

Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі
Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Национальная академия образования имени И. Алтынсарина



**ҒЫЛЫМИ ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ЦИКЛЫ ПӘНДЕРІ БОЙЫНША
ЖОБАЛЫҚ ТАПСЫРМАЛАР**

Әдістемелік құрал

**ПРОЕКТНЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ПРЕДМЕТАМ
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ЦИКЛА**

Методическое пособие

Астана
2015

Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы Ғылыми кеңесімен баспаға ұсынылды (2015 жылғы 18 қыркүйектегі № 8 хаттамасы)

Рекомендовано к изданию Ученым советом Национальной академии образования им. И. Алтынсарина (протокол № 8 от 18 сентября 2015 года)

Ғылыми жаратылыстану циклы пәндері бойынша жобалық тапсырмалар. – Астана: Ы. Алтынсарин атындағы ҰБА, 2015. – 80 б.

Проектные задания по предметам естественнонаучного цикла. – Астана: НАО имени И. Алтынсарина, 2014. – 80 с.

Бұл әдістемелік құралда жаратылыстану циклі пәндері бойынша жобалық тапсырмалардың әдістемелік ерекшеліктері қарастырылып, география, биология, физика және химия пәндері бойынша жобалық тапсырмалардың үлгілері берілген. Жобалық тапсырмалары бар сабақтардың моделдері келтіріліп, жобалық тапсырмалар құрастыру бойынша әдістемелік ұсыныстар берілген.

Құрал жаратылыстану циклі пәндері мұғалімдеріне, мектеп және білім басқармалары басшыларына, педагогикалық колледждер мен жоғары оқу орындары студенттеріне ұсынылады.

В данном пособии рассмотрены методические особенности проектных заданий по предметам естественнонаучного цикла, даны образцы проектных заданий по географии, биологии, физике и химии, приведены разработки уроков с проектными заданиями, предложены методические рекомендации по составлению проектных заданий.

Пособие рекомендовано для учителей предметов естественнонаучного цикла, руководителям школ и управлений образования, студентам педагогических колледжей и вузов.

© Ы.Алтынсарин атындағы
Ұлттық білім академиясы, 2015.

© Национальная академия образования
им. И. Алтынсарина, 2015.

Кіріспе

Қазіргі кезде білім беру саласындағы көптеген педагогикалық технологиялардың ішінен жобалау әдісі жиі қолданылатын болып жүр. Жобалау әдісін қолдану оқытудың жақсы ойластырылған, негізделген әдіс-тәсілдері мен құралдарын қамтиды. Бұл әдіс тұлғаға бағытталған, яғни әр оқушыны оқыту барысында оның тұлғалық ерекшеліктері ескеріледі, сонымен қатар сынып ұжымын ынтымақтастықта оқыту қатар жүреді. Жобалық жұмыс орындаушы оқушылардың бойында жобалық білік қалыптасады, алдына проблема қою, сол проблемаға қатысты мақсат қою, жоспарлау, зерттеушілік, коммуникативтік біліктері қалыптасыды.

Мектепте ғылыми-жаратылыстану циклы пәндерін оқу процесінде жобалық тапсырмалар орындау арқылы мектеп оқушылары әлемнің жылдам өзгермелі жағдайында, яғни қызмет саласының жаңа түрлері мен беймәлім жағдайлар туындап жататын жағдаяттар барысында ұтымды шешімдер қабылдау дағдыларын меңгереді. Жобалық тапсырмалар білім алушының жоғары технологиялы, бәсекеге қабілетті әлемде өмірге дайын, өзіндік азаматтық ұстанымы бар, белсенді азамат болып тәрбиеленуіне ықпал етеді. Балалар зерттеу тақырыптарын таңдауды және мақсатқа қол жеткізу жолдарын іздеуді, жоспар құруды, ғылыми болжамдарды ұсынуды, түрлі мәліметтерді жинақтау мен іріктеуді, нәтижелерді іс жүзінде қолдануды үйренеді. Бірнеше пәнді кіріктіре отырып күнделікті өмірде қолдануға болатын тапсырмаларды орындау барысында пәндер бойынша меңгерген білімдерін тереңдетеді, білік пен дағдыларын дамыту мүмкіндігін алады [1].

Оқу құралын әзірлеу барысында жалпы білім беретін мектептер пән мұғалімдерінің іс-тәжірибесі, «Назарбаев зияткерлік мектебі» ДББҰ-ның білім берудің кіріктірілген бағдарламалары бойынша жұмыс тәжірибелері пайдаланылды.

Әдістемелік құралдың мақсаты жалпы білім беретін мектептерде ғылыми жаратылыстану пәндерінде жобалық тапсырмаларды қолдануға қойылатын негізгі талаптар мен заман талабына сай сабақты жобалаудың құрылымын, сабақты ұйымдастырудың жаңа технологиялары және оларды қолдану жолдарын қарастыру, жобалық тапсырмаларды орындауды ұйымдастыру және сабақ нәтижелерін бағалауына әдістемелік көмек көрсету болып табылады.

Құралды әзірлеу бойынша алға қойылған мақсатқа қол жеткізу үшін келесі міндеттерді шешу қажет болды:

1. Жаратылыстану циклы пәндері бойынша мектеп оқушыларының функционалдық сауаттылығын дамытуға бағытталған жобалық тапсырмалардың әдістемелік ерекшеліктерін анықтау.

2. Жаратылыстану циклы пәндері (география, биология, химия, физика) бойынша жобалық тапсырмалардың үлгілерін әзірлеу.

3. Жобалық тапсырмалары бар сабақтардың үлгілерін әзірлеу.

4. Жобалық тапсырмаларды құрастыру бойынша әдістемелік ұсыныстар әзірлеу.

1 Жаратылыстану циклы пәндері бойынша мектеп оқушыларының функционалдық сауаттылығын дамытуға бағытталған жобалық тапсырмалардың әдістемелік ерекшеліктері

Еңбек нарығына бәсекелестік заманында әрбір тұлғаның білім сапасын арттыру, алған білімін күнделікті өмірде қолдана білу қабілетін дамыту заманауи мектеп алдыда тұрған өзекті мәселе болып отырғаны сөзсіз. Ғылым мен техниканың дамыған уақытында адамның білімі мен біліктілігі еліміздің бәсекеге қабілеттілігінің ең басты көрсеткішіне айналып отыр. Қай заманда болса да өркениеттің дамуы интеллектуалдық шығармашылық қабілеттің негізінде іске асатыны белгілі. Мектеп оқушыларының интеллектуалдық шығармашылық қабілеттерінің дамуы және шындалуы үшін пәндік олимпиадалар, интеллектуалдық ойындар, пікірталастар (дебат), семинарлар, конференциялар және жобалық жұмыстар жүргізу тұлғаны дамытудың заманауи құралдары болып табылады. Ғылыми жаратылыстану пәндері сабақтарында жобалық тапсырмаларды қолдану бәсекеге қабілетті тұлғаны қалыптастырудың құралдарының бірі болып саналады.

Жоба – пәнаралық және шығармашылықпен кіріктірілген бағдарлы жұмыс түрі. Қазіргі кезде мектеп тәжірибесінде қолданылып жүрген жобалау әдісі пәндік білімнің мақсат, міндеттеріне сәйкес табиғаттың, қоршаған ортаның, өмірдің заңдылықтарын зерделеуде мәселені өзінше жоба ретінде жоспарлап шешімін табу жолдарын іздестіреді. Бұл әдістің оқу үдерісі барысындағы ерекшелігі оқушының өз жобасын құрып, шығармашылықпен айналысуында.

Жобалау әдісі ең алғаш ХХ ғасырдың басында АҚШ-ының ауылшаруашылық мектептерінде жүзеге асырыла бастаған. Бұл әдістің негізі американдық ғалымдар Д. Дьюи, У. Килпатрик, Э. Торндайк идеяларынан алынған. Кейіннен әлемнің түрлі елдерінде кеңінен танымал болып, қолданысқа ие болды.

Жобалау – *«proicere»* деген латын сөзі. Бұл сөз «жоспарлау, дайындау, әзірлеу» сияқты мағынаны немесе жоспардың жүзеге асырылуын білдіреді. «Жоба» ұғымы педагогика саласында ғана емес экономика, басқару, зерттеу салаларында да кеңінен қолданылатыны белгілі. Мысалы: құрылыс жобасы, зерттеу жобасы, оқыту жобасы т.б. [2].

Жоба дегеніміз – осы уақытта жоқ бірақ құрастырылуы, жасалуы тиіс заттың, мазмұнның нақты болжамы, сонымен қатар ол жағдайды немесе мазмұнды міндетті түрде қажетті бағытқа қарай өзгертеді. Жоба – оңтайлы тәсілдердің көмегімен алдын-ала жоспарланған нәтижеге жетуге, нақты проблеманы шешуге бағытталған жұмыс. Жобаның құрылымына жоба нәтижесіне жетудің тәсілі ретінде баяндамалар, рефераттар, зерттеушілік және оқушылардың басқа да өздік шығармашылық жұмыстарының элементтері кіруі мүмкін. Жобалық жұмыс – нәтижесі алдын-ала белгісіз шығармашылық, зерттеушілік мәселелерді шешумен тығыз байланысты жұмыс. Сабақ барысында және сабақтан тыс орындалатын жобалық жұмыстар оқушылардың өз беттерінше ізденулері арқылы зерттеушілік іс-әрекет дағдыларын, ойлаудың зерттеушілік түрін меңгерулеріне, сонымен қатар оқу барысында белсенділік

ұстанымдарын қалыптастыруға, функционалдық сауаттылықтарын дамытуға жағдай жасайды.

Жоба әдісі дегеніміз – оқытудың жүйесі немесе технология. Бұл технологияны қолдану барысында мұғалім өз жұмысын нақты жоспарлайды, негізінен практикалық білім беретін жобалық тапсырмалар құрастырады және оларды біртіндеп қиындатып отырады. Оқушылар мұғалімнің басшылығымен және өздігінен іздену арқылы практикалық білім мен білікті меңгереді.

Педагогикалық жобалау – бұл педагогикалық іс-әрекетті өзгерту бойынша құндылыққа бағытталған, жан-жақты дәлелденген, талаптарға сай ұйымдастырылған, нақты мақсатты көздейтін кәсіби қызмет.

Ғылыми-жаратылыстану циклы пәндері сабақтарында жобалық тапсырмаларды пайдаланудың мақсаты – оқушылардың оқудағы белсенділіктерін арттыру, оқу-танымдық білік және дағдыларын қалыптасуына көмектесу, оқу еңбегінің тиімді білік және дағдыларын меңгеру, сұрақтар мен тапсырмаларды орындау, табиғи нысандарды бақылау мен тәжірибелер жүргізу барысында өздерін үнемі шыңдау арқылы, беттерінше жаңа білім алады, пәндер бойынша жобалық тапсырмаларды орындауға арналған әдебиеттерді зерделеу барысында білімдерін толықтырады және тереңдетеді.

Оқушыларды жобалық және зерттеу әрекетіне үйрету барысында қойылатын міндеттер төмендегідей болуы мүмкін:

- оқушылардың танымдық қызығушылықтарын дамыту;
- шығармашылық қабілеттерін қалыптастыру және дамыту;
- проблема қою және оны шешудің тәсілдері мен жолдарын табу біліктері мен дағдыларын дамыту;
- оқуға және өздігінен ізденуге ынталандыруға жағдай жасау;
- білім алушылардың өз әрекеттеріне, қабылдаған шешімдеріне жеке (тұлғалық) жауапкершілік сезімін, өзін-өзі бағалаудың негізін қалау;
- тұлғаның бойында коммуникативтік дағдылар қалыптастыру және дамыту;
- білімді күнделікті өмірде қолдана білу дағдыларын қалыптастыру, яғни функционалдық сауаттылықтарын дамыту.

Жобалау әдісі оқушыларға тақырып таңдауда, мәліметтердің дереккөздерін жинауда, презентация және қорытынды жасауда өз бетінше жұмыс істеуге жағдай жасайды. Жобалық жұмысты орындау барысында оқушының бойында өз бетінше жұмыс істеуге қажетті төмендегідей біліктер қалыптасады:

- өзінің қабілеті мен қызығушылығына қарай тақырыпты еркін таңдай алады;
- таңдаған тақырыбына байланысты мақсат-міндеттер қояды;
- мақсат-міндеттеріне қарай жұмыс жоспарын құрастырады;
- алдына қойған мақсатты жүзеге асыру жолдарын іздестіреді;
- тақырыпқа қатысты мәліметтерді жинақтауға, жүйелеуге үйренеді;
- мақсатқа жетуге қатысты орындалатын жұмыстардың әдістерін талдау, салыстыру арқылы, тиімді тәсілді таңдай алады;
- өз ойын, көзқарасын жүйелі, дұрыс және дәлелді жеткізуге дағдыланады;
- өзгелерді тыңдауға үйренеді, олардың айтқандарын ой елегінен өткізіп,

сұрақ қоюға, қажет болған жағдайда өз сұрағына жауап беруге және жауабын дәлелдеуге, өз шешімінің дұрыстығына тыңдаушылардың көзін жеткізуге дағдыланады.

Соңғы жылдары отандық білім беру тәжірибесінде болып жатқан өзгерістер мектеп қызметінің бір де бір жағын өзгеріссіз қалдырмады. Білім берудің тұлғаға бағытталған қағидаларын жүзеге асыру үшін оқытудың жаңа әдістері қажет болды. Қазіргі кезде көптеген тәсілдердің ішінен жобалау әдісіне ерекше көңіл бөлінеді. Жобалау әдісінің негізінде оқушылардың оқу-танымдық іс-әрекеттерін өздігінше құруын, қосымша ақпарат жинауын, шығармашылық және сыни тұрғыдан ойлауын дамыту жатады. Оқушы қажетті білімді өзі іздеп-тауып, оларды талдап, сол деректердің негізінде қорытынды шығарып, нәтиже жасауды өз бетінше жүзеге асырады.

Бұл жұмыстарды жұппен немесе топпен орындауға және атқарылатын жұмыстарды топ мүшелері арасында бөлуге болады. Жұмыстардың ара қатынастарын реттейтін келісімдер, бағалау критерийлері, жоба жасау әдістемесі, білімдік істер көлемін өзара дұрыс бөлу және олардың атқаратын міндеттері белгіленеді. Жобалық тапсырмаларды негізінен оқушылардың өздері орындайды, тапсырманы орындаудың уақыты белгіленеді. Алайда жобадағы шешілуі тиіс мәселенің күрделілігі мен ерекшелігіне байланысты, мұғалім бағыттаушы, басқарушы рөлін атқарады.

Білім беру процесінің негізі – сабақ, сабақ барысында оқыту. Білім беру құрылымындағы оқыту дегеніміз мұғалімнің оқушымен тікелей немесе жанама байланыстағы іс-әрекеті. Бірақ бұл байланыс қай түрде болғанына қарамастан, оқыту процесі білім алудың белсенді болуын көздейді. Оқушылардың іс-әрекеті мұғалім тарапынан қамтамасыз етілген, ұйымдастырылған және бақылауға алынған жағдайда, сонымен қатар оқушылардың бойында өз бетінше білім алу дағдысы қалыптасқанда ғана білім алу процесі белсенді бола алады. Жалпы білім беру процесі барысында:

- мұғалімнің ақпаратты іріктеуі, жүйелеуі, құрылымдауы және оны оқушыларға жеткізе алуы;

- бұл ақпаратты және онымен жұмыс істеу жолдарын оқушылардың қабылдауы, түсінуі, меңгеруі сабақ және сабақтан тыс өз бетінше білім алуы барысында жүзеге асырылады [3].

Сондықтан да оқушылардың оқу қызметін ұйымдастырудағы мұғалімнің басты мақсаты білімді дайын күйінде беру емес, олардың проблемалық жағдаяттарды шешу, іздеушілік, зерттеушілік, жобалық тапсырмаларды орындау арқылы білімнің басым бөлігін өздіктерінен меңгеруін қамтамасыз ету. Жобалық тапсырмаларды орындау балалардың өзбеттерінше әрекет жасауына, оқуға үйренуіне мүмкіндік береді. Жоба бойынша жұмыс барысында оқушылардың жеке, жұпта, топта, ұжымда жұмыс істеу дағдылары қалыптасады, балалар ақпараттың түрлі көздерінен қажетті деректі таба білуге үйренеді.

Ғылыми-жаратылыстану циклы пәндері бойынша жобалық іс-әрекет оқу жылы бойы сабақ барысында және сабақтан тыс уақытта да ұйымдастырылуы мүмкін. Білім беру үдерісінде жобалық іс-әрекетті қолдану сыныптық-сабақтық

оқыту жүйесіне елеулі өзгерістер енгізеді, сонымен қатар жобалық тапсырмалар басқа әдіс-тәсілдермен және технологиялармен қатар қолданылады. Бұл жағдайда оқушылар жаңа материалды меңгеру және күнделікті өмірде (тәжірибеде) қолдану үшін шағын жобалар орындайды. Сонымен бірге сабақтан тыс уақытта орындалатын жобалық іс-әрекетпен айналысқысы келетін оқушыларға арналған жобалық жұмыс сабақ барысында бастау алады және басталған жұмыс сабақтан тыс уақытта аяқталады. Бұл жағдайда жобамен жұмыс істеу балалардың нақты білім саласы бойынша көзқарастарын кеңейтуге және тақырыпты тереңдетіп оқуына мүмкіндік береді.

Жобалау әдісінің негізінде оқушылардың оқу-танымдық әрекетінің нәтижеге бағытталу идеясы жатыр, практикалық немесе теориялық маңызы бар проблемелерді шешу барысында нәтиже пайда болады.

Жобалық тапсырмаларды орындау алты бөлімнен тұрады:

- 1) зерттеуді жоспарлау;
- 2) дереккөздермен жұмыс;
- 3) экспериментті өткізу;
- 4) мәліметтерді өңдеп талдау;
- 5) нәтижелерді ұсыну;
- 6) жобаны басқару [1].

Аталған бөлімдер тарауларға бөлінген, онда келесі нәтижелер күтіледі: дағды немесе ептілік, білу немесе түсіну (1-кесте). Әр тарауда ұйымдастырылған оқытудың бұл мақсаттары мұғалімге өз жұмысын жоспарлауға және білім алушының жетістіктерін бағалауға, сондай-ақ оқытудың келесі кезеңдері туралы оларды ақпараттандыруға мүмкіндік береді.

1-кесте – Бөлімдер мен тараулар тізбегі

№	Бөлімдері	Тараулары
1	Зерттеуді жоспарлау	
2	Дереккөздермен жұмыс	Дереккөз түрлері
		Дереккөз жұмыс жасау алгоритмі
		Академиялық адалдық
3	Экспериментті өткізу	Зерттеуді өткізуге жағдай туғызу
		Деректерді анықтау, өлшеу, жазу
4	Мәліметтерді өңдеп талдау	Эксперимент мәліметтерін өңдеу әдістері
		Эксперимент мәліметтерін ресімдеу
		Нәтиже мен қорытындыны талқылау
5	Нәтижені ұсыну	Зерттеу нәтижелерін көрсету формалары
		Презентациялау техникасы
6	Жобаны басқару	

Сабақты жоспарлау кезінде бір сабақтың шеңберінде қол жеткізілетін мақсатты ғана жазып отыру маңызды. Сондай-ақ оларды Б. Блумның оқу мақсаттары таксономиясына сәйкес ретке келтірген ыңғайлы болады (2-кесте). Мұғалімге жобалық тапсырмалардың идеясын, аталған тәжірибенің ықпалын

есепке ала отырып өзінің тәжірибесіне енгізуіне мүмкіндік береді.

