астана: «Назарбаев Зияткерлік мектептері» ДББҰ, 2017. – 96 б.
13. Шамбилова Г.К. –Куанбаева Б.У. Кулмагамбетова С.С Заманауи сабақтардың әралуан құрылымын қолдану әдістері мен жолдары БҚМУ Хабаршы №4-2018ж.
- 14.Негізгі орта білім беру деңгейінің«Жаратылыстану» білім саласы пәндерінің оқу бағдарламалары (5–9-сыныптар) <https://infourok.ru/zharatilistanu-pnin>

15. [Арнайы білім беру шарттары мен тетіктерінің сапасын арттыруinfourok.ru>arnayi-bilim-beru-sharttari-men-...](#)

16. Утина А.Е.Химияны оқыту әдістемесі пәні және оның ғылыми негізі
https://ziatker.kz/docx/himiyany_oqyty_a

17. Жақыпов С.М., Адилова Э.Т., Перленбетов М.А., Оқыту процессінің психофизиологиялық негіздері.articlekz.com>kk/article/17524

ГЛОССАРИЙ

Жаратылыстану – Жаратылыстану-табиғи объектілер, құбылыстар мен процестер туралы білім жиынтығы

Жаратылыстану ғылымдары – бұл табиғат пен барлық тіршілік иелерін зерттейтін пәндер.

Интеграция - бұл ішкі және пәнаралық байланыстарды орнату, әртүрлі білім беру бағдарламалары арасындағы өзара әрекеттесу арқылы білім беру мазмұнының тұтастығына қол жеткізу процесі және нәтижесі.

Интеграциялық өзара іс – қимыл-ғылымдарды олардың ерекшеліктерімен қатар жақындастыруға және байланыстыруға бағытталған жалпы әрекеттер.

Интегралды тапсырмалар-әртүрлі пәнішілік ұғымдар бір-бірімен тығыз байланысты (біріктірілген), жалпы заңдар мен теорияларды қолдану қажет (органикалық және бейорганикалық химия үшін химия жағдайында) немесе бұл себеп-салдар байланысын орнатуға және әлемнің біртұтас жаратылыстану бейнесін қалыптастыруға арналған пәнаралық тапсырмалар.

Интеграцияланған курс (элективті, таңдау бойынша курстар, қосымша оқу пәндері және т.б.) – әр түрлі пәндердің элементтерін қамтитын, бірақ кешенде және сапалы басқа деңгейде өзіндік ерекше оқу пәні бар дербес ғылыми пән.

Кіріктірілген сабақ – бір тұжырымдаманы, тақырыпты немесе құбылысты зерттеу кезінде бір уақытта бірнеше пәндер бойынша оқытуды біріктіретін сабақтың ерекше түрі.

Интегративті тәсіл – педагогикалық процестің кез-келген компонентінде кіріктіру принципін жүзеге асыру.

Интегративті білім беру идеясы – қазіргі мектептің тұжырымдамалық идеяларының бірі.

Интегративті оқытудың мақсаты – әлемнің тұтас көзқарасын қалыптастыру.

	Кіріспе	3
1	Жаратылыстану пәндерін кіріктіріліп оқыту негіздері	5
2	Интеграцияланған оқыту әдістері	33
3	Жаратылыстану математика бағыты пәндері бойынша интеграцияланған сабақтарды әзірлеу.	66
	Қорытынды	199
	Пайдаланылған әдебиеттер тізімі	

Ж

АРАТЫЛЫСТАНУ-ҒЫЛЫМИ БАҒЫТТАҒЫ ПӘНДЕРДІ КІРІКТІРІП ОҚЫТУ
БОЙЫНША ӘДІСТЕМЕЛІК ҰСЫНЫМДАР

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИНТЕГРИРОВАННОМУ
ПРЕПОДАВАНИЮ ДИСЦИПЛИН ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО
НАПРАВЛЕНИЯ

Басуға 24.06.2022. ж. қол қойылды. Пішімі 60×84 1/16.

Қағазы офсеттік. Офсеттік басылыс.

Қаріп түрі «Times New Roman». Шартты баспа табағы 25.

Печать была подписана 24.06.2022 г. Формат 60×84 1/16.

Бумага офсетная. Офсетная печать.

Тип шрифта «Times New Roman». Усл. п.л. 25.

«Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы» ШЖМ РМК
010000, Нұр-Сұлтан қ., Мәңгілік ел даңғылы, 8, «Алтын Орда»
БО, 15-қабат