Жобалық тапсырмалар сабақты жоспарлау мұғалімнің: сабақ кім үшін жоспарлануда, ең алдымен *нені* үйрету қажет және бағалаудың қандай тәсілін пайдалану қажет? деген мәселерді түсінуіне ықпал етеді [1]:

2-кесте – Блум бойынша ойлау ептілігінің таксономиясы

Деңгейі	Мәні	Мұғалім не істейді?	Білім алушылар не істейді?	Білім алушылардың қызметін айқындайтын егістіктер
1	2	3	4	5
Білімі	Ақпараттарды айқындау және іріктеу	Әңгімелейді, көрсетеді, бағыттайды	Зейін қояды, есте сақтайды, айырады	Тізбелеу, есте сақтау, атауларын білу, көрсету, тәмамдау, қайталау, еске түсіру
Түсінуі	Ұсынылған ақпараттарды түсіну; мәселені өз сөзімен тұжырымдап айту	Салыстырады, қарама-қарсы қояды, көпшілікке көрсетеді	Түсіндіреді, түрлендіреді, көпшілікке көрсетеді	Талқылау, айқындау, әңгімелеу, сұрау, түсіндіру, тұжырымдау
Қолдануы	Ұғымдарды жаңа жағдаяттарда қолдану	Бақылайды, жәрдемдеседі, сынайды	Мәселені шешеді, білімін көпшілікке паш етеді	Қолдану, есептеу, өзгерту, таңдау, жіктеу, тәмамдау, көпшілікке көрсету, табу, сахналау, іске кірісу, зерттеу, байқау өткізу, нақтылы мысал келтіру, өзінше түсіндіру, іске көшу, машықтану, арақатынасын белгілеу, жоспарлау, көрсету, нобайын жасау, шешу, пайдалану
Талдау	Ақпараттарды бір-бірімен байланысқан бөліктерге ажырату	Бағыттайды, зерттейді, ақпараттандырады	Ажыратады, талқылайды, мәнін ашады	Талдау, топтау, есептеу, тиянақтау, жіктеу, салыстыру, байланыстыру, қарама-қарсы қою, талқылау, саралау, айыру, өңдеу, зерттеу, байқаудан өткізу, түсіндіру, жария ету, ретке келтіру, күдіктену, арақатынасын белгілеу, таңдау, бөлу, тексеру

2-кестенің жалғасы				
1	2	3	4	5
Синтез жасау	Ақпаратты құрастыру	Қорытады, бағалайды, пікір айтады	Қорытады, тұжырымдайды, жоспарлайды	Топтау, жинау, қосу, құру, жасау, әзірлеу, тұжырымдау, қорыту, біріктіру, ойлап табу, түрлендіру, ұйымдастыру, жоспарлау, дайындау, ұсыну, топтастыру, қайта топтау, қайта жазу, белгілеу, ауыстыру, алдын ала айқындау
Бағалау	Сын пікірлердің негізінде бағалау	Нақтылайды, жол сілтейді, үйлестіреді	Талқылайды, бағалайды, таңдайды	Дәлелдеу, таңдау, салыстыру, қорытынды шығару, көз жеткізу, нақты дәлелдеу, шешу, негіздеу, түсіндіру, өлшеу, алдын ала болжау, саралау, ұсыну, бөлу, жинақтау, қолдау, тексеру, бағалау, кеңес беру, сараптау, рецензиялау, зерттеу, дайындап шығару

Жобалау әдісі – пәндік оқу үдерісін ерекшелендіретін кешенді оқыту тәсілдерінің жиынтығы. Бұл әдіс – оқушылардың әрекеттерін өз бетінше жоспарлауға, ұйымдастыруға және бақылауға мүмкіндік береді. Сонымен қатар жобалық тапсырмалар зерттеушілік, ақпарат жинау, шығармашылық жұмыстарды атқарумен қатар, пәнаралық байланысты жүзеге асыру тұрғысынан да шешіледі. Жобалық тапсырмаларды адам қызметінің саласына байланысты ғылыми-танымдық, коммуникативтік, тәжірибелік-қайтақұрушылық, құндылықты-бағдарлы, көркемөнер-эстетикалық, әлеуметтік, шығармашылық және т.б. болып бөлінеді.

География, биология, химия, физика пәндері бойынша орындалатын жобалық жұмыстардың бірнеше түрі бар:

– зерттеушілік (бұл жобаның нақты құрылымы, эксперименттер жүргізу міндетті болады, жоба ғылыми зерттеуге ұқсас болуы тиіс) – реферат, баяндама, ғылыми мақала;

– рефераттық-сипаттамалық жобалар негізінен эксперименттік тексеруі жоқ ақпаратты өңдеуге, проблеманы анықтауға бағытталған;

– шығармашылық (шығармашылық іс-әрекетті сипаттау) және бұл қатарды әрі қарай өрбіте беруге болады.

Жобалық жұмыстарды өлшемдері және түрлері бойынша келесідей жіктеуге болады (3-кесте).

3-кесте – Жобалық жұмыс түрлерінің жіктелуі

Өлшемдері	Жобалардың түрлері
Мазмұны	Экологиялық, физикалық-географиялық, әлеуметтік-экономикалық, кешенді, өлкетанулық, тарихи, мәдени
Кіріктірілу дәрежесі	Бірпәндік (нақты бір пәннің материалында). Пәнаралық (тақырыптары байланысты бірнеше пәндердің мазмұнын есепке алатын). Пән мазмұнынан тыс (мектеп бағдарламасының мазмұнына кірмейтін деректер негізінде орындалатын).
Жобаның орындалу мерзімі	Шағын жоба (бір сабақ көлемінде, бір апта немесе бірнеше апта көлемінде). Орта ұзақтықты (бір ай, бірнеше ай көлемінде). Ұзақ мерзімді (жыл бойы).
Жобаға қатысушылардың саны	Жеке, жұптық, топтық.
Іс-әрекеттердің тәсілдері	Танымдық, шығармашылық, тәжірибеге бағытталған, зерттеушілік
Оқыту құралдарын қолдану	Оқытудың дәстүрлі құралдары (баспа материалдар, көрнекі және техникалық құралдар). Ақпараттық және коммуникативтік (компьютерлік, аудио және бейне құралдар).
Жобалық тапсырмалардың тақырыптық жоспарға енгізілуі	Ағымдағы (мазмұнның бір бөлігі жобалық іс-әрекеттің ішінде болады). Қорытынды (жобаны орындаудың нәтижесі бойынша оқушылардың нақты оқу материалын меңгеруі бағаланады).

Жобалық әдіспен жұмыс істеу – бұл мұғалімнен жоғары біліктілікті талап ететін, күрделілік деңгейі жоғары педагогикалық қызмет, сонымен қатар жобалық жұмыстарға қойылатын талаптар да ерекше болады, мысалы:

– әлеуметтік маңызы бар проблема табуы тиіс – бұл ұйымдастыруы неғұрлым қиын және мұғалім мен оқушылардың бірігіп шешімін табуы тиіс міндет;

– әр жобалық жұмыс оқушыдан зерттеушілік іс-әрекетті талап етеді;

– мұғалім мен оқушы орындалатын жобаның түрін нақты анықтаулары тиіс;

– жобаның мақсатын, нәтижесін, істелетін іс-әрекет түрлерін алдын-ала анықтап алулары тиіс.

Жобалық жұмыстарды түрлеріне, мақсаттарына, жобаны орындаудан күтілетін нәтижеге, жобалық тапсырманы орындау барысында оқушының орындайтын іс-әрекетіне байланысты келесідей жіктелуге болады (4-кесте).

4-кесте – Жобалық жұмыстардың түрлеріне байланысты жіктелуі

Жобаның түрі	Жобаның мақсаты	Жобаның нәтижесі	Оқушының іс-әрекеті	Қалыптасатын күзiреттiлiк
1	2	3	4	5
Тәжірибеге бағытталған	Жобаға тапсырыс берушінің	Оқу құралдары, макеттер мен	Нақты пән саласындағы практикалық	Әрекеттік

4-кестенің жалғасы				
1	2	3	4	5
	тәжірибелік міндеттерін шешу	үлгілер, ұсыныстар, жаднамалар	іс-әрекет	
Зерттеушілік жоба	Белгілі бір болжамды дәлелдеу немесе теріске шығару	Қабылданған тәсілмен зерттеу нәтижесін рәсімдеу	Эксперимент жасаумен, ойлау операцияларымен байланысты іс-әрекеттер	Ойлау
Ақпараттық жоба	Нақты бір нысан немесе құбылыс туралы ақпарат жинақтау	Қоғамның ой-пікірі туралы сауалнаманың статистикалық деректерінің нәтижесі, нақты сұрақ бойынша әртүрлі авторлардың айтқан пікірін қорытындылау	Әр түрлі ақпарат көздерінен жинақталған ақпаратты жинақтауға, саралауға, тексеруге байланысты жұмыс; ақпарат көзі ретінде әртүрлі мамандық иелерімен сұхбаттасу	Ақпараттық
Шығармашылық жоба	Жобаның проблемасына көпшілік қызығушылығын туындату	Әдеби шығармалар, бейнелеу және сәндік-қолданбалы өнердің шығармалары, бейнефильмдер	Көпшіліктен кері байланыс алумен байланысты шығармашылық іс-әрекет	Коммуникативтік
Ойын немесе рөлдік жоба	Жоба проблемасын шешу бойынша тәжірибені көпшілікке көрсету	Іс-шара (ойын, сайыс, викторина, экскурсия және т.б.)	Топтық коммуникативтік дағдылармен байланысты іс-әрекеттер	Коммуникативтік

Жобалық тапсырмалар бойынша орындалатын жұмыстар қандай да бір проблеманың шешу жолдарын, тәсілдерін, орындалатын жұмыстың нақты жоспарын құруды, кезеңдерін анықтауды, сол проблеманы шешу туралы пікір мен болжамның болуын, жобаға қатысушылардың арасында жұмыс түрлерінің бөлінуін, яғни топ мүшелерінің өзара тығыз байланыста болуын қажет етеді. Жобалық жұмыстың кезеңдері, сол кезеңдерде орындалауы тиіс жұмыстың мазмұны, оқушы және мұғалімнің іс-әрекетінің түрлерін келесі кестеден көруге болады (5-кесте).

5-кесте – Жоба жұмысының орындалу реті

Жобаның Кезеңдері	Жұмыстың мазмұны	Оқушылардың іс-әрекеті	Мұғалімнің іс-әрекеті
1	2	3	4
Дайындық	Жобаның тақырыбын және мақсатын анықтау. Жұмыс тобын құру	Жоба тақырыбын мұғаліммен талқылайды. Қажетті ақпарат алады. Жобаның мақсатын анықтайды	Жобалық әдістің мәнін таныстырады. Оқушылардың қызығушылығын оятады. Жобаның мақсатын анықтауға көмектеседі. Оқушылардың жұмысын бақылайды
Жоспарлау	Қажетті ақпарат көздерін анықтау. Ақпаратты жинақтау және талдау тәсілдерін анықтау. Нәтижені көрсету тәсілдерін анықтау (жобаның формасы). Жоба нәтижесін бағалаудың тәртібін және өлшемдерін белгілеу. Топ мүшелерінің орындайтын жұмыстарын (міндеттерін) белгілеу	Жобаның мақсат-міндеттерін құрастырады. Іс-әрекет жоспарын әзірлейді. Жобалық іс-әрекеттің жетістік өзіндік критерийлерін таңдайды және негіздейді	Пікірлер ұсынады. Болжам жасайды. Оқушылардың жұмысын бақылайды
Зерттеу	Ақпарат жинақтау және нақтылау (негізгі құралдар: сұхбат, сауалнама, бақылау, эксперимент және т.б.). Анықтау («ой қозғау» және жобаны орындау барысында пайда болған балама жағдайларды талқылау). Жоба барысының мүмкін нұсқаларын таңдау. Жобаның зерттеу мақсаттарын кезең-кезеңмен орындау	Жобаның мақсаттарын кезең-кезеңмен орындайды	Оқушылардың іс-әрекеттерін сырттай басқарады, кеңес береді, бақылайды
Қорытындылау	Ақпаратты талдау. Қорытынды тұжырымдау	Ақпараттарға талдау жасайды. Жоба бойынша жұмыс жүргізеді. Зерттеу жұмыстарын орындайды. Жобаны рәсімдейді.	Бақылайды. Кеңес береді (оқушылардың сұрауы бойынша)

5-кестенің жалғасы			
1	2	3	4
Жобаны қорғау және оның нәтижелерін бағалау	Алынған нәтижелерді түсіндіре отырып, жобаның барысы туралы есеп әзірлеу. Жобаның орындалуын, нәтижесін (жетістіктер мен сәтсіздіктер) және себептерін талдау	Жобаны ұсынады. Оның ұжымдық талдауына және баға беруіне қатысады	Қатардағы қатысушы ретінде мақсатқа сәйкес сұрақтар қояды, тыңдайды. Қажет болған жағдайда талдау үдерісін бағыттайды. Оқушылардың жұмысын, есептің сапасын, креативтілігін, қолданылған дереккөздердің сапасын, жобаның жалғастырылу әлеуетін бағалайды

Оқушылардың жобалық жұмыстарының нәтижесі баяндама, реферат, шығарма, плакат және т.б. түрде рәсімделуі мүмкін. Жобаны қорғау сатысында оқушылар өз жобаларын көрсетіп, тыңдаушылардың сұрақтарына жауап берулері тиіс. Оқушылар пікірталас жүргізуге, жұмыстарын қорғауға, жобаларының басым жақтарын көрсетуге, өз көзқарастарын сақтап қалуға, басқа адамдардың пікірлерін тыңдауға және қорытынды шығаруға үйренеді. Өз жұмыстарын қорғау барысында оқушылар шығармашылық қабілеттерін жүзеге асыру, нақты мақсат бойынша жұмыс істей отырып білімдерін тереңдету, яғни мектеп бағдарламасында қамтылмаған тақырыптарды зерделеу мүмкіндігіне ие болады. Жобалық тапсырманы қорытындылау барысындағы шығармашылық үдеріс оқу материалына жаңаша қарауға, өз білімін жүйеге келтіруге жағдай жасайды. Жобаны қорғау ойын, дөңгелек үстел, пресс-конференция т.б. түрлерде жүзеге асырылуы мүмкін.

Жобаны қорғау үдерісі – мектеп оқушыларының коммуникативтік біліктерін дамытуға қажетті әдіс. Соңғы кездері компьютердің көмегімен презентация жасау жиі қолданылатын болып жүр. Презентация жасау арқылы оқушылар заманауи технологияларды қолдану дағдыларын дамыта отырып, жұмыс барысында қолданған әдіс-тәсілдерді, ақпарат көздерін сипаттайды, кездескен қиындықтар мен проблемалар туралы баяндайды. Өздіктерінен алған білімдерін, біліктерін, шығармашылық әлеуеттерін, іс-әрекеттерінің нәтижесін көрсетеді. Жобаны қорғау барысындағы оқушының сөзі қысқа және еркін болуы тиіс. Бұл кезеңде жобалық жұмысты одан әрі жалғастыру келешегіне назар аударуды да ұмытпау қажет.

Оқытудың жобалық әдісі нысан, құбылыс, іс-әрекет тәсілі туралы жаңа білім «қалыптастыруға» бағытталғандықтан, мұғалімнің сабақ барысында атқаратын рөлі де өзгеруі тиіс. Мұғалім оқушылардың іс-әрекетін жобалау

технологиясын меңгеруі, «тәуелсіз кеңесші» рөлін атқаруы тиіс.

Қорытындылай келе жаратылыстану циклы пәндерінде жобалық іс-әрекетті қолданудың нәтижесінде:

1. «Мұғалім – оқушы» арасындағы қарым-қатынас түбегейлі өзгереді:
 - оқушы өз іс-әрекетінің мақсатын анықтайды – мұғалім оған көмектеседі;
 - оқушы өзіне жаңа білім ашады – мұғалім білім көздерін ұсынады;
 - оқушы эксперимент жүргізеді – мұғалім эксперименттің мүмкін түрлерін және әдістерін ашады, танымдық-еңбек әрекетін ұйымдастыруға көмектеседі;
 - оқушы таңдайды – мұғалім таңдаудың нәтижелерін болжауға көмектеседі;
 - оқушы белсенді – мұғалім оқушының белсенділігін арттыруға жағдай жасайды;
 - оқушы оқыту субъектісі – мұғалім әріптес;
 - оқушы өз іс-әрекеттерінің нәтижесі үшін жауап береді – мұғалім алынған нәтижені бағалауға және іс-әрекетті жетілдіру тәсілдерін анықтауға көмектеседі.
2. Мұғалім әр түрлі дидактикалық тәсілдерді қолдану мүмкіндігіне ие.
3. Жұмыстың орындалу шегіне қарай оқушының пәнге қызығушылығы артады.
4. Жобалық жұмыстар балалардың достығын нығайтады, тіл тапқыштық қабілеттерін, топта жұмыс істеу біліктерін және ортақ жұмыс үшін жауапкершіліктерін дамытады.
5. Жобалық жұмыс өз және достарының тәжірибесі арқылы оқуға мүмкіндік береді.
6. Өз жұмысының нәтижесін көру оқушыларға үлкен қанағаттану және өз күшіне сену сезімін әкеледі, сондай-ақ өзін-өзі бағалауын жоғарылатады.
7. Көпшілік жағдайда іс-әрекет нәтижесі презентация түрінде ұсынылады, бұл оқушылардың ақпараттық-коммуникативтік құзыреттіліктерін арттыруға мүмкіндік береді [4].

2 Жаратылыстану циклы пәндері бойынша жобалық тапсырмалар

Мектеп оқушылары жобалық әдісті, ақпараттық-коммуникативтік технологияларды қолданумен өткізілген сабақтарды қызығушылықпен, жаңалық күтумен қарсы алады. Педагогикалық практикаға жобалық іс-әрекет әдісін енгізу барысында тұлғаның жан-жақты дамуына көңіл аудара отырып, келесідей мақсаттарды көздеу қажет:

- оқу үдерісін белсендендіру;
- оқушылардың ғылыми жұмысқа қызығушылықтарын қалыптастыру;
- көпшілік алдында сөз сөйлеу қабілеттерін қалыптастыру;
- жоғары сынып оқушыларын мамандық таңдауға бағыттау;
- дарынды оқушыларды анықтау;
- мектептің ғылыми және әдістемелік жұмысының деңгейін жоғарылату.

Мұғалім аталған мақсаттарға қол жеткізу, оны шешу шығармашылықты және заманауи әдістер мен технологияларды қолдану арқылы ғана қол жеткізуге болатынын ұмытпауы тиіс. Сол тәсілдердің бірі жобалық тапсырмалар, олардың оқушылардың бойында келесідей маңызды құзыреттіліктерді дамыту мүмкіндігі бар:

- жалпы ғылыми;
- ақпараттық;
- танымдық;
- коммуникативтік;
- бағалы-мағыналық;
- әлеуметтік.

Оқушылардың құзыреттіліктерін дамытумен қатар, сабақты қандай формада өтсе де, сабақ оқушылардың денсаулығын сақтау бағытын ұстануы қажет. Денсаулық сақтау сабағы әр оқушының тұлғалық және жеке ерекшеліктерін ескерумен жоспарлануы тиіс. Мұғалім нерв жүйесінің түрін, ақпаратты қабылдау мүмкіндіктерін есепке алуға міндетті. Кез келген пәннен сабақты жоспарлаудың кешенді тәсілі ғана мектеп оқушыларының денсаулығын сақтауға және дамытуға мүмкіндік береді.

Жаратылыстану циклы пәндері бойынша жобалық тапсырмалар жеке пәндік тақырыпта да, бірнеше пәнді қамтитын кіріктірілген болуы да мүмкін.

Ғылыми-жаратылыстану пәндерінің бірі *география* – өзінің құрылымында: этнография, биология, экология, тарих, медицина, экономика, саясат, астрономия сияқты көптеген ғылымдар бір-бірімен тығыз байланысып жатқан көпқырлы ғылым. Сондықтан да «География» пәні бойынша жобалық тапсырмалар таңдау ауқымы өте кең болып табылады. Пән бойынша жобалық жұмыстардың түрлерін адам қызметінің саласына байланысты бөлуге болады (6-кесте).

6-кесте – Адам қызметінің саласына байланысты «География» пәні бойынша жобалық жұмыстардың түрлері

Адам қызметінің саласы	География пәні бойынша жобалық жұмыстар	Жоба атауларының үлгілері
Ғылыми-танымдық	Географиялық проблемаларды зерделеу, географияның тарихи-мәдени, әлеуметтік, экологиялық аспектілері	<ul style="list-style-type: none"> • Аймақтың экологиялық проблемалары. • Аймақта өмір сүретін ұлттардың салт-дәстүрлері. • Аймақ көлемінде көліктің даму тарихы. • Аймақтың әлеуметтік жағдайы. • Қазақстанның қай аймағында өмір сүргің келер еді?
Коммуникативтік	Компьютердің көмегімен ақпарат беру, байланыс жасау проблемаларын шешуге бағытталған оқушылардың коммуникативтік қажеттіліктерін қамтиды және өзін-өзі танытуына жағдай жасайтын тұлғалық-коммуникативтік біліктерін дамыту	<ul style="list-style-type: none"> • Қазақстанда болуы мүмкін мегалополистерді жобалау. • Елді мекендер арасын жалғастыратын көліктік магистральдарды жобалау. • «Болашақтың қаласы» жобасы. • География сабақтарында ақпараттық-коммуникативтік технологияларды қолдану арқылы презентация әзірлеу
Тәжірибелік-қайтақұрушылық	Картографиялық модельдер, графикалық сызбанұсқалар құрастыру, бақылаулар, жергілікті жерде эксперименттік өлшеу жұмыстарын жүргізу	<ul style="list-style-type: none"> • Жергілікті жерде көз мөлшерімен кескіндеу. • Полярлық кескіндеу. • Төбенің биіктігін өлшеу және жергілікті жердің горизонтальдарын құрастыру (төбенің). • Жергілікті жердің планы (мектеп орналасқан жердің). • Табиғат кешендері – адамның өмір сүру көзі
Құндылықты-бағдарлы	Өркениетті, өмірді сақтаумен байланысты рухани-адамгершілік, адамзаттың маңызды құндылықтары мәселелерін қамтитын жобалар жасау	<ul style="list-style-type: none"> • Жер – біздің ортақ үйіміз. • Табиғат және біз. • Ғаламдық экологиялық проблемаларды зерделеудің адамгершілік аспектілері. • Дүниежүзіндегі және еліміздегі мәдени мұра ескерткіштері.
Көркемөнер-эстетикалық	География мәселелерін қамтитын табиғи, қоғамдық, тарихи және мәдени үдерістер мен құбылыстарды оқу барысында туындайтын пікірлерді, қызығушылықтарды, сезімдерді, табиғаттың ерекшеліктерін ашатын жобалар жасау	<ul style="list-style-type: none"> • Туристтік жобалар: «Менің кіші Отаным», «Менің туған өлкем», «Туған өлке табиғатының алуантүрлілігі» т.б. • Экскурсиялық жобалар: «Еуропа және Азия елдерінің астаналарына саяхат». «Туған өлкенің ғажайып жерлерін сипаттауға арналған саяхаттар». «Қазақстан жерін зерттеген саяхатшылардың жолымен» және т.б.

Тапсырма.

Ғылыми-танымдық сала бойынша «География» пәні сабағында «Қазақстанның табиғат зоналары» тақырыбында жобалық тапсырмаларды қолдану.

Сабақтың міндеттері:

1. Әр түрлі ақпарат көздерінің көмегімен өз беттерінше білім алу.
2. Шағын топтарда жұмыс істеу (ақпарат іздеушілер, суретшілер, бағдарлама құрушылар, бейнелеушілер т.б.) оқытудың тұлғаға бағытталған және коммуникативтік дағдыларды қалыптастырушы тәсілдерін қолдану.
3. Мектептің бастауыш сыныптарында «Дүниетану» пәні және 6, 7-сыныптарда «География» пәні сабақтарында қолдануға болатын «Табиғат зоналары» слайд-жобасын әзірлеу.

Типтік оқу бағдарламада «Қазақстанның табиғат зоналары» тақырыбын оқуға 5 сағат бөлінген. Өте қызықты тақырып, аталған тақырып бойынша әр түрлі ақпарат көздерінде материал көп, алайда берілген уақытта толық зерделеп шығу мүмкін емес. Осы жағдайда жобалық іс-әрекет арқылы аталған тақырыпты толық және қызықты формада оқып шығуға мүмкіндік бар.

Жобаны жүзеге асырудың кезеңдері:

1. Уәждемелік – оқушылардың көңілін қызықты жұмысқа бағыттау, мұғалім оқушыларға жоба тапсырмасының мақсатын және оның аяқталу нәтижесін нақты түсіндіруі тиіс.

2. Жобалық тапсырманың орындалуын жоспарлау.

3. Жұмыс топтарын құру.

– сыныпты топтарға бөлу, топ мүшелерінің атқаратын қызметін белгілеу;

– тапсырманы орындауға қажетті дидактикалық материалдарды (қосымша әдебиеттер, альбомдар, карталар т.б.) және техникалық құралдарды дайындау.

4. Жобалық тапсырманы орындау (зерттеушілік іс-әрекет):

– ақпарат іздеу;

– алынған ақпаратты өңдеу;

– жинақталған ақпаратты топ мүшелеріне ұсыну, талқылау;

– іріктелген ақпаратты жүйеге келтіру;

– жобаның слайдтарын әзірлеу;

– жобаны қорғау;

– жоба тапсырмалары мақсатының орындалу дәрежесін талқылау (пікірталас).

5. Аталған тақырып бойынша жобалық тапсырмалар келесідей болып бөлінуі мүмкін, мысалы:

– табиғат зоналарының географиялық орны мен шекаралары;

– Қазақстан флорасы мен фаунасының геологиялық кезеңде қалыптасу тарихы;

– орманды дала зонасы;

– дала зонасы;

– шөлейт зонасы;

– шөл зонасы;

– табиғат зоналарының климаты;

- зоналардағы экологиялық проблемалар;
- адамдардың іс-әрекеті және т.б.

Әр топ өзіне берілген тақырып бойынша жұмыс істеу барысында оқулықтан, қосымша әдебиеттен, интернеттен, басқа да ақпарат көздерінен деректер жинастырады, жинақталған деректерді жүйелейді, компьютерде слайдтар (компьютер болмаған жағдайда реферат, баяндама, альбом) жасайды. Сыныпқа өз жұмыстарының нәтижесін көрсетеді, баяндайды.

Әр топ өзіне-өзі, басқа топтарға істелген жұмыс бойынша баға береді.

Төменде берілген жобалық тапсырмалар көлемі және күрделілік дәрежесіне қарай бір-бірінен өзгешеленеді, сонымен қатар география сабақтарының барысында және сабақтан тыс уақытта да орындалуы мүмкін.

Тапсырма. Картографиялық декеркөздерді талдау арқылы туған өлкенің аумақтық құрылымын зерделеу (зерттеушілік жоба).

Мақсаты: туған өлкенің аумақтық құрылымын зерделеу.

Қаланың/ауылдың жекелеген бөліктері атқаратын шартты қызметтерінің айырмашылығын, өзара қарым-қатынасын анықтау. Өнеркәсіптік кәсіпорындардың, ішкі көліктің, өлкенің автомобиль және темір жол торабының орналасу жүйесін және олардың өлкенің экономикасына тигізетін әсерін сипаттау. Қаланың/ауылдың орналасуының жоспарлану тиімділігі туралы, яғни өнеркәсіп, тұрғын, рекреациялық аймақтардың орналастырылуына (географиялық, экономикалық, экологиялық тұрғыдан) қорытынды жасау. Экономикалық және экологиялық жағдайды ескере отырып, қаланың/ауылдың жоспарлануы бойынша өз жобасын ұсыну.

Тапсырма. Тақырыбы: «Жер – біз өмір сүретін ғаламшар».

Мақсаты: көппәндік іс-әрекет қабілеттерін қалыптастыру.

Жоба бір сабақтың көлемінде орындалады. Мұғалім сабаққа қажетті оқу әдебиетін, құрал-жабдықтарды әзірлейді, сынып бөлмесін бірнеше жұмыс аймағына бөледі: жұмыс зонасы (оқушы үстелінде қалам-қарындаштар, сызғыштар, түсті қарындаштар т.б.); ақпарат зонасы (мұғалім дайындаған әдебиеттер, альбомдар т.б.); компьютерлік зона; жобаны қорғау зонасы (магниттік тақта, мультимедиалық проектор, тақта) және мұғалім оқушыларды аталған аймақтармен таныстырады.

Тапсырма. Жер туралы хабарлама әзірлеу.

Оқушылар Жердің ғажайып жамылғысы өсімдіктер мен жануарлар туралы; Жер халқы, олардың салт-дәстүрлері туралы; Жердегі материктер, мұхиттар, теңіздер туралы, климаты туралы немесе өздері таңдаған тақырып бойынша хабарлама әзірлейді. Жобаның нәтижесін плакат немесе компьютерде әзірленген презентация түрінде ұсынуға болады.

Тапсырманы орындау бойынша кеңестер:

- топта тақырыпты таңдағандар және жобаның қорытындысын ұсыну түрін талқылағандар;
- жұмыстың орындалу жоспарын талқылағандар және құрастырығандар. Топ мүшелері арасында жұмыс бойынша міндеттерді бөліңдер;
- жұмысты 20 минутта орындайтындай жағдай жасағандар;
- жинақталған материалды жүйеге келтіріңдер, қажеттілерін іріктеңдер;

- нәтиже шығарындар;
- сыныптың алдында жобаны қорғағанда нақты, қысқа сөйлеңдер.

Тапсырма. «Топырақтың қышқылдығын анықтау».

Мақсаты: топырақтың қышқылдығын анықтау жолдарымен танысу.

Практикалық жұмыс.

1. Үлескінің бірнеше жерінен топырақ сынамасын алу. Сынаманы полиэтилен пленканың үстінде жақсылап араластыру. Қоспадан кішкене бөлігін алып, тазартылған сумен суландыру. Бұл қоспаға лакмус қағазды салу.

Жұмыстың нәтижесі: егер қағаз қызыл түске боялса, онда топырақ жоғары қышқылды болғаны, ал егер қызғылт түске боялса топырақ орташа қышқылданған. Төмен (аз) қышқылды топырақ сары түс береді. Көк түске боялса бейтарап (орташа) қышқылды топырақ болғаны. Көкшіл жасыл түске боялса орташа қышқылдыға жуық топырақ [5].

2. Жергілікті жерде өсетін өсімдіктерге қарап топырақтың қышқылдығын анықтау. Өйткені табиғи ортада өсетін өсімдіктер өздеріне қажетті қышқылды топырақта жақсы өседі.

Мысалы, қышқыл топырақта келесі өсімдіктер өседі: аршагүл, қазанақ, қияқ, аққылтан, сарғалдақ, бөденешөп, дала жалбызы, қырықжапырақ, жолжелкен, майдашөп, ат қымыздығы, дала қырықбуыны. Төмен (аз) қышқылды топырақта: бақша сарықалуені, дала гүлкекіресі, шалғын бедесі, есеккұрт, қалақай, иіссіз түймедақ, алабота, қоңырбас, бидайық өседі. Бейтарап (орташа) қышқылды топырақта: дала шырмауығы, көктемгі жанаргүл, ақ түйежоңышқа, бақша қалуені кездеседі. Сілтілі топырақта: дала қышасы, тегеурінгүл, көкнәр өседі. Жұмыстың бұл түрі балаларды байқағыштыққа, өлке аумағында өсетін өсімдік түрлерін танып-білуге баулиды.

Әр түрлі тәжірибелер өткізу арқылы өлкенің топырағымен танысудың, зерттеудің қорытынды мақсаты – морфологиялық белгілердің негізінде топыраққа шаруашылық баға беру.

Тапсырма. Амазонка аймағын игеру (рөлдік ойындар арқылы орындалатын жобалық тапсырма).

Сыныпты топтарға бөлу:

- тропиктік ормандар мекемесінің қызметкерлері (бірнеше топ болуы мүмкін);
- халықаралық Гринпис ұйымының мүшелері;
- журналистер.

Тропиктік ормандар мекемесі қызметкерлерінің міндеті қосымша картографиялық және әдебиеттік ақпарат көздерінен Амазонка аймағын игерудің жобасын ұсыну. Жоба кесте, жоспар, сызбанұсқа түрінде болуы мүмкін.

Халықаралық Гринпис ұйымының мүшелері ұсынылған жобалардың ішінен неғұрлым жақсыларын таңдап алулары тиіс.

Журналистер жоба жасаушылармен сұхбаттасулары тиіс.

Жоба: Амазонка аймағының физикалық-географиялық жағдайы, климаты, өсімдік және жануарлар дүниесі және игеру жоспары бөлімдеріне бөлінуі мүмкін [6].

Тапсырма. Ла-Манш бұғазының астынан тоннель қазу туралы келісімге 1986 жылы қол қойылды, Еуротоннель қолданысқа 1994 жылы берілді. Параллель салынған екі темір жолдың ұзындығы 51 км, сонымен қатар бұл темір жолдың 39 км судың астында орналасқан. Қазіргі кезде жүрдек поездар Лондон мен Париждің арасын 2 сағат 15 минутта жүріп өтеді. Сонымен қатар Ла-Манштың (судың) астынан өту 30-35 минут уақытты алады.

Берілген деректерді қолдана отырып Лондоннан Парижге саяхат жасау жобасын жасаңдар.

Тапсырма. Ағаш құрғақ болған жағдайда, оның орташа тығыздық мәні кг/м^3 есептеледі (7-кесте).

7-кесте – Ағаштардың тығыздығы

Ағаштың түрі	Тығыздығы, кг/м^3
Бальса	110-120
Бакаут (темір ағаш)	1300
Емен	550
Балқарағай	350
Қызыл ағаш	540
Кәдімгі қарағай	400
Тығын емені	127
Қара ағаш	1160

- Кестеде берілген ағаштардың (бір ағаштың) өсетін жеріне саяхат жоспарын жасаңдар.

- Таңдаған ағаштың пайдалану салаларын анықтаңдар. Пайдалану бойынша өз жобанды ұсын.

Ақмола облысы Степногорск қаласы № 9 орта мектебінің география пәнінің мұғалімі Қайыпназарова Гүлзат Мадияровна өзінің сабақтарында келесідей шығармашылық жобаларды қолданады.

Тапсырма. Қозғалыс маршрутын әзірлеу. Шығармашылық жоба.

1. Сендер туристік фирманың қызметкерлерісіңдер. Фирма мүшелерінің мақсаты – өз елді мекендері бойынша жаяу экскурсия маршруттарын әзірлеу.

Ең алдымен экскурсия кезінде саяхатшыларға көрсететін нысандарды анықтап алу қажет. Экскурсияның басталатын және аяқталатын жерлерін, жолда тоқталатын, көрсететін нысандарды белгілеу. Өз таңдауыңды негіздеу, яғни:

* не себепті осы жерден басталуы тиіс;

* аталған нысандардың көрсетілу себебі (тарихи-мәдени құндылығы т.б);

* не себепті осы жерде аяқталуы тиіс. Таңдап алынған нысандарды өту тәртібін анықтап алу қажет.

Елді мекеннің картасын/жоспарын қолдану арқылы, маршрут нысандарының арасындағы қашықтықты және бағытты анықтау.

Маршруттың сызбанұсқасын/жоспарын/картасын жасау. Маршрут парағында нысандардың арасындағы қашықтық (масштабқа сәйкес) метр/километр есебімен және бағытының көрсетілуі сақталуы тиіс. Экскурсия

нысандары шартты белгілермен берілуі тиіс. Маршруттың сипаттамасын әзірлеңдер.

Фирманың қызметкерлері өз маршрутын әзірлеуі және қорғауы тиіс. Жобаның нәтижесін әр қызметкер өз бетінше тандайды (презентация, буклет т.б.).

2. Әлемнің бір ірі қаласына автокөлікпен/поездбен/ұшақпен/кемемен саяхат жаса:

- атлас карталарынан қаланың өз елді мекенінен орналасу бағытын анықта;

- таңдаған қалаға дейінгі арақашықты анықта;

- жолда қандай географиялық нысандарды аралайтыныңды белгіле;

- әр географиялық нысанға сипаттама бер (тарихи, географиялық, экономикалық, өз таңдауың бойынша);

- жүрген жолыңның графикалық сызбасын жаса (масштабты, азимутты қолданумен);

- саяхат нәтижесін көрсету (презентация).

3. Өз облысыңның топографиялық картасын пайдалану арқылы туристік сапар шек. Туристік сапардың нәтижесінде елді мекендерге, жолдарға, өнеркәсіп нысандарына, тарихи ескерткіштерге, жер бедеріне, суына, өсімдік жамылғысына және т.б. сипаттама берілуі тиіс. Елді мекендердің арақашықтығы, бағыты анықталуы тиіс.

Тапсырма. «Судың қасиеттері».

Көлдің суы жылуды жұтып қана қоймайды, булану барысында оны ауаның неғұрлым суық қабаттарына қайтадан қайтарады. Осылайша жылдың жылы мерзімінде көл суды жылытатын Күн жылуын жинайды, ал суық мерзімде – оны атмосфераға, оған жақын жатқан аумақтардың климатын жұмсарта отырып қайтадан береді. Мысалы, Жер шарының ең терең көлі Байкалдың жағалауында ауа температурасы жазда төмендейді, ал қыста көршілес аудандардың температурасымен салыстырғанда 10-15°C-ға жоғары болады, осыған байланысты сібірдің шұғыл континентті климаты бұл жерде жұмсағырақ болады. Жазда жылу терең қабаттарға өтпейді, судың 5 метрден 15 метр, кейде ғана 25 м. тереңдік қабаттарына өтеді. Осы қабаттарда судың араласуының нәтижесінде біркелкі температура сақталып тұрады.

Осы аталған процестердің бәрін сызбанұсқа немесе сурет түрінде көрсетіңдер.

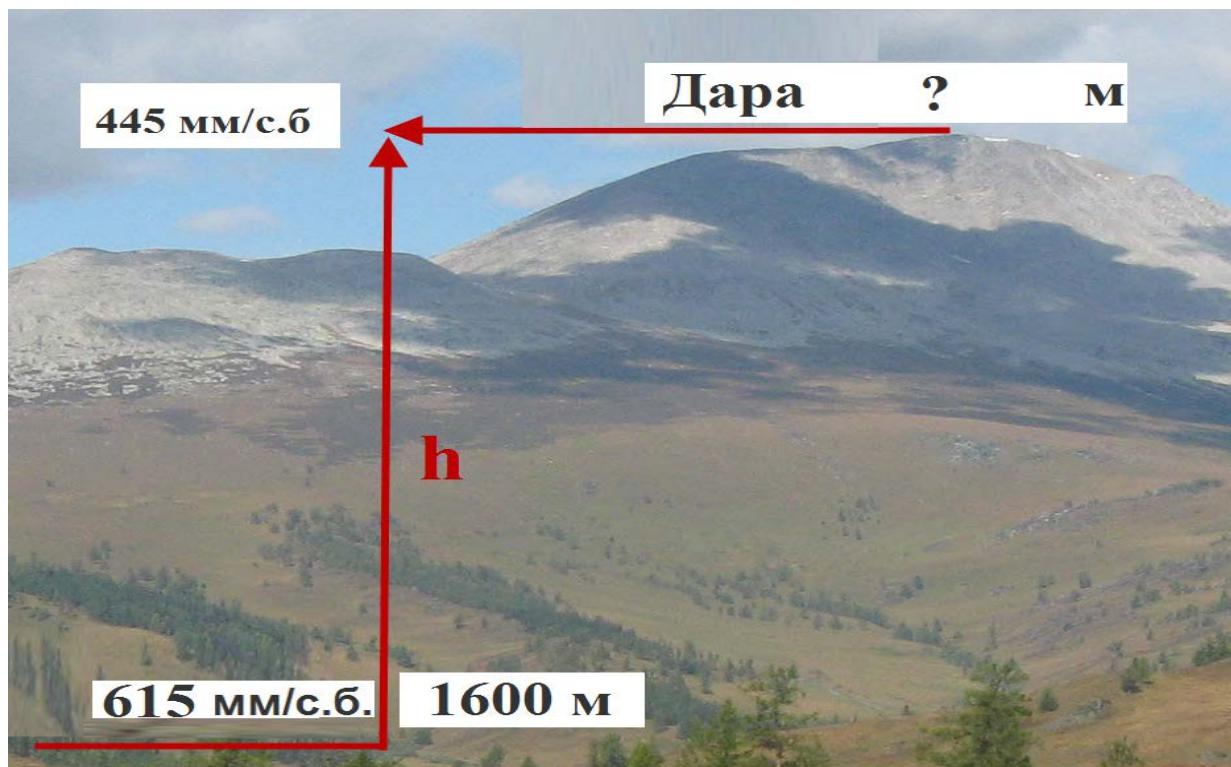
Өз елді мекендеріңе таяу жердегі су қоймасына физикалық-географиялық сипаттама беріңдер.

Өз елді мекендеріңе таяу жердегі су қоймасына жасаған сипаттама негізіндегі процестерді сызбанұсқа немесе сурет түрінде көрсетіңдер.

Өскемен қаласындағы Назарбаев Зияткерлік мектебінің «География» пәні мұғалімі Байбууров Нұржан Әуелканович келесідей жобалық тапсырмаларды ұсынады.

Тапсырма. Қазақстан Алтайының құрамына Тарбағатай, Азутау, Күршім, Оңтүстік Алтай таулы жоталары кіреді. Осы айтылған жоталардың ішіндегі Күршім жотасының шыңдарының бірі Дара тауының биіктігі белгісіз. 2014

жылдың 2 тамызында ұйымдастырылған экспедицияның мәліметі бойынша Дара тауының шыңында атмосфералық қысым 445 мм/с.б. көрсетті. Ал шыңның етегіндегі Қара-Қаба ойпатының 1600 м биіктігінде атмосфера қысымы 615 мм/с.б. көрсетті (1-сурет).



1-сурет – Дара тауы

Қара-Қаба ойпатының 1600 м биіктігінде атмосфералық қысым 615 мм/с.б. көрсетсе, 445мм.сб. көрсеткен Дара тауының биіктігі қанша ?

- Дара тауының биіктігін есептеңдер.

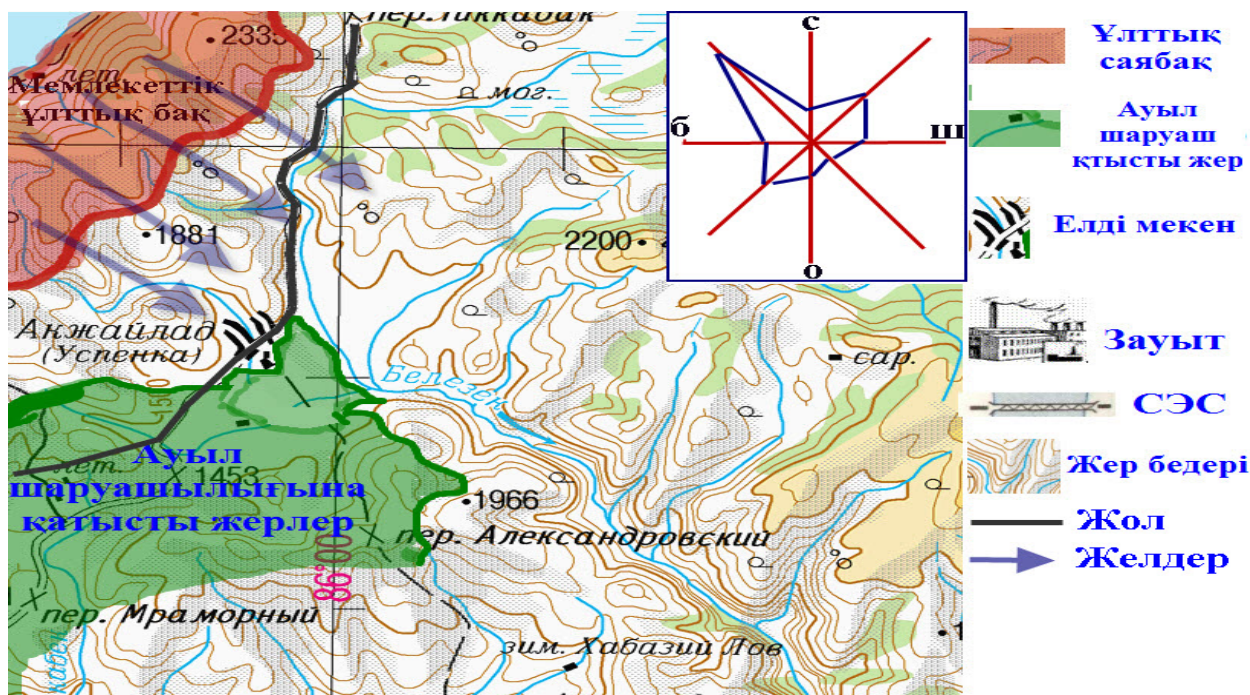
- Өскемен қаласынан Дара тауына саяхат жасаңдар. Саяхат жасау барысында жолда кездескен табиғат нысандарына сипаттама беріндер.

Тапсырма. Күршім ауданы Ақжайлау өзенінің тұсындағы Білезік өзеніне СЭС және бетон зауытын салуға қаражат білінді. 2015 жылдың 20 шілдесінде болатын тендерге қатысу үшін өз жобанды ұсын (2-сурет).

Төмендегі кестеге СЭС және Бетон зауытын салу барысында ескерілетін жағдайларды жаз, келтірілген себептеріңді дәлелде (8-кесте).

8-кесте – СЭС және Бетон зауытын салу ережелері

Бетон зауытын салуда ескеріледі		СЭС салу барысында ескеріледі
1		
2		
3		
4		
Әрбір оқушы өз мысалдарын дәлелдеп, қорғаулары тиіс		



2-сурет – Білезік өзені

Жобаның қорытындысын шығару:

1. Аталған нысандардың салынуының ауданға тиімділігі (1 мысал келтір).
2. Қандай негізгі екі мәселені шешеді?
3. Қоршаған ортаға әсері (пайдалы және зиянды) (дәлел келтір).

Тапсырма. Шығыс Қазақстан облысы Күршім ауданы Урунхайка ауылы Оңтүстік Алтайдың беткейлеріндегі сұлу табиғаттың арасында орналасқан ауылдың бірі болып табылады. Ауылдың шығысында Сорвенский белок тауымен, ал батысы болса Марқакөл көлімен шектеседі.

1) Ауылдың орналасқан жеріне физикалық-географиялық сипаттама беріңдер.

Аудан орталығынан 280 км қашықтықта орналасқан, ауылға дейін тас жол салынбаған. Ауылдың маңайында егіншілік және мал жаятын шабындық жерлер мүлде кездеспейді.

2) Себебін анықтаңдар, өз ойларыңды дәлелдеңдер.

3) Табиғи мүмкіншілікті ескере отырып шаруашылықтың дамытуға болатын түріне мысал келтіріңдер, дәлелдеңдер. Шаруашылықты орналастырудың сызбанұсқасын жасаңдар.

4) Ұсынған шаруашылық түрінің Марқакөл мемлекеттік қорығына зиянды әсер етпеу жолдарын ұсыныңдар.

Сонымен қатар Урунхайка ауылы бойынша келесідей тапсырмалар беруге болады:

1) Урунхайка атауының пайда болу тарихы.

2) Урунхайканың қызық жерлеріне саяхат (метеостанция, австрия жолы).

3) Өскеменнен Урунхайкаға саяхат маршруты және т.б.

Тапсырма. «Ғаламдық жылыну».

Гамбия Африканың батысындағы тропиктік белдеуде орналасқан шағын мемлекеттің бірі. Елдің астанасы Банжул қаласы болса, ал елдің шығысындағы Джовара қаласы тұрғындарының көпшілігі ауыл шаруашылығымен айналысады (3-сурет).

Джовара қаласының бұрынғы тұрғыны Елхаджи күн көру үшін елдің астанасы Банжул қаласына келіп, ақша табу жолында көшеде аяқ киім тазалаумен айналысты.



3-сурет – Гамбияның картасы

1) Джовара қаласы мен ғаламдық жылырудың арасында қандай байланыс бар? Байланыстың бар/жоғын дәлелдеу.

2) Елхаджи Банжул қаласына келіп күн көру үшін аяқ киім тазалаумен айналысты. Оның осы қалаға келіп жұмыс істеуі мен ғаламдық жылыну үрдісінің арасында байланыс бар ма? Байланыстың бар/жоғын дәлелдеу.

3) Берілген картаны қолдана отырып Банжул қаласымен Джовара қаласының ара қашықтығын есепте (4-сурет).



4-сурет – Банжул және Джовара қалаларының арақашықтығы

4) Әр түрлі ақпарат көздерін пайдаланып Банжул қаласынан Джовара қаласына ауызша саяхат жасау. Саяхат барысында жолда кездесетін табиғат нысандарына сипаттама беру.

Ақмола облысы Ерейментау қаласы №2 мектеп-лицейінің «География» пәні мұғалімі Төлєнова Алма Боташевна әдеби сипаттама негізінде шығарманың картографиясын жасау (шығармашылық жоба) тапсырмасының

үлгісін ұсынады. Бұл тапсырмада жаратылыстану циклы пәндерінің тығыз байланысы көрсетілген, сонымен қатар әдебиетпен, тарихпен, биологиямен, химиямен, технологиямен байланыстырған.

Сыныпты алты топқа бөлемін. Әр топқа ертегіден үзінді және ертегі бөліміне байланысты тапсырма, сұрақтар беремін. Оқушылар топта тапсырманы талқылайды, ұсынылған әдебиеттерден қажетті материалдарды іздейді. Өз жобаларын жасайды және сыныптың алдында қорғайды.

Алдар Көсе мен Шықбермес Шығайбай ертегісі.

1-топқа

Осы арадан бір-екі күндік жерде тамырын кессең қан шықпайтын, кеудесін тессең, жан шықпайтын Шықбермес Шығайбай деген бір сараң бай тұрады деп естиді Алдар Көсе. Ол өзі, басқа, көлденең көк атты түгілі, құдайы қонағының өзіне қара су татырмайды екен.

Тапсырма. Алдар Көсенің және Шықбермес Шығайбайдың ауылдарына өзіңе ұнаған атау бер. Алдардың ауылынан байдың ауылына барар жолдың жоспарын құрастыр (азимутты, масштабты, шартты белгілерді пайдаланып, жоспарды өз ойларыңнан құрастырыңнан).

2-топқа

Татырмай көрсін ол маған! – дейді Алдар Көсе әйгілі сараң туралы әңгімеден кейін. – Татырмай көрсін! Аты жоқ Алдар арып-ашып, азып-тозып, екі күндік жерді бір апта жүріп, Шықбермес Шығайбайдың аулына да жетеді.

Тапсырма. Алдардың жүрген жолында кездескен нысандарды сипатта (өз ойларыңнан құрастырған жоспар бойынша).

3-топқа

Аты жоқ Алдар арып-ашып, азып-тозып, екі күндік жерді бір апта жүріп, Шықбермес Шығайбайдың аулына да жетеді. Кім келіп, кім кетіп жатқанын мүлт жібермей бақылап отыру үшін есігін жолға қаратып, киіз үйін төбенің басына тіккен. Алдар Көсе үйдің сыртымен жағалап, көрінбей келеді. Сараң бай үйінің сыртына қамыс төсеп тастапты. Аяқ бассаң, сықырлап, хабар береді. Алдар оның бәрін бір-бірлеп жинап, былайырақ шығарып тастады да киіз үйдің тесігінен сығалады.

Тапсырма. Шықбермес Шығайбай ауылының маңайының табиғатын сипатта (өз ойларыңнан шығарыңдар жер бедері, өзен-көлдер, орман т.б.).

4-топқа

Шығайбайдың өзі шұжық жасап, әйелі құстың жүнін жұлып, күңі үйіткен басты тазалап отыр екен.

– Ассалаумағалайкуум! – деп Алдар оқыста кіріп келді. Сала құлаш шұжық та, жүні жұлынған жабайы қаз да, үйітілген қой басы да қас пен көздің арасында ғайып болды Алдар Көсе түк байқамағанысып, төрге озды. Хош келдіңіз, Алдар-

еке! Жоғарылаңыз! Бір ескертіп айтайын: бұл үйде тіске басар, өзек жалғар түк жоқ! Өзіміз де аш отырмыз!

– Оқасы жоқ! Маған сіздің тамағыңыз емес, қабағыңыз қымбат! Соны түсінсеңіз болғаны!

Тапсырма. Шұжық жасау жолдарын ұсыныңдар.

Құстың жүнін жұлудың жеңіл, оңтайлы жолдарын әзірлендер.

Құстың жүнін тұрмыста қолдану жолдарын ұсыныңдар (қандай заттар жасауға болады).

5-топқа

Естігеннің бәрі рас бола бермейді. Көргеніңізді айтыңыз:

– Көргенімді айтсам: келе жатып, жолда бір жыланға жолықтым. Мені көрді де, сіздің астыңыздағы шұжықтай шеңбер жасап, оратыла қалды. Мен оны сіздің ана күніңіз басып отырған қой басындай үлкен қара таспен былш еткіздім. Ол сонда сіздің қызыңыз етегімен жауып отырған еттің нанындай жалпысып сала берді. Егер өтірік айтсам, құдай мені сіздің бәйбішеңіздің бөксесіндегі жабайы қаздай жүнімді жұлып, жалаңаштап сойсын!

Тапсырма. Жыланның түрлері, өмір сүру ортасы, пайдасы мен зияны. Малдың басын қалай үйітеді және малдың басынан қандай тағамдар дайындауға болады?

6-топқа

Ашуы бетіне шауып, шиқандай боп қызарған Шықбермес Шығайбай жанбасына басып отырған сала құлаш шұжықты қайнап жатқан қазанға лақтырып кеп жібереді. Бәйбішесі жүні жұлынған жабайы қазды, күні қойдың үйітілген басын әлгі қазанға қоса лақтырады да бәрі бір ауыздан:

– Қайна қазан бес ай! – деп дауыстайды. Алдар да етігін шешіп:

– Отырайын он ай! – деп жайғаса бастайды.

Тапсырма. Еттің пайдасы мен зиянын анықта.

Ет пісіру жолдарын ұсын (ет қанша уақыт піседі).

Әр топ өзінің жобасының нәтижесін плакатта рәсімдеу немесе презентация жасау арқылы қорғайды.

Топтардың бір-біріне сұрақ қоюын бағалайтынымды ескертемін. Сұрақ нақты болуы тиіс.

Зерттеу жұмыстары кез келген пәннен және сабақтың барлық кезеңдерінде жүргізілуі мүмкін. Жобалық тапсырма беру кезінде балалардың жас ерекшелігі міндетті түрде ескірілуі тиіс, зерттеу тәсілі бастауыш сыныпта қарапайым тапсырмалар орындау арқылы басталып негізгі орта білім деңгейінде неғұрлым тереңдетілуі тиіс. Жоғары сыныптарда жобалық тапсырмаларға шығармашылық тәуелсіздік беріліп нақты жұмыстармен айналысуға мүмкіндік беру қажет.

«Биология» пәнін оқу үдерісінде зертханалық және практикалық жұмыстардың келесі түрлерін жүргізу барысында жобалық тапсырмалар

орындалады:

- биологиялық нысандарды микроскоптың көмегімен зерттеу;
- тірі табиғат денелерінің құрамын зерттеу;
- ағза құрылысын зерттеу;
- тірі нысандарға бақылау жүргізу;
- ағзаның іс-әрекет процесін бақылау және т.б.

Биология пәні бойынша төменде берілген зертханалық жұмыстарды жұпта ұйымдастыруға болады. Оқушылар мұғалім әзірлеген нұсқаулықтар бойынша жұмыс істейді. Нұсқаулықта топ мүшелерінің (нұсқаулық екі қатарға бөлінуі мүмкін, бірінші қатарда сыналатын оқушының, екінші қатарда зерттеу жүргізетін оқушының) атқаратын қызметі көрсетіледі. Жұмыстың орындалу барысында олар кестенің өздеріне қатысты жағын толтырып отырады. Берілген сұрақтарға жауап беру үшін оқушылар оқулық материалын, қосымша дереккөздерді оқулары тиіс немесе сабақ барысында зерделеулеріне болады. Сабақтың соңында істелген жұмысқа қорытынды жасау қажет.

Тапсырма. «Ұлпалар және ағзалар».

Зертханалық жұмыс «Ұлпалардың микроскоптық құрылысын зерделеу».

Нұсқаулық:

1. Сәулелі микроскоптың көмегімен әртүрлі ұлпалар тобының жасушаларын (эпителиалды жасуша және бұлшықет жасушасы) қараңдар.

2. Жасушалар құрылымының ерекшеліктерін, олардың қосылуын және жасуша аралық заттардың сипатын анықтаңдар.

3. Есеп беру формасы:

А) Әртүрлі ұлпалар тобына жататын жасушалардың суретін салу.

Б) Сәулелі микроскопта көрінетін органоидтарды белгілеу.

В) Келесі жоспар бойынша адам организміндегі ұлпаларды сипаттау: ұлпа, жасушаларының құрылымы және қосылуының ерекшеліктері.

Г) Ұлпа құрылымының ерекшеліктері орындайтын қызметтерімен қалай байланысатыны туралы қорытынды жасау.

Тапсырма. «Мидың құрылымы және атқаратын қызметі».

Зертханалық жұмыс «Мидың әртүрлі бөліктерінің туа біткен рефлексдерін, анықтау».

Сабақтың басында проблемалық сұрақ қоюға болады. Мысалы, адамның миы неғұрлым үлкен болса, соғұрлым ақылды болады деп айтуға бола ма? Бұл сұраққа жауап беру үшін, келесі танымдық тапсырмаларды беруге болады:

– Орыс жазушысы И.С.Тургеневтің миының салмағы – 2012 грамм, француз жазушысы әрі әдеби сыншысы Анатолий Францтың миының салмағы – 1017 грамм, ал француз микробиологы және химигі Луи Пастер ауырып, қайтыс болғаннан кейін жасалған сараптама, оның алдыңғы миының жартысы мүлдем істемегендігін көрсеткен. Өз ойыңды айт және дәлелде. Мысалдарға ұқсас деректер жинаңдар.

– Аңдардың ішінде пілдің миы ең үлкені, алайда ол ең «ақылды» жануар болып саналмайды. Себебі жалпы салмақ пен мидың салмағының арасындағы арақатынас айырмашылығы маңызды көрсеткіш. Пілдің ақылдылық деңгейі төмен, дельфиннің ақылдылығы жоғары. Мынадай суретті елестетіңдер: адам

балық ұстап тұр, дельфин балықты алу үшін секіреді, ал адам балықты алуға секірмейді. Неліктен? Өз ойыңды айт және дәлелде. Оқушылар жауап адам миының құрылымында жатқандығы туралы қорытындыға келулері тиіс және мидың әртүрлі бөліктерінің қызметін білулері қажет.

Тапсырма. «Қан және оның құрамы. Қанның жасушалық элементтері».

Зертханалық жұмыс «Қанның микроскоптық құрылымын зерделеу».

Аталған зертханалық жұмысты үш нұсқада орындауға болады: иллюстративтік, ішінара-іздеушілік және зерттеушілік. Мұғалім үш түрлі нұсқаулық текшекарталар әзірлейді, оқушылар тапсырманы өз қалаулары бойынша таңдауларына болады.

1) Иллюстративтік (көрнекілік) зертхана жұмысының нұсқаулығы:

- адам және құрбақа қанының микропрепараттарын қараңдар. Адамның қаны құрбақаның қанына қарағанда уақыт бірлігінде оттегі көлемін көп өткізетіндігіне дәлел табыңдар;

- адам және құрбақа қанының құрамындағы эритроциттерді салыстырыңдар. Қандай белгілер арқылы эритроциттер бетінің ұлғаюы туралы айтуға болады? Қандай белгілер арқылы эритроциттердегі гемоглобиннің салыстырмалы мөлшерінің ұлғаюы туралы айтуға болады?

- қорытынды жазыңдар.

Адамның қаны құрбақаның қанына қарағанда уақыт бірлігінде оттегі көлемін көп өткізеді, себебі:

а) эритроциттер бетінің ұлғаюы салдарынан ...

б) гемоглобиннің салыстырмалы мөлшерінің ұлғаюы салдарынан ...

2) Ішінара-іздеушілік зертханалық жұмыстың нұсқаулығы:

- адам және құрбақа қанының микропрепараттарын қараңдар;

- адамның және құрбақаның эритроциттерін салыстырыңдар, салыстыру барысында эритроциттердің көлеміне, өзегінің (ядроның) болуы немесе болмауына көңіл аударыңдар;

- қорытынды жазыңдар: қайсысының қаны уақыт бірлігінде оттегі көлемін көп өткізеді және неліктен?

3) Зерттеушілік зертханалық жұмыстың нұсқаулығы:

- адам және құрбақа қанының микроскоптық құрылымын зерттеңдер, олардың эритроциттерін салыстырыңдар;

- қайсысының қаны уақыт бірлігінде оттегі көлемін көп өткізетінін дәлелдейтін деректерді табыңдар және қорытынды жасандар;

- қорытынды жасандар: «оттегін өткізу ... байланысты» деген болжамға сүйенуге болады (себептерді табу қажет болады).

Тапсырма. «Тыныстың реттелуі».

Зертханалық жұмыс «Тыныстың жиілігін анықтау».

Нұсқаулық текшекарта:

1) Өзіңнің көкірек қуысыңның қозғалыстарына бақылау жүргіз.

2) Орындықта отырған қалпыңда және 10 рет отыру-тұру жасағаннан кейін 1 минут уақыт ішінде қанша тыныс алу қозғалысын жасайтыныңды сана.

3) Алынған деректердің айырмашылығын түсіндір және қорытынды жаз.

4) Келесі биологиялық есептерді шығар:

а) қалыпты тыныс алу жағдайында адам өкпесі арқылы қанша ауа өтеді: 1 минутта, 1 сағатта, бір тәулікте (демді ішке тарту – 500 мл ауа, тыныс алу жиілігі – минутына 18 рет);

б) ішке жұтылатын ауаның құрамында 20% оттегі болатынын білеміз. Қалыпты тыныс алу жағдайында бір тәулік ішінде адам өкпесі арқылы қанша оттегін өткізеді?

Тапсырма. «Астың ауыз қуысында қорытылуы».

Зертханалық жұмыс «Сілекейдің крахмалға әсері».

Жұмыстың басында эксперименттің мақсатын анықтап алу қажет.

Мақсаты: сілекей ферменттерінің крахмалды ыдыратындығын дәлелдеу және болжам жасау.

Жұмысқа қажетті құралдармен танысу: картоп крахмалымен крахмалданған сулық (қолорамал, кішкентай сүлгі), сіреңке, мақта немесе мақта таяқшалар, йодталған су, химиялық стақандар немесе Петри табақшасы.

Жұмысты ұйымдастыру барысында экспериментті «егер болса, онда ... » логикалық құрылымын қолдану арқылы жоспарлаймыз.

«Егер сілекейдің ферменттері крахмалды ыдырататын болса, онда біз сілекейдің әсерінен кейін йодталған су пайдаланылған реакция арқылы крахмал таба алмаймыз. Яғни крахмалданған орамалды сілекеймен өндегеннен кейін оны йод ерітіндісіне салатын болсақ, орамал көкшіл түске айналуы тиіс. Осы жерде крахмалды су емес, сілекейдің ыдырататынын қалай дәлелдеуге болады? Оқушылар сілекейдің орнына суды қолдану арқылы эксперимент өткізеді.

Эксперимент: крахмалданған екі орамалдың біреуіне сілекей жағу, екіншісіне су тигізу. Егер біздің жорамалымыз дұрыс болса орамалда ақ түсті сурет пайда болады.

Тапсырма. «Асқазанда астың қорытылуы».

«Асқазан сөлінің ақуызға әсері» зертханалық жұмыс нұсқаулығы:

1) Шыны түтікке 3-4 мл асқазан сөлін (тұз қышқылын) құйыңдар.

2) Ақуыз үлпектерін қосыңдар.

3) 38-39° температурадағы сулы моншада жарты сағат ұстаңдар.

4) Қорытынды жазыңдар: негіз ретінде «егер асқазанда ақуыздардың аминқышқылына дейін ыдырауы болатын болса, онда асқазан сөлі ферменттерінің әрекеті жағдайын анықтау қажет» болжамын алуға болады.

Тапсырма. Кәдімгі қарағайды кәдеге жарату.

Тапсырманың мақсаты: кәдімгі қарағайды іске жаратудың жолдарын анықтау және сол тәсілдердің қоршаған әлеуметтік ортаға таралуына жағдай жасау.

Зерттеу барысында ғылыми-ізденушілік, математикалық, салыстырмалы талдау жасау, сауалнама жүргізу тәсілдерін қолдануға болады.

Тапсырма түрлері:

1) Жаңа жыл мерекесін шыршамен қарсы алу дәстүрі қайда және қашан пайда болды?

2) Қылқан жапырақты ағаштарды кәдеге жарату тәжірибесі (Қазақстанда, Ресейде және басқа елдерде).

3) Кәдімгі қарағайдың биологиялық ерекшеліктері.

4) Кәдімгі қарағайдың пайдасы (алынатын өнімдер, дәрумендер т.б.).

5) Кәдімгі қарағайдың медицинада қолданылуы.

6) Жаңа жыл мерекесіне қолданылған шыршаларды кәдеге жарату жолдары.

Бұл тапсырманы орындау үшін оқушылар көптеген әдебиеттерді, ақпарат дереккөздерін оқулары тиіс. Қорытынды нәтижеге презентация әзірлейді.

Тапсырма. «Құстар».

Құстардың дене пішіні сүйір болып келгендіктен, ұшу барысында олар ауа қозғалысының сәл ғана кедергісіне ұшырайды. Құстардың бас сүйегі де әдетте сүйір, тұмсықтары үшкір болып келеді. Мамықтар құс қанатының үсті жылтыр болуын қамтамасыз ететіндей болып орналасқан. Құйрығы қысқа, қарсылықты азайтады және ептілікті ұлғайтады. Ұшу барысында құстың аяқтары денесіне қысылып тұрады.

Дене пішіні сүйірлілігін адам өзінің қандай тәжірибесі саласында қолданады? Дене пішіні сүйірлілігін қолдану жобаларын ұсыныңдар.

Тапсырма. «Семсер-балық».

Семсер-балық теңіз жүзушілерінің арасында жылдамдығы жағынан рекорд қоюшы болып саналады. Оның жылдамдығы сағатына 110-140 км-ге дейін жетеді, ал оның семсері кемең еменді қаптамасын тесіп өте алады. Ал семсер-балықтың өзі бұл соққыдан ешқандай да зардап шекпейді. Өйткені оның басында семсері басталатын жерде бал арасының ұясына ұқсас майға толы үлкен емес қуыстар – гидравликалық амортизатор бар екен. Міне солар соққыны жеңілдетіп отырады. Семсер-балықтың омыртқаларының арасындағы шеміршекті төсемдер қалың, олар поезд вагондарының буферлері іспетті соққыны азайтып отырады.

Семсер-балықтың аталған сапаларын адамның өмірлік тәжірибесінде қолдану жолдардарын ұсыныңдар. Дәлелдемелерді сызбанұсқалар, суреттер арқылы көрсетіндер.

Ақмола облысы Степногорск қаласы Ақсу кенті №2 орта мектебі биология пәнінің мұғалімі Жұмадилова Бақтыгүл Маратқызы «Майонез» тақырыбындағы жобалық тапсырманы ұсынады.

Тапсырма. Біз ұнататын – майонез.

Қысқаша ақпарат: майонез – өсімдік майы, жұмыртқаның сары уызы, тұз, сірке немесе лимон қышқылы, қант, қыша және т.б. дәмдеуіштердің қоспасынан жасалатын тұздық (соус) түрі.

Сынып тақтасының алдында үстелде әртүрлі әдебиеттер, журналдар (уақытты үнемдеу мақсатында, майонез туралы ақпарат бар беттер стикермен белгіленген), майонездің бос қорапшалары.

Сыныпты бірнеше топқа бөлемін. Әр топқа жеке-жеке тапсырма беремін. Оқушылар жобалық тапсырманы орындамас бұрын, жұмыс жоспарын құрастырулары тиіс. Жұмыстың нәтижесін ватман қағазға жазылған нәтиже түрінде ұсынады. Әр топтан бір баяндамашы сөйлейді.

1-топ. Күнделікті өмірде майонезді қолдан жасауға бола ма? Қолдан жасау рецептісін ұсыныңдар. Зияны мен пайдасы, сақталу мерзімі туралы ұмытпаңдар.

2-топ. Жалпы орта білім беру мекемелерінің асханаларында майонезді қолдануға тыйым салынған. *Неліктен?*

3-топ. Майонез – майлылығы жоғары тағам.

- Майонездің майлылығы қандай тағамдардың майлылығынан жоғары екенін анықтаңдар.

- Майлылығын төмендету жолдарын ұсыныңдар (мүмкін болса олардың пайдасы мен зияны туралы айта кетіңдер).

Сонымен биология сабақтарындағы зерттеушілік жұмыстар оқушылардың зертханалық және практикалық жұмыстарды орындау үдерісі барысында жүзеге асырылуы мүмкін. Кей жұмыстарды балалар мұғалімнің басшылығымен сабақтан тыс уақытта да өткізе алады, нәтижесін сабақта айтып, көрсетуге болады.

Әр адам туғанынан – зерттеуші, табиғаттан берілген бұл қасиетті дамыту және қолдау қажет. Сондықтан да химиялық білімнің практикалық бағытын күнделікті өмірде қолдануға болатын қолданбалы аспектісін ескере отырып жобалық тапсармалары бар зерттеушілік іс-әрекеттер арқылы жүзеге асыруға болады. Бұл бағытта ғылыми-жаратылыстану пәндері бойынша білімдерін пайдалануға жағдай жасау қажет.

Химия – жаратылыстану, физика, геометрия, биология, география, математика пәндері бойынша білімді кіріктіретін эксперименттік және зерттеушілік ғылым.

Тапсырма. Қоршаған орта – бұл, ең алдымен заттар әлемі, олардың өзгеруі көптеген табиғат құбылыстарының негізін құрайды. Оттегінің ауадағы масса және көлем бойынша пайыздық мөлшері қандай әдістермен анықталады? Жер планетасындағы оттегінің қоры қалай толықтырылып отырады?

1. Ауада оттегінің қалай пайда болатынын зерттеңдер. Оттегін алу процесіне қандай заттар қатысады? Жаңбыр қалай пайда болады?

2. Зертханалық жағдайда оттегін алу процесін жобалаңдар («моделін жасаңдар»).

3. Өнеркәсіптік аймақтарда және индустриалды қалаларда оттегі концентрациясын қалай көбейтуге болатынын зерттеңдер, зерттеу қорытындысын шығарыңдар және оттегі концентрациясын көбейту жолдарын ұсыныңдар.

4. Тұрмыстық қоқыстардан оттегін алу процесінің үлгісін жасаңдар.

Тапсырма. Жалпы энергия туралы және заттың энергиялық әлеуеті туралы айтқанда қандай ойлар пайда болады? Адамдар, жануарлар, өсімдіктер немесе табиғат қандай энергия көздеріне ие. Тірі және өлі нысандарды және олардың энергиясын (энергетикасын) зерттеңдер.

1. Өзіңнің күнделікті ішетін тамағыңның құрамына кіретін азық-түліктердің азықтық құндылығын және химиялық құрамын зерделе.

2. Қорытынды шығар, дәлелде.

Тапсырма. Біз әрқашан асығып жүреміз, асығыс барысында аяғымыздың астына қарамаймыз, онда не бар екеніне назар аудармаймыз Кейде аспанға қарап төбемізде қалықтап бара жатқан бұлттар «қандай керемет» дерміз, ал аяқ астындағы топырақ туралы: «қандай керемет» демейді екенбіз.

1. Топырақтың, құмның және балшықтың құрамында қандай заттар бар?
2. Топырақтың құрамын анықтау жолдарын ұсын.
3. Қандай химиялық жолдар арқылы құмнан немесе балшықтан компьютерлік чип алуға болады? Өз мысалдарыңды келтір және дәлелде.

Тапсырма. Сірке қышқылы. Ол – түссіз, өзіне тән өткір иісті және қышқыл дәмді ғажайып сұйықтық.

1. Сірке қышқылын күнделікті тұрмыста қолдану. Сипаттама беру, тұрмыста қайда қолданылатыны туралы ақпарат және тұрмыста қолдану бойынша өз ұсынысын жасау.

2. Құрамындағы судың мөлшеріне байланысты өзгеруі. Дайын ақпарат жинақтау.

3. Адамның денсаулығына әсері (пайдасы және зияны). Қорғану жолдарын және сірке қышқылымен жұмыс істегенде қолдануға арналған қауіпсіздік ережелерін әзірлеу.

4. Тұрмыста сірке қышқылы қайда кездеседі?

Тапсырма. Сен алхимиксің бе, әлде химиксің бе? Бір нақты металды басқа металға айналдыра аласың ба? Немесе химиялық заттар қолданбай тиындарды бетіндегі ластан тазарта аласың ба?

1. Тиынды тазалау жолдарын ұсын. Өз ұсынысыңды практикалық жолмен дәлелде.

2. Тәжірибе жаса. Банкаға сіркесу құй, ас тұзын қос. Жақсылап араластыр. Әр түрлі тиындарды банкаға 5-10 минутқа сал. Қандай өзгеріс болды? Қорытынды шығар.

3. Шегені ас содасымен тазала. Жақсылап жу. Таза шегені сіркесу, тұз және тиындар бар банкаға сал. 15 минут күте тұр. Қандай өзгеріс болды? Қорытынды шығар.

4. Сіркесумен жұмыс істеуге арналған қауіпсіздік ережелерін жаз.

Реферат жазуды да жобалық жұмыстың қатарына қосуға болады, бірақ ол үшін онда жұмыстың практикалық бөлімі және нәтижесі сипатталуы тиіс. Мысалы, мектептің жоғары сыныптарында реферат жазуға «Антропогендік факторлар және олардың биосфераға әсері» атты тақырып ұсынуға болады. бұл жұмысты орындауға арналған нұсқаулық текшекарталар:

Тапсырма. №1 текшекарта. Тақырыбы «Автокөліктердің пайдаланған газдарымен ауаның ластануы».

Мақсаты: автокөліктердің пайдаланған газдарының атмосфераға түсетін көлемін анықтау.

Мектепке немесе үйіңе жақын орналасқан автокөлік жолының белгілі бір бөлігін таңдап ал.

1. 1 сағат уақыт ішінде автокөлік жолынан жанармаймен жүретін қанша жеңіл көлік, жүк машиналары, автобустар өткенін сана (жазып ал).

2. 9-кестенің мәліметтерін пайдалана отырып, жолдың осы бөлігінде 1 сағат уақыт ішінде автокөліктердің пайдаланылған газдарының атмосфераға түсетін көлемін анықта.

9-кесте – Бір автокөліктің тәулік ішінде (граммен өлшегенде) атмосфераға шығаратын зиянды заттарының көлемі

Химиялық қосылыстар	Жүк көліктері	Жеңіл көліктер	Автобустар
CO	502,2	225,8	227,9
NO ₂	70,4	43,8	17,7
C	19,3	-	3,0
SO ₂	4,5	-	0,7
Pb	0,2	0,27	0,08

3. Қорытынды жаса.

Тапсырма. №2 текшекарта. Тақырыбы «Саяжай үлескісі топырағының жағдайына сараптама».

Мақсаты: топырақтың қышқылдылығын анықтауды үйрену.

Қажетті құралдар: екі шыны түтікше, индикаторлы қағаз, калий хлориді.

Тапсырма:

1. Өзіңнің үйіңнің жанындағы бақшадан немесе саяжай үлескісінен 2-3 грамм топырақ ал. Топырақты шыны түтікшеге сал және 10 мл калий хлориді ерітіндісін қосу арқылы, топырақ сүзіндісін әзірле. Түтікше ішіндегі қоспа тұнғаннан кейін индикаторлы қағаздың жолағын алып, топырақ сүзіндісіне сал. 2 секундтан кейін индикаторлы қағазды ал, оның түсін *pH* шкаласындағы эталонмен салыстыр (10-кесте). Топырақтың типін анықта.

10-кесте – Топырақтың қышқылдылығын анықтауға арналған шкала

Жоғары қышқылдылық	Орташа қышқылдылық	Әлсіз қышқылдылық	Бейтарап орта	Сілтілі орта
pH 1-2	pH 3-4	pH 5-6	pH 7	pH 8

2. Өз саяжайыңдағы топыраққа ізбестас пен күл қосу арқылы топырақты ізбескелеудің қажеттігі туралы қорытынды шығар.

3. Саяжайда өсімдіктерді өсіру барысында ата-анаң тыңайтқыштар мен улы химикаттарды қолдана ма екенін анықта. Химикаттарды қолданудың қандай ережелерін білесің?

Тапсырма. №3 текшекарта. Тақырыбы «Көшеттік (парниктік) әсердің нәтижесін анықтау».

Мақсаты: көшеттік (парниктік) әсерді көрсететін үлгі жасау.

Қажетті құралдар: қақпағы бар мөлдір ыдыс (шыны ыдыс), термометр, пластмасс қасық, электр шамы, су, топырақ.

Тапсырма:

1. Мөлдір ыдыс, пластмасс қорап немесе шыны ыдыс алындар және оның түбіне қара түсті, 2-3 см қалыңдықта топырақ салындар. Топырақты суландырындар. Ыдыстың ішіне термометрді тігінен қойындар. Ыдысты қақпақпен немесе шынымен жабындар және 20-30 см биіктікте шам орнатындар.

2. Шамды жақпай тұрып ыдыстың ішіндегі температура көрсеткішін

жазып алыңдар. Қақпақты ыдыстың үстінде қалдырып, шамды қосыңдар. 20 минут көлемінде, әр минут сайын температура көрсеткішін жазып отырыңдар. Неліктен температура жоғарылайды? Бұл үдерісті Жердегі парниктік әсермен салыстырыңдар.

3. Біздің планетамыздағы орташа температураның жоғарылауы материктердің сыртқы бейнесіне қалай әсер етуі мүмкін? «Парниктік әсері» проблемасын шешудің мүмкін жолдарын ұсыныңдар.

Пәнаралық байланысты жүзеге асыруға арналған кіріктірілген тапсырмалар.

Тапсырма. Күнбағыс, мақта, жүгері және зәйтүн майларын тұрмыста сұйық май деп атайды. Сұйық майды күнделікті өмірде ас әзірлеуде жиі қолданады. Сұйық майлар тазартылған және тазартылмаған болып бөлінеді [7].

1) Тағам әзірлеуде қандай май қолданған дұрыс деп ойлайсың? Өз ойыңды дәлелде.

2) Сұйық май сақталған ыдыстың түбінде сарықошқыл тұнба түзілетінін байқаған боларсың. Кейбіреулер көбінесе бұл тұнбаны майдан айырып алып, төгіп тастап жатады. Сенің ойыңша, бұл дұрыс па? Өз ойыңды дәлелде.

3) Сұйық май ыдысының түбіне жиналған тұнбаның биологиялық маңызы қандай? Өз ойыңды дәлелде.

4) Сұйық майдың құрамында судың барын қалай анықтауға болады?

Тапсырма. «Сары май».

Сары май – сиыр, ешкі, қой сүтінен қаймақ, қаймақты былғау немесе күбіде пісу арқылы алынатын майлы, құнарлы тағам. Сары майдың тағам өнімі ретінде қаншалықты жоғары бағаланатынын жақсы білесіңдер [7].

1) Түрлі ақпарат көздерінен сары май әзірлеу туралы деректер жинаңдар. Сары май әзірлеу технологиясын ұсыныңдар.

2) Сары майды тағамдық, дәмдік қасиеттерін жоғалтпай ұзақ уақыт сақтау жолдарын ұсыныңдар. Өз ойларыңды тұжырымдаңдар.

3) Сары майдың құрамын анықтау үшін эксперименттер жасаңдар.

4) Сары майды күнделікті өмірде нанға жағып бутерброд әзірлеу үшін қолданады, сонымен қатар кейбір тағамдардың дәмін келтіру немесе жеңілдету (жұмсарту) үшін де қолданады. Сары майды қандай азық-түліктердің дәмін жеңілдету (жұмсарту) үшін қолданады? Нақты дәлел келтіріңдер және ойларыңды тұжырымдаңдар.

5) Кейбір ыстық тағамдардың дәмдік қасиетін жақсарту үшін де сары майды қолданады. Сары майды қандай ыстық тағамдарға қосуға болады? Нақты мысалдар келтіріңдер және өз рецептеріңді ұсыныңдар.

6) Сары майдың пайдалы қасиеттері мен зияны туралы ақпарат жинаңдар және қорытынды шығарыңдар.

7) 11-кестеде майлардың кейбір түрлері және олардың майлылығы % есебімен берілген. Кестені толықтырыңдар (кестені толықтыру үшін дүкенде сатылатын майлардың қаптамаларын да қолдануға болады).

Холестерин көбейіп кетпеу үшін майдың қай түрін пайдаланған дұрыс деп ойлайсыңдар? Кестеде «ия» жауабын «+», «жоқ» жауабын «-» белгісімен белгілеңдер. Кестені толықтырыңдар және өз жауаптарыңды дәлелдеңдер.

11-кесте – Майдың түрлері

№	Майдың атауы	Майлылығы	Ия	Жоқ
1	«Крестьяндық»	72,5 %		
2	Вологод майы	82 %		
3				
4				
5				

8) Сары майдың құрамындағы дәрумендер және олардың адам ағзасына тигізетін пайдалы және зиянды әсері туралы ақпарат жинаңдар. Сары маймен емдеудің жолдарын ұсыныңдар.

9) Үй жағдайында сары майды алу жолдары.

Үй жағдайында сиыр сүтінен сары май алудың жолын ойластырыңдар.

Мысалы:

1. Сиырдың желінін жақсылап жуу керек.

2. Сиырды сауу арқылы сүт аламыз.

Сүтті сүзгіден өткіземіз. *Әрі қарай жалғастырыңдар ...*

Тапсырма. Күнделікті тұрмыста ас содасы ұннан жасалатын тағамдарды әзірлеуде, дәрі-дәрмек, ыдыс-аяқ тазалағыш құрал ретінде қолданылады.

Аспаз кейбір кезде біраз тұрып қалған сүтке аздаған ас содасын қосады. Аспаз не үшін бұлай істейді? Тәжірибе өткізіп, жауаптарыңды тұжырымдаңдар.

Тапсырма. Көп тұрып қалған сүттің (ашыған, ұйыған сүттің) қоршаған ортаға қандай зияны бар? Тәжірибе өткізіп, жауаптарыңды тұжырымдаңдар.

Тапсырма. Сірке қышқылын сұйылту жолдары? [7].

1) Кулинарияда жеміс-жидектік және хош иісті сірке қышқылының түрлі сұрыптарын қолдануға кеңес беріледі. Кей кезде тағамдар дайындауда сірке эссенциясы қолданылады. Үй жағдайында сірке қышқылын сұйылту туралы ақпарат жинаңдар.

2) Тәжірибе (мұғалімнің басшылығымен). Сірке қышқылын сұйылтудың математикалық әдісі: 70%-дық сірке қышқылы бар, ал бізге одан 6%-дық сірке қышқылын алу қажет. Сірке қышқылының 1 бөлігін (мысалы, 1 шай қасық) аламыз және оған 10,5 бөлік (шай қасық) су қосамыз. Сөйтіп 6%-дық сірке қышқылын аламыз.

3) Бастапқы концентрациясы 80%-дық және 70%-дық сірке қышқылы эссенциясын 3%-дық, 5%-дық, 6%-дық ерітіндіге дейін сұйылту қажет. Шешімін есептеп, төмендегі 12-кестені толтырыңдар.

12-кесте – Сірке қышқылы эссенциясын сұйылту

Қажетті концентрация	Бастапқы концентрациясы 80%	Бастапқы концентрациясы 70%
3%		
5%		
6%		

Білім берудің заман талабына сай нәтижелері: ең алдымен оқу және әлеуметтік дербестік; проблемаларды шешудегі, шешім қабылдаудағы құзыреттілік; жауапкершілік және т.б. мектеп оқушыларының жобалық іс-әрекеттері арқылы жүзеге асырылуы мүмкін. Сондықтан мұғалім әр сабақты қайталанбайтын біртума шығарма ретінде дайындауы тиіс.

Физика әлемі шексіз. Бізді қоршаған ортада да, тіпті біздің ішімізде де әр түрлі физикалық үдерістер жүріп жатады. *Физика* – материалдық әлемнің заңдылықтарын зерттеудің қиын жолымен келе жатқан ғылым. Зерттеу дегеніміз – ғылымға немесе тәжірибеге белгісіз нәрсені іздеу. Белгісізді іздеу үшін проблема қою, оны шешудің жолдарын іздеу, жаңа білім іздеу. Кез келген ғылыми проблеманың негізінде білу және білмеудің арасындағы қарама-қайшылық болады. сол себепті оқушыларды зерттеушілік іс-әрекетіне біртіндеп, ғылыми іздену жолдарының әр қадамын ойластыра отырып игеруге дайындау қажет.

Тапсырма. Жылу өткізгіштіктің анықтамаларын оқыңдар, бұл анықтамалардың қайсылары көзге көрінетінін және қайсылары ойдан шығарылғанын көрсетіңдер. Бұл анықтамалардың бір-бірінен айырмашылығы неде?

Материалдардың жылу өткізу қабілетін – жылу өткізгіштік дегейміз.

Жылу өткізу – материалдарды бір-бірінен бөліп тұратын беткі қабаттардың арасындағы температура ауытқуының салдарынан болатын үдеріс.

Жылу өткізгіштік – бұл заттың жылу энергиясын тасымалдау қабілеті, сонымен қатар осы қабілеттің сандық бағасы.

Жылу өткізгіштік – бұл молекулалардың жылулық қозғалысының нәтижесінде материалдың бір бөлігінен екінші бөлігіне жылу беру қабілеті. Материалдағы жылу беру кондукция (материал бөлшектерінің түйісуі нәтижесінде), конвекция (ауаның немесе материал қуыстарындағы басқа да газдың қозғалысы) немесе сәуле шығару арқылы жүзеге асырылады.

Тапсырма. Сапалық есептерді шығарыңдар.

1. Жазда үйдегі ауа әр түрлі жолдармен жылынады, мысалы: қабырға арқылы, жылы ауа кіретін ашық тұрған терезе арқылы, терезенің шынысы арқылы. Әр мысал жағдайында жылу берудің қандай түрімен кездесіп тұрмыз?

2. Неліктен жазды күні ағаштан салынған үйлерге қарағанда тастан салынған үйлерде суығырақ?

3. Неліктен терезе әйнегінің төменгі жағында жоғары жағына қарағанда бұрын қата (қыраулана) бастайды?

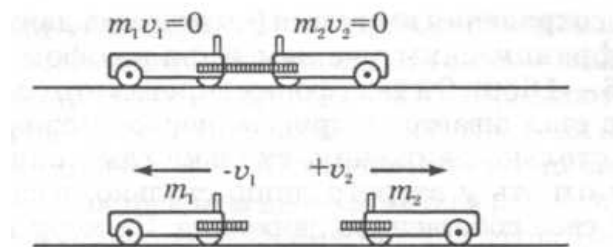
4. Үйлерді өңдеу барысында қабырғадағы тесіктерді борпылдақ құрылым жасап қататын көбікпен толтырудың себебі неде?

Мысал. Төмендегі суретте көрсетілгендей, жолдың ортасына қысылған серіппемен жабдықталған, бір-біріне тіркелеген екі арба қойыңдар. Содан соң серіппе босайтындай етіп, сызғыштың көмегімен қатты соғыңдар. Бұндай кенеттен берілген «жарылыс» соққының әсерінен арбалар ажырап кетеді [8].

Белгілі бір уақыт аралығында олардың өткен жолын өлшеу арқылы,

олардың $v_1 = \frac{s_1}{t}$ және $v_2 = \frac{s_2}{t}$ өзара әрекеттесуі процесінде алған

жылдамдығын анықтаймыз. Бұдан соң эксперименттік қателік шегінде:
денелердің «жарылысқа» дейінгі импульсын $= 0 + m_2 \cdot 0 = 0$;
денелердің «жарылыстан» кейінгі импульсын $= m_1 (-v_1) + m_2 (v_2)$;
одан $-m_1 v_1 + m_2 v_2 = 0$ или $m_1 v_1 = m_2 v_2$. табамыз.



Тапсырма. Берілген мысалдан алынған білім өмірлік тәжірибеде қайда қолданылады? Нақты мысалдар келтіріңдер және көрсетіндер.

Мысал. Ең алғашқы дыбыстан ұшқыр жолаушы ұшақтары (ағылшын-француз «Конкорды» және кеңестік ТУ-144) ХХ ғасырдың 70-жылдарында құрастырылған, бірақ көп ұзамай әр түрлі себептермен оларды қолданудан алып тастаған болатын. Алайда 90-жылдардың ортасында олар қайтадан эксперименттік ұшулар жасайтын болды. 1995 жылы жарнамалық мақсатта «Конкорд» Нью-Йорк – Нью-Йорк маршрутында жер шарын айналып ұшып өтті. Ұшу барысында жерге алты рет қонды және 40717 км қашықтықты қамтыды. Бұл ұшудың уақыт ұзақтығы 31 сағат 27 минут 40 секундты құрады. «Конкорд» Лондоннан Нью-Йоркқа дейінгі аралықты 3 сағат 40 минутта ұшып өтті.

Ресейде 2300—2500 км/сағ. крейсерлік жылдамдықпен ұшатын ТУ-244 ұшағы құрастырылуда.

Тапсырма. Берілген деректерге сүйене отырып жобалық тапсырма құрастырыңдар және оның шешімін табыңдар.

Мысал. Поезд жылдамдығының әлемдік рекорды Францияның еншісінде. Мұнда 1955 жылы поезд жылдамдығы сағатына 331 км, 1981 жылы – 380 км/сағ., 80-ші жылдардың аяғында 515 км/сағ. жетті. Бұл көрсеткіштер рекордтық болып саналады. Экспресс поездар жылдамдықты сағатына 200-300 км-ге дейін өрбіте алады. Париж – Бордо бағытында жүретін әлемдегі ең жүрдек поезд ғана жолаушыларды сағатына 350 км. жылдамдықпен тасымалдайды [8].

Тапсырма. Ендік бойымен трансевразиялық темір жол магистралін салу мүмкін бе? Маршруттары көрсетілген магистральдың бірнеше нұсқасын жасаңдар. Олардың техникалық және экономикалық деректерін салыстырыңдар. Өз негіздемелеріңді беріңдер.

Тапсырма. «Бұлан – жүк тасушы».

Бұлан – бұғылар тұқымдасына жататын ең ірі сүтқоректі, жұптұяқты жануар. Шоқтығының биіктігі 2 метрге жетеді, салмағы 600 кг-дай. Түсі қыста қара қоңыр, жазда қоңырқай, басы, аяғы ақшылдау. Аталықтарында үлкен күрек тәрізді мүйіздері болады, аналықтарында мүйіз болмайды. Жазда

шөппен, қыста бұтақ, ағаш қабықтары және бұталармен қоректенеді.

Бұланды жүк тасуға қолдануға болар еді. Себебі ол өтуге қиын орманды және батпақты жерлерден жүре алады. Сонымен қатар бұландар 80-120 кг-ға, ал шанаға жеккен кезде 500 кг-ға дейінгі жүкті көтере және тарта алады.

- Бұланды шаруашылықта қолдану жолдарын ұсыныңдар.

- Егер шананың мұзбен үйкеліс күші 0,002-ге тең болатын болса, онда жегілген шанаға әсер етуші үйкеліс күшін анықтаңдар.

- Шана бірқалыпты қозғалыста болған, бірқалыпты қозғалыс 1 м/с^2 үдеп отырған жағдайды қарастырыңдар. Қорытынды шығарыңдар.

- Үйкеліс күшін азайту бойынша ұсыныстар жасаңдар.

Тапсырма. Шалынып қалған және сырғанап кеткен жағдайларда адам қалай құлайды? Графикалық сызбанұсқалар әзірлеңдер. Қауіпсіздік мақсатында мектеп оқушыларына арналған көктайғақ кезінде жолда жүру ережелерін әзірлеңдер.

Мысал. Көптеген суда жүзушілердің әр түрлі бағыттарда қозғалу барысында қарсыласу күші өзгеруі байқалады. Осылайша, үйректер немесе қаздардың аяқтарындағы жүзу торсылдақтары ескек есебінде қолданылады. Аяқтарының артқа қарайғы қозғалысы барысында үйрек жүзу торсылдақтарымен суды еседі, ал алға қарай қозғалу барысында үйрек бақайларын қозғалтады – қарсыласу күші азаяды, осының нәтижесінде үйрек алға қарай қозғалады.

Тапсырма. Күнделікті өмірде қарсыласу күшін көбейту және керісінше азайту қажет жағдайлардан мысал келтіріңдер. Оларды графикалық сызбанұсқалармен көрсетіңдер. Өз ойларыңды дәлелдендер.

Мысал. Поляр шеңбері аймағының құрылысшылары құрылыс материалы ретінде кейде мұзбетонды қолданады. Малта тас қосып қатырылған мұзды осылайша атайды. Мұзбетон өте мықты болады, онымен жұмыс істеу барысында тіпті экскаваторлардың болат тістері де сынады. Мұзбетонның тағы бір түрі – ағаш ұнтақтары қосылумен қатырылған мұз немесе мұзқыртыс. Бұл материал 50 кг/см^2 дейінгі қысымды көтере алады және оны Поляр шеңбері өзендерінде көпір салу барысында цементті ауыстырушы ретінде қолдануға болады.

Тапсырма. Көлемі 2 см^2 болатын мұзқыртысты бұзу үшін қанша күш жұмсау қажеттігін анықтаңдар. Мұздан дайындалған осы материалдарды бұзу қауіпі бар жағдайларды анықтаңдар. Ондай қауіп қай кезде болуы мүмкін? Есептеулер жасаңдар және дәлелдер келтіріңдер.

Мысал. Қыс мезгілінде тайгада жүру өте қиын, бұл мезгілде қар жамылғысы қалың және адам салмағын көтере алмайды. Қалың қар басып қалған жерлерді жалпақ табанға ұқсас жасалған сырғанап адымдауға ыңғайлы шаңғысыз өту мүмкін емес. Бұндай шаңғылардың ені 30 см-ден кем болмауы тиіс, ал ұзындығы 140-145 см. немесе одан да қысқа болуы мүмкін.

Тапсырма. Осындай шаңғы киген, салмағы 70 кг адам қарға қандай қысым түсіреді? Есептеу жолдарын ұсын және дәлелде.

Мысал. Жедел кино түсіруден көргендей, орман тоқылдағы емші жәндіктер іздегенде немесе ұяға қуыс дайындағанда, оның тұмсығы 7 м/с

жылдамдықпен соққылау арқылы ағашты тесе алады. Тұмсықпен соққылаудың толық циклі барлығы 0,001 секундке созылады. Бұл арада зор күш түседі, бірақ құстың миы ешқашан да зақымданбайды. Мұның құпиясы тоқылдақтың басы бір жазықтықта, ешқандай бүйірге ығысусыз тек алға және артқа ғана қозғалуында.

Мысал. Соққылаған кезде тоқылдақтың басына шамадан тыс түсетін күшті анықтаңдар. Үдерісті сызбанұсқа түрінде бейнелеңдер. Бұл ақпараттың адам үшін тәжірибелік мәні бар ма? Бар болса қандай, мысал келтіріңдер, дәлелдендер.

Мысал. Африка түйеқұсының орташа жұмыртқасының ұзындығы 15-20 см, көлемі бойынша шамамен тауықтың жұмыртқасының екі дюжинасына тең (дюжина – біртекті заттарды данамен санау түрі, 12 данаға тең келеді) және салмағы 16-18 Н. Мұндай жұмыртқаны пісіру үшін 40 минут қажет. Бірақ ең қиыны – оны аршу, себебі қабығының қалыңдығы 1,5 см. ол 127 кг салмаққа төзеді.

Тапсырма. Берілген деректер бойынша түйеқұс пен тауықтың бір жұмыртқасының салмағын анықтау әдістемесін жасаңдар. Шыққан мәліметтерді салыстырыңдар. Адамның тәжірибелік іс-әрекетінің қандай түрінде ұқсас есептеулер қажет болады.

Мысал. Сысой қоңырауы әлемдегі ең үлкен қоңырау, ол Ярослав облысы Ұлы Ростов күмбезді мұнарасында орналасқан. Қоңырауды 1688 жылы орыстың шебері Фрол Терентьев құйып жасаған. Оның салмағы 32 тоннаға тең. Немістің Кёльн қаласында 1923 жылы құйылған, салмағы 24 тонна Петр қоңырауы бар.

Тапсырма. Осы қоңырауларды күмбезді мұнараларға қалай көтерген? Бұл рәсімнің мүмкін болатын жобасын жасаңдар. Сысой қоңырауына әсер ететін ауырлық күшін анықтаңдар. Арқанға іліп қойылған осы алыптың салмағы неге тең?

Мысал. Біздің Жеріміз эллипсоид екені белгілі. Солтүстік полюсте жерге еркін түсу жеделдігі 983 см/с^2 тең, ал экваторда – 978 см/с^2 .

1-тапсырма. Осы деректер бойынша Жердің экватордағы және Солтүстік полюстегі радиусын анықтаңдар.

2-тапсырма. Осы ендіктердегі, бірінші жағдайда Жердің өз осінен айналатындығын ескеріп, ал екіншісінде – бұл айналымды ескерусіз, адамның салмағын анықтаңдар.

Мысал. Гизадағы әйгілі пирамидалар, әрқайсысының салмағы екі тоннадан артық үлкен тас блоктардан салынған. Бұл тас кесектерді шың құздардан шағып алып, құрылыс орнына жіберген. Тасты шағып алу үшін шың құзда тесік жасап, оларға ағаш қазықтар қағылған. Бұл қазықтарға ұзақ уақыт бойы су құйылған, олар ісініп құздарда жарықтар пайда болған, сонан соң оларды тас балталармен тас кесек шағылып түскенше ұлғайтқан. Тас кесекті мұқият тегістеуге тура келген. Дайын түрлерін төселген төсеніштер көмегімен жоғарыға көтеріп тасты тастың үстіне қалаған. Блоктарды тіпті араларынан су да өте алмайтындай, тығыз қалаған. Үстінен басқан үлкен салмақ (мысалы, Хеопс пирамидасы

биіктігі шамамен 147 метр) барлық құрылымды іс жүзінде мызғымас берік қылды [8].

Тапсырма. Пирамиданы салушылардың әрекеттерінің мүмкін жобасын жасаңдар. Қадам бойынша сызбанұсқа жасаңдар. Салмағы 10 т, табаны 2×4 м² мөлшердегі формасы параллелипед тәрізді бір кесектің қысымын анықтаңдар.

Сонымен жобалық тапсырмаларды орындау арқылы оқушылар өз іс-әрекеттерін жоспарлауды, проблема қоюды, проблеманы шешу жолдарын іздеуді, шешім қабылдауды, нәтижені анықтауды, өз беттерінше жұмыс істеуді және т.б. үйренеді. Жұмыстың нәтижесін кесте, бейне-ролик, презентация, сурет, шығарма, реферат түрінде көрсетуге машықтанады. Жобалық тапсырмалармен жұмыс істеу оқушылардан ізденуді, шығармашылықты талап етеді.

3 Жобалық тапсырмалар қарастырылатын сабақтардың үлгілері

Білім берудің мақсаттары мен мазмұны өзгеруде, оқытудың жаңа құралдары мен технологиялары пайда болуда, осыған қарамастан сабақ оқу үрдісін ұйымдастырудың ең басты формасы ретінде қала береді.

Сабақ – оқу процесінің шешуші буыны, сондықтан оқушылардың пән бойынша алған білімдерінің сапасы да ең алдымен әр сабақтың ғылыми-әдістемелік дәрежесіне және жалпы алғанда сабақтардың бүкіл жүйесіне байланысты. Оқу бағдарламаларымен және тұрақты сабақ кестесімен оқытуды ұйымдастыру формасы болып табылатын сабақта оқу-тәрбие үдерісінің барлық компоненттері – мақсаты, мазмұны, құралдары, әдістері, тәсілдері, ұйымдастыру мен басқару қызметтері және оның барлық дидактикалық элементтері қарастырылады. Ал оқу қызметі – адамның оқу міндеттерін шешу үдерісінде теориялық білімдері мен тәжірибелік білігін игеруіне бағытталған негізгі қызмет түрлерінің бірі [8].

Қазіргі заманғы сабақ – ол, ең алдымен мұғалім оқушының тұлғалық дамуына, оның ойлау қабілетінің жылдам өсуіне, білімді терең игеруіне, оның бойында адамгершілік негіздерін қалыптастыруды шебер қолданылатын оқу үрдісінің бір түрі. Бүгінгі сабақ мектеп оқушыларының белгілі бір мөлшердегі білімді меңгеруімен шектелмей, тұлғаның жалпы дамуымен, оның танымдық және жасампаздық қабілеттерінің қалыптасуымен байланысты болуы тиіс. Қазіргі сабақ баланың ересектік өмірге белсенді кіруіне жағдай жасайтын, қоғамның заманауи талаптарына сәйкес қасиеттердің дамуын қамтамасыз ететіндей болуы қажет [8].

Білім берудің жаңа парадигмасы бүгінгі күннің сабағына өзінің әсерін тигізуде, инновациялық педагогикалық және ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдану білім берудің жаңа мазмұнын енгізуді талап етуде.

Қазіргі сабақтың бірінші моделі деп сыныптағы дәстүрлі сабақты айтуға болады, ол мектеп тәжірибесінде жылдар бойы тиімді іске асып келеді. Бұл модельде өзіне тән ұғымдық аппарат, мұғалімдердің өзара қарым-қатынасының мәдениеті қалыптасқан, сондай-ақ сабақтың үштұғырлы мақсаты мен жоспар-конспектісі, оқытудың түрлері және әдістері мен тәсілдері, сабақ түрлері және басқа терминдер қолданылады. Сонымен қатар дәстүрлі сабақ әрқашан қазіргі заманауи сабақты өткізудің және ұйымдастырудың негізін қалаушысы болатынын атап кеткен жөн. Сабақ өзгеріске ұшырағанымен, оның негізінде классикалық педагогика мен әдістеме қалады.

Қазіргі сабақтың екінші моделі білім беруді технологияландырылуымен байланысты. Педагогикалық технологиялар білім беру саласына өткен ғасырдың 90-шы жылдарында келе бастады және оларға тән ұғымдарын (тақырыптық және күнделікті сабақ жоспарының технологиялық картасы, технологиялық тәсілдер, технологияның кезеңдері, кезеңдердің міндеті) құрастыруға мүмкіндік берді. Бұл модельдің пайда болуының нәтижесінде мектеп оқушыларын оқытудың әдіс-тәсілдері өзгерді, олардың белсенділігі және ең бастысы өзара байланысы артты.

Қазіргі заман талабына сай білім беру саласын жетілдірудің өзекті мәселесі

ретінде оқушының құзыреттілігін қалыптастыруға негізделген сабақты, яғни сабақтың *үшінші моделі* туралы айту қажеттілігі туындады. Бұл дидактикалық модельдің өзіне тән жобалау мәдениеті мен ұғымдары (негізгі және базалық құзыретіліктер, баланың тәжірибесі, өмірлік әртүрлі жағдаяттарда шешім қабылдай білуі, психологиялық-педагогикалық жағдайлар және тағы басқалар) бар.

Сонымен, қазіргі сабақ – бұл тану, ашу, іс-әрекет, қарама-қайшылықтар, даму, өсу, білімге апаратын саты, өзін-өзі тану, жетілдіру, қызығушылық, таңдау, кәсіпкершілік, алға бастау, сенімділік, қажеттілік сабағы және қазіргі сабаққа тән ерекшелік – оқушылардың белсенді (өздігінен) оқу қызметі. Оқушылардың танымдық іс-әрекетін белсендендірудің тәсілдерінің бірі – оларды ойлаудың түрлерін (саралау, жинақтау, салыстыру, маңыздысын белгілеу, қорытынды жасау) үйрету [9].

Сабақтың ең кең таралған түрі – дәстүрлі сабақ. Дәстүрлі сабақты негізгі дидактикалық талаптар тұрғысынан, сонымен қатар қазіргі сабақты өткізумен байланысты оның мәнінің өзгеруін қарастырайық (13-кесте):

13-кесте – Дәстүрлі сабақ пен қазіргі сабақтың өзіндік ерекшеліктері

Сабаққа қойылатын талаптар	Дәстүрлі сабақ	Қазіргі сабақ
1	2	3
Мақсаты мен міндеттерді хабарлау	Оқушылар нені үйрену керек екенін мұғалім хабарлайды	Білетіні және білмейтінін анықтау арқылы оқушылар өздері анықтайды
Сабақтың тақырыбын хабарлау	Мұғалім оқушыларға хабарлайды	Оқушылар өздері қалыптастырады
Жоспарлау	Мақсатқа жету үшін оқушылар қандай жұмыс істейтіндерін мұғалім хабарлайды	Белгіленген мақсатқа жетудің жолдарын оқушылар жоспарлайды
Оқушылардың практикалық әрекеттері	Оқушылар практикалық жұмыстарды мұғалімнің басқаруымен орындайды (көбінесе іс-әрекетті ұйымдастырудың фронталдық түрі қолданылады)	Оқушылар оқуды белгіленген жоспар бойынша жүзеге асырады (жеке, топтық әдістер қолданылады)
Бақылауды жүзеге асыру	Мұғалім оқушылардың практикалық жұмысты орындауларына бақылау жасайды	Бақылауды оқушылар өздері жүзеге асырады (өзін-өзі бақылау, бірін-бірі бақылау)
Түзетулерді жүзеге асыру	Мұғалім жұмыстың орындалу барысында түзетулер жасап отырады	Оқушылар қиындықтарды өздері анықтайды және өздігінен жүзеге асырады
Оқушыларды бағалау	Оқушылардың орындаған жұмыстарын мұғалім сабақ барысында бағалайды	Оқушылар жұмыстарын нәтижесіне қарай бағалайды (өзін-өзі бағалау, сыныптастарының жұмысын бағалау)

13-кестенің жалғасы		
1	2	3
Сабақтың қорытындысы	Мұғалім оқушылардың естерінде нені сақтағандарын анықтайды	Рефлексия жүргізіледі
Үй тапсырмасы	Мұғалім түсіндіріп айтады (көбінесе барлық оқушыларға бір тапсырма беріледі)	Жеке мүмкіншіліктеріне қарай мұғалім ұсынған тапсырмалардан оқушылар таңдап ала алады

Сонымен қатар, мектептегі пән сабақтарында әсіресе ғылыми-жаратылыстану циклі пәндері бойынша бастауыш, негізгі орта және жоғары сыныптарда сабақ барысында жобалық тапсырмаларды қарастыру кеңінен қолданылуда.

Төменде пән мұғалімдерінің жобалық тапсырмалар кіріктірілген сабақ жоспарларының үлгері берілген.

Ақмола облысы Степногорск қаласы №1 Бестөбе орта мектебінің бастауыш сынып мұғалімі Канафина Ақбота Бахытқызы 3-сыныпта «Дүниетану» пәнінен жобалық тапсырмалар қолданумен өткізген сабақ үлгісін ұсынады.

Сабақтың тақырыбы: «Сая болар саябақ».

Сабақтың мақсаты: саябақ туралы түсінік беру. Саябақтың не үшін керек және саябақта нелер болу керек екенін түсіндіру. Саябақты күтуге, гүлдерді жұлмауға, қоқыстар тастамауға тәрбиелеу.

Сабақтың көрнекіліктері: сюжетті суреттер, слайдтар, макеттер, көркем сөздер.

Сабақтың барысы:

I. Қызығушылығын ояту.

Оқушылардың назарын бейнефильмге аудару. Жалпы саябақтар туралы түсірілген бейнефильмді көрсетіп, проблемалық сұрақ туындату.

Тыныштық сәті.

Әдемі, баяу ырғақта орындалатын әуенді алдын ала қойып қою. Оқушылардың арман-қиялдарына ерік беріп, армандағы саябақтарын елестету.

Шаттық шеңбері.

Әдемі әсерлерімен бөлісу мақсатында оқушыларды шаттық шеңберге тұрғызу. Ойлаған, армандаған саябақтарының өсіп-өркендеуіне тілектер айтып, өз пікірлерін қалыптастыру.

II. Жана сабақ.

Үш топқа бөлу: *Кеше, Бүгін, Ертең*. Ол үшін әр оқушы тақтада жабысып тұрған түрлі-түсті стикерлерді таңдап алады. Түсімен сәйкес келген стикерлері бар оқушылар бір топ болып құрылады.

Саябақ туралы түсінік беру.

Әр топқа тақырыптың мазмұнына байланысты жағдаяттар беру. Оқушылар жұппен, топпен талқылап қағаз бетіне түсіреді. Оны топтағы баяндамашы оқушылар қорғап шығады.

I топ. «Кеше» саябақтың тарихы.

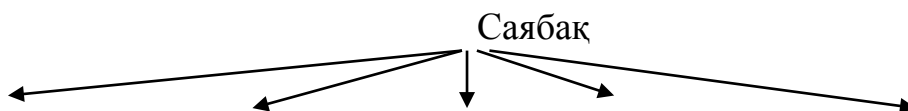
II топ. «Бүгін» Бестөбе кентінің саябағы.

III топ. «Ертең» саябаққа не қажет?

I топ «Кеше»: Саябақтардың адам өмірінде, тіпті адамзаттың даму тарихында да алатын орны ерекше. Адамның өз қолымен жасалатын, кейде мәдени, кейде рухани орын болып саналатын саябақтардың сан ғасырлық тарихы бар. Саябақ иелену – бұл да өнердің айрықша бір түрі. Бізде аса үрдіс болмаса да, батыс және шығыс елдерінде кеңінен тараған бұл дәстүр «бақ-саябақ өнері» деп аталады.

Бұл өнердің шығу тарихы туралы батыс елдері деректерінің бірінде алғашқы саябақтар адам алғаш өзінің үйін салған кезден бастау алады делінген. Аңыз түрінде баяндалатын дерек мынадай: «Адам жұмақтан қайтарылғаннан кейін алғаш рет үйін салған. Керемет әдемі көрініске толы жұмаққа әбден үйреніп қалған ол оған қайта барар жол жоғын түсінгендіктен, өз үйінің қасынан сол жұмақтың бір бұрышын көріп отырғысы келеді. Сөйтіп, алғашқы саябақтар пайда бола бастаған екен».

Тапсырма. «Саябақ» тірек-сызбасын құрастыру. Тірек сызбада ауылымыздың ортасындағы саябақ ертеде қандай болғанын жобалау. Қандай ағаштар, гүлдер отырғызылған?



II топ «Бүгін»: Бестөбе кентіндегі Орталық саябақ мүшкіл халде. Кенттің дәл ортасында орналасқан, ел демалып, таза ауа жұтып, серуендейді деген саябақта ауру ағаштар, шіріген ағаш түбірлері толып кеткен. Себебі саябақ соңғы отыз-қырық жылда мүлде қараусыз қалып отыр. Сонда бұл «саябақ» деген аты ғана ма? Демалуға кім келеді деген заңды сұрақтар туындайды.

Тапсырма. Туған жеріміздегі саябақтың мұндай күйге түсу себептерін анықтаңдар. Саябақты қалпына қалай келтіруге болады?

III топ «Ертең»: Бұл демалыс саябағы болғандықтан да адамдар отырып демалатын орындықтарды жаңартып қоюымыз қажет. Ескілері мүлдем жарамсыз. Сәкілер қажет. Саябақтың ішін қоқыстан тазартып, абаттандыру керек. Саябақ ішінде адамдар тыныстап, денсаулықтары үшін жаяу жүретін жолдар тозып қопарылып жатыр, оларды асфальттау керек. Саябақты жарықпен қамтамасыз ету қажет. Саябақтан су жүйелерін жүргізіп, су бұрқақ жасау керек. Ол ағаштардың өсуіне де игі әсер етеді. Сондықтан кентіміздегі орталық саябақтың жөнделуі адамдар денсаулығы үшін аса қажет. Олардың салауатты өмір салтын қалыптастыруына да, бала-шағаларымен таза ауада, табиғат аясында серуендеуіне де саябақтың маңызы зор.

Тапсырма. Болашақтағы саябақтың суретін немесе сызбасын ұсыныңдар. Сендердің ойларыңдағы саябақ қандай болуы тиіс.

Тапсырмаларды орындау барысында «Ой-қозғау стратегиясы»

қолданылады.

Әр топ әзірлеген жобаларын сынып алдында көрсетіп, қорғайды.
Сабақтың соңында «Саябақ» тақырыбына 5 жолды өлең құрастыру.

Саябақ
Көрікті, әдемі
Жайқалады, қуантады, қорғайды.
Саябақ адамдар демалатын орын
Демалыс орны.

III. Сабақты қорытындылау. Саябақты қалай күтуіміз керек?
(оқушылардың жауабын тыңдау).

IV. Үйге тапсырма. Үйдегі үлкендерден кентіміздегі саябақтың пайда болу тарихы туралы сұрап, жазып алу.

Солтүстік Қазақстан облысы Петропавл қаласы қазақ мектеп-гимназиясының жоғары санатты, I іргелі деңгейді растаған бастауыш сынып мұғалімі Сексенбаева Жанаржан Дулатқызының 3-сыныпта «Дүниетану» пәнінен жобалық тапсырмаларды қолданумен өткізген сабағының үлгісі. Бұл сабақты жобалық тапсырмалардың санына қарай екі сағатқа созуға болады.

3 сынып	Пәні Дүниетану	Сабақ
Сабақтың тақырыбы	Тері және оның атқаратын қызметі	
Жалпы мақсаты	Терінің адам денесін қалай қорғайтындығы және оның басқа да қызметі туралы түсінігін қалыптастыруға мүмкіндік туғызу	
Сабақ түрі	Жаңа сабақ	
Оқыту әдісі	Жұппен жұмыс, әңгімелесу, дәптермен жұмыс, жобалық ойын сәттері	
Күтілетін нәтижелер	Терінің адам денесін қалай қорғайтындығы және оның басқа да қызметі туралы түсінігін қалыптастырады	
Орындалатын жұмыстар	1. Оқушыларды топқа бөлу. 2. Топпен топ ережесін шығару. 3. Сабақтың мақсатын түсіндіру. 4. Сабақтың тақырыбын ашу. 5. Тақырып бойынша негізгі тапсырмаларды орындату. 6. Рефлексия	
Ресурстар	Оқулық, үлестірмелі парақшалар, демонстрациялық материалдар, үлкейткіш әйнек	
Сабақ кезеңдері	Мұғалім әрекеті	Оқушы әрекеті
Ұйымдастыру кезеңі	1. Сабақтың мақсатын түсіндіру 2. Психологиялық тренинг 3. Бағалау критерийлерін жасау Сабақтың мақсатын хабарлау. 1) Амандасу. 2) Топқа бөлу (сурет құрастыру) II. Тірек білім, білік және дағдыларын белсендіру. <i>Өтілген материалмен жұмыс.</i> Бейімделу	1. Сабаққа назар аудару. 2. Сабаққа психологиялық жағынан дайындалады. Бір-біріне деген жақсы қарым-қатынас орнатады

	туралы ата-аналарыңнан сұрап немесе энциклопедияны оқып, қызықты ақпараттарымен бөлісу.	
Негізгі бөлім	<p>III. Жаңа сабақ.</p> <p>- Мына сұраққа жауап беру арқылы бүгінгі сабақтың тақырыбын білеміз. Денеміздің сыртын не жауып тұр? Тері – сипап сезу мүшесі (бұл ұғымды қалай түсінесің).</p> <p>Теріні таза ұстау – денсаулық кепілі (теріні таза ұстау туралы ережелер дайындайды).</p> <p>Оқулықпен жұмыс. «Білемін, білгім келеді, білдім» деген кестені толтыру. - Кестені толтыру арқылы қандай жаңа мағлұмат алдыңдар? Қосымша мәлімет: Терінің құрылысы. Тері үш қабаттан: сыртқы, ішкі және шел қабатынан тұрады. Терінің сыртқы қабаты эпителий ұлпасынан құралады. Үстіңгі қабат өлі клеткалардан тұрады. Олар теріні қатты бөлшектердің, газдардың, сұйықтықтардың әсерінен сақтайды. Ескірген, өлі клетка орнына жаңа клеткалар ауысып келіп отырады. Бұл жаңа жас клеткаларда бояғыш заттар болады. Терінің құрылысы: 1 - жанасқы денешік, 2 - жүйкенің бос ұшы, 3 - тақталалы денешік, 4 - тері түгі, 5 - терінің үстіңгі қабаты, эпидермис, 6 - нағыз тері қабаты, 7 - май безі, 8 - түк ұясы, 9 - терідегі тамырлар, 10 - дәнекер ұлпасы, 11 - тер безі, 12 - шелдегі май ұлпасы «Теріні зерттеу» практикалық жұмыс: 1-топ: Қолдарыңды жауып тұрған теріге қараңдар. Оны ұстап, созып көріңдер. Тері туралы не айта аласыңдар? (мықты, жұқа жиырылғыш, жұмсақ). 2-топ: Теріні үлткейткіш әйнектің көмегімен қараңдар. Терінің беткі қабатында нені көріп тұрсыңдар? (саңылаулар мен түтіктерді) 3-топ: Саңылаулар не үшін қажет? 4-топ: Майдың қандай пайдасы бар? Терінің ше? <i>Шығармашылық тапсырма:</i> Барлық топтарға ортақ тапсырма. «Тері гигиенасын сақтау!» деген тақырыпта эссе жазу. Бірін-бірі бағалау.</p>	<p>Сұрақтарға жауап береді.</p> <p>Жұпта талқылап ойларымен бөліседі. Қорытынды шығарады</p> <p>Қосымша әдебиеттерден мәліметтер жинақтайды..</p> <p>Дәптерде жеке орындайды.</p> <p>Топта «Терінің құрылысы» тақырыбында сызбанұсқа құрастыру, әр топ өз жобасын қорғайды.</p> <p>Сұраққа жауап береді.</p>

Бекіту, қорыту	Тері қалай жұмыс істейді? Тері адам организміндегі жылуды қалай реттейді? Дәлелде.	Дәлелдемелер айтады.
Бағалау	- өзара бағалау - спикер бағалау қағазын толтыруды аяқтайды; - мұғалімнің бағалауы. Өткен сабақ бойынша барлық оқушылар рефлексия қағазын толтырады. <i>Мен үйрендім: ...</i> <i>Мені таңғалдырды: ...</i> <i>Мен білгім/үйренгім келеді: ...</i>	
Үйге тапсырма	Мәтінді түсініп оқу. Ойлан, ата-анаңмен талқыла. «Басыңнан күн өтпеу үшін не істеу керек?»	

Ақмола облысы Ақкөл қаласы №3 орта мектебінің I санатты бастауыш сынып мұғалімі Әубәкіров Науан Ақанұлы 3-сыныпта «Дуниетану» пәнінен өткізген сабағының үлгісін ұсынады.

Сабақтың тақырыбы: Тірек-қимыл жүйесі. Қаңқа және бұлшық ет.

Сабақтың мақсаты: Оқушыларды «қаңқа», «бұлшық ет» түсініктерімен және олардың қызыметтерімен таныстыру.

Құрал-жабдықтар: «Адам қаңқасы» тақырыбы бойынша демонстрациялық материал, проектор.

Ұйымдастыру кезеңі. Сабақтың мақсатын түсіндіру, бағалау критерийлерін жасау, сыныпты топтарға бөлу.

Үй тапсырмасын тексеру. Тірек білім, білік және дағдыларын белсендіру мақсатында қойылатын сұрақтар:

- Өткен сабақта біз не туралы айттық?
- Тері қандай қызмет атқарады?
- Тері үшін одан бөлінетін май мен тердің маңызы қандай?
- Адам неліктен өз терісін күтуі керек?

Жаңа сабақ. «Миға шабуыл» стратегиясын қолдану арқылы сұрақ қоямын «Қозғалыс – бұл тіршілік» дегенді қалай түсінесіңдер? Оқушылар топта талқылап, әр топ өз ойын айтады.

Адам қаңқасына шолу жасау.

Топтарға адам қаңқасының маңызы мен қызметі туралы сұрақтар беру.

1-топқа. Барлық сүйек нені құрайды? Адамның денесінде қандай сүйектер бар? Олардың маңызы мен қызметі туралы не білесіңдер?

2-топқа. Бас сүйектің маңызы қандай? Бас сүйегі қандай қызмет атқарады? Баста сүйек болмаса не болар еді деп ойлайсыңдар?

3-топқа. Кеуде сүйектерінің атқаратын қызметі мен маңызы туралы айтыңдар.

4-топқа. Аяқ-қол сүйектерінің атқаратын қызметі мен маңызы туралы айтыңдар.

Әр топ өздеріне берілген сұрақтарды топта талқылап, оқулықтан, ұсынылған әдебиеттерден қажетті материалдарды іріктейді. Өз ойларын сынып алдында қорғайды.

Жалпы сұрақ: «Қаңқа мен бұлшық ет өзара қалай байланысады?». Оқулық мәтінімен және қосымша әдебиеттермен жұмыс істеу барысында қажетті мәліметтерді дәптерге жазып отыру.

Жалпы сұраққа жауап беру барысында оқушылар бір-бірін толықтырып отырады.

Сабақтың өзекті сұрағы: Адам сүйексіз өмір сүре ала ма?

– «Ия» деген жауап болса дәделдендер.

– «Жок» деген жауап болса дәлелдендер.

Сергіту сәтін өткізу.

Шығармашылық тапсырма:

Барлық топтарға ортақ тапсырма.

1. Қаңқа ... денесінің тірегі және ішкі ағзаларды ... қорғайды.

2. Бұлшық ет сүйектерге ... арқылы бекінген.

3. Қаңқа мен бұлшық ет өзара бірлесіп ... жүйесін құрайды.

4. Тірек-қимыл жүйесінің мақсаты- организмді ... қамтамасыз етеді.

Сабақты қорытындылау. Қаңқа мен бұлшық ет өзара қалай бірлесіп жұмыс істейді? Талқылау.

Үйге тапсырма беру. Мәтінді түсініп оқу.

Ақмола облысы Степногорск қаласы №9 орта мектебінің «Биология» пәні мұғалімі Кожамжарова Айсара Бахытовна «Асқорыту мүшелерінің аурулары және олардың алдын алу жолдары» тақырыбына 8-сыныпқа арналған деңгейлік жоба ұсынады.

Сабақтың тақырыбы: Фаст фудтың зияндылығы.

Сабақтың мақсаты: фаст фуд тағамдарының адам өміріне, ағзасына тигізетін зияны туралы көбірек мәлімет алу. Фаст фуд тағамдарын табиғи өнімдермен алмастыру жолдарын қарастыру.

Сабақтың өзектілігі:

Бүгінгі күні әрбір адам жедел түрде дайындалатын тағамдарды көбірек тұтынады. Бұл қазіргі уақыттағы ең негізгі проблема болып табылады.

Қазіргі кезде шаурма, сэндвичтер, чебуректер, пицца, чипсы, қуырылған картоп және түрлі газдалған сусындар көптеп кездеседі, осылардың құрамында не бар екен? деген сұрақ адам баласын мазалайды. Осы аталып кеткен барлық тағамдар фаст-фуд қатарына кіреді. Бұндай тағамдарды тұтынатын адамдар бұны тиімді, ал кейбіреулері тамақ пісіруге уақыттарының жетіспеуіне байланысты, басқалары өздерінің қалаулары бойынша тамақтанады. Бұндай тамақтардың зиянды екенін, бірі ойламайды, ал білгендердің өзі қуырылған картопты жеп, газды сусын кока-коламен шөлін басады. Фаст фуд тағамдарын біреулері күнделікті жеп-ішсе, кейбіреулері анда-санда тамақтанады. Бұл тағамдар қымбат емес, бірақ өте қауіпті.

Әдісі: жобалық жұмыс, топпен жұмыс, сұрақ-жауап, баяндау.

Көрнекілігі: слайд, суреттер, плакаттар, маркерлер.

Сабақ барысы:

I. Ұйымдастыру (тренинг).

Сыныпты топқа бөлу. Тақтаға үш түрлі стикер жапсырып қоямын,

оқушылар кабинетке кірген кезде ұнаған түстерін алып, белгілі орындарына отырады.

Бір оқушыға бағалау парағы және житон беріледі. Ол өз тобының оқушыларын бағалап отырады.

II. Қызықтырушылықты ояту.

Әр топқа тақырыптың мазмұнына байланысты жобалық тапсырмалар беру. Оқушылар жұппен, топпен талқылап қағаз бетіне түсіреді. Оны топтағы баяндамашы оқушы қорғап шығады.

I топ. Фаст-фудтың пайда болу тарихы.

II топ. Тез әзірленетін тағамдардың адам ағзасына тигізетін зияны.

III топ. Адам денсаулығына аса қауіпті энергетикалық сусындар.

Әр топтың қосымша әдебиеттен жинақтаған ақпараты:

I топ оқушыларының дайындаған баяндамасы.

Фастфуд – өте тез әрі кең қолданылатын тағамдардың бірі. «Фастфуд» дегеніміз – тағам дегенді білдіреді және бұл тағам тез дайындалады, бұл әрбір адамға өте қолайлы. 1920 жылдары ең бірінші фастфуд тағамы Америкада қолданысқа ие болған. 1921 жылы Канзаста White Castle атты компания ашылып, алғашқылардың бірі болып гамбургтер дайындаған еді. Бұл компания келушілерді гамбургердің бағасының тұрақтылығымен жаулап алды, бірақ тағамның сапасымен құндылығы жөнінде компания басшысы Билли Инграма ойламады. 1940 жылдардың соңында White Castle компаниясының мықты бәсекелесі болып McDonald's компаниясы бой түзеді. Сол жылдан бастап McDonald's компаниясы алпауыт компаниялардың бірі болды. Тоқсаныншы жылдары гамбургер кедейлерге арналған зиянды тағам болып есептелінетін. Оны қала көшелерінде ғана үйсіз-күйсіз адамдарға сататын болған. Тек кейінірек бұл тағам ресторандарға жол тартты. Фаст-фуд тағамдарының кең етек алуы америкалықтардың күрт семіруіне әкелді. Америка ауруларды бақылау орталығының есептеуінше, семіздіктен жылына 248 мың америкалық қайтыс болады екен.

Ауру астан.

Көне заманғы қағидада бойынша: «Ас – адамның арқауы» - делінген. Өкінішке қарай, біздің замандастарымыз өзін дені сау және сымбатты сезіну үшін қалай тамақтану керектігін біле бермейді. Тамақтанудың да өзіндік ережелері бар және оларды ескермеуге болмайды, өйткені тамақтану – біздің денсаулығымыздың құрамдас бөлігі екенін есте сақтауымыз қажет. Адамның денсаулығы үшін тиімді тамақтану өте маңызды. Тиімді тамақтану дегеніміз – құрамында түрлі қоректік заттардың толық мөлшері бар тамақпен ағзаны дұрыс, уақытылы қамтамасыз ету. Американдық ғалымдар зерттеулер жүргізіп, адам денсаулығына өте зиянды «акриламид» деген затты тапты. Шаурма, донер-кебабтарға қоса гамбургер, хот-дог, гриль, поп-корн, чипсы, картоптан жасалған фри, қақталған шұжық секілді тағамдар өте жоғары температурада дайындалады. Осы тағамдарды күнделікті пайдалану салдарынан асқазан жарасы, созылмалы гастрит, өттің толуы, ұйқы безінің қабынуы, жүрек-қан тамыр аурулары, семіздік пайда болатыны, әсіресе ас қорыту жолдарына өте

зиян екені анықталған. «Ауру – астан ...» деген сөзі бекер айтылмаған. Денсаулығымызды сақтай білейік замандастар!

II топ оқушыларының дайындаған баяндамасы.

Қазіргі кезде тез дайындалатын тағамдар өркендеу үстінде. Тез дайындалатын тағам қатарына кіретіндер: гамбургерлер, картопты фри, картопты чипстер, ход-дог жатады. Картопты фри – бұның құрамында аса қауіпті заттар бар, көп көлемдегі майлар мен акриламид. Акриламид токсидті зиянды зат, ол адамның психикалық жүйкесіне және геннің өзгеруіне ықпалын тигізеді. Швед биохимиктері зерттеуінде бір мөлшер картопты фриде акриламид нормасынан 50 есе асып тұр, яғни бір порцияда 50 г акриламид бар.

Тез дайындалатын тағамдардың қатарына аса танымал кеспелер де жатады. Тез дайындалатын кеспелердің құрамы: қант, глутаматнатрийі $C_5H_8NO_4Na \cdot H_2O$ (E621), пальма майы, бояуыштар, қайнатыңқыраған тұз, лимон қышқылы, ароматизаторлар, кептірілген тауық етті немесе сиыр етті, кептірілген көкөністер, саңырауқұлақтар. Бұл өнімдерді Қазақстанға басқа елдерден әкеледі, Ресейден әкелінген тез дайындалатын кеспелерді арнайы тексерістен өткізгенде, адам ағзасына зиян ішек таяқшалары бар екені анықталды. Басқа елді мекендерден тек кеспелер ғана емес, басқа да тағам өнімдері Қазақстан жеріне тасымалданып отыр.

Жылдар бойы улы заттар жиналған адамның ағзасы генетикалық өзгерістерге ұшырайды. Ал, геннің өзгеруі адамның азуына, көңіл-күйінің құлдырауына әкеліп соғады. Бауырдың, тамақтың, бүйректің қатерлі ісігіне шалдығуына себепкер осы канцерогендер. Егер тамақтың тауар қорабына (қаптамасына) құрамында Е деген зат бар деп көрсетілсе, онда өнімге азықтық қоспалар, химиялық дәмдегіштер, жасанды бояу қосылды деген сөз. Олар өнімді бұзылудан сақтайтын күшті реагенттер. сау адамды науқас қылатын да дәл осы реагенттер.

III топ. Адам денсаулығына аса қауіпті энергетикалық сусындар.

Еліміздің нарығына шөлінді лезде басып, сергітетін түрлі-түрлі энергетикалық сусындардың қарқынды өріс алып келеді. Көбінесе ештеңеден бейхабар жасөспірімдер, жастар, ата-аналардың өздері баласының денсаулығына аса қатерлі улы сусын сатып әперіп жатқанын біле бермейді. Кока-кола, Пепси-кола, Спрайт, Макси шай т.б. жастардың сүйікті сусынына айналды.

«Энергетикалық» сусынға деген күдік аса көп. Адамның орталық жүйке жүйесін белсеніске әкеліп, жұмыс істеу қабілетін арттыруға бағытталған бұл сусындардың құрамында кофеин, таурин сияқты қоспалар бар. Оларды белгілі мөлшерден көп қолданса, адамның энергиясы немесе бұрын байқалмаған қандай да бір ауруы козады. Қозудың әсерінен адам әлсірейді. Ол бірден байқалмағанымен, уақыт өте келе тұрақты тұтынушының денсаулығы күрт нашарлайды. Бұл сусын адамға қосымша қуат береді деген – қате пікір. Аты «энергетик» болғанымен, заты оған сай емес. Керісінше, бойдағы бар энергияны артығымен жұмсап, түгелімен шығарады.

Еліміздегі дәрігерлер адамға көтеріңкі көңіл-күй сыйлайтын осы сусындардың құрамындағы түрлі химиялық қоспалар орталық жүйке жүйесін,

жүрек-қан тамырларын ауруға шалдықтыратынын айтады. Сонымен бірге энергетикалық сусындарды үнемі пайдалану тахикардия, қант диабеті, психомоторлық қозу, жоғары дәрежедегі невроз, күйзеліс сияқты ауыр дерттерге душар ететіндігі ғылыми тұрғыда анықталған.

III. Мағынаны танып білу:

Әр топ оқушылары жобалық тапсырманың баяндамасынан соң, екінші тәжірибелік жұмыс орындады.

I топ. Кока-кола және чупа чупс.

Пепси-кола, кока-кола айтулы сусынының ішіне балалар жақсы көретін «Чупа чупс» домалақ тәттісін салып жіберсеңіз, ол кәдімгідей қайнап, бөтелкеден сыртқа төгіледі. Міне, кәмпит жегеннен кейін сондай сусындардың бірін ішкен кісінің де асқазанында дәл сондай химиялық реакция өтеді. Бұл асқазанда да ұнамсыз өзгерістердің болуына әсер жасап қана қоймай, оның тікелей қызметін бұзуға да ықпал жасайтындығын көрсетті.

II топ. Кока-кола және сүт.

Біз кока-колаға газдалған сусынның жарты бөтелкесін алып, үстіне кәдімгі сүт құйдық. Содан кейін 6-7 сағатқа дейін қалдырдық. 6-7 сағат өткеннен кейін алып қарасақ, сүттің іріп кеткенін байқадық. Осы практика жұмысының нәтижесінде біз кока-коланың химиялық құрамында сірке қышқылы бар екенін дәлелдедік. Себебі химиялық реттеуіш орто фосфор қышқылы кока-кола құрамындағы қантпен қоректеніп, сүт қышқылын түзеді. Коланың құрамындағы органикалық қосылыстар адам ағзасындағы асқорыту жолдарының кілегейлі қабықшасын тітіркендіреді.

III топ. Сауалнама.

Оқушылар арасында сауалнама жүргізіп фаст фуд тағамдарын қаншалықты мөлшерде тұтынатындары жөнінде ақпарат алынып қорытындысы шығарылды.

1. Фаст фуд тағамын тұтынасың ба?

Иә - 78%. Жоқ - 22%.

2. Фаст фуд тағамдарының зияны бар екенін білесің бе?

Иә - 30%. Жоқ - 70%.

3. Фастфуд тағамдарын қанша мөлшерде тұтынасың?

Кейде - 46%. Жиі - 20%. Әрқашан - 24%. Ешқашан - 10%.

4. Фаст фуд тағамын көшеден аласың ба?

Иә - 45%. Жоқ - 55%.

5. Тез дайындалатын тағамдарға қандай тағамдар жататынын білесің бе?

Иә - 57%. Жоқ - 43%.

6. Фаст фуд тағамдарының қандай түрін ең көп тұтынасың?

Хот-дог - 24%. Пицца - 26%. Гамбургер - 7%.

Кока-кола - 34%. Донер, шаурма - 9%.

7. Фаст фуд тағамдарының зияны туралы қай жерден білесің?

Интернеттен - 29%. Газет-журналдан - 12%. Ата-анамнан - 37%.

Достарымнан - 22%.

IV. Ой толғау.

1. «Ас адамның арқауы», «Ішің ауырса аузыңды тый» деген сөздердің

мағынасын қалай түсіндіресіңдер?

2. Тақырыпқа байланысты қазақ халқының қандай мақал-мәтелдерін білесіңдер?

V. Қорытынды (слайд). Слайдтар бойынша сабақты қорытындылау.

VI. Бағалау. Әр топтын бағалаушыларына сөз беремін, өзім де бағалаймын. Рефлексия.

Сабақтан алған әсерлерін, өз ойларын стикерлерге жазып тақтаға іледі.

«Биология» пәні бойынша 6-сыныптағы асқабақ тұқымдастарына жататын қияр өсімдігіне және «Химия» пәні бойынша 9-сыныпта кальций және магний оның қосылыстары, сілтілік металлдар тақырыптарына арналған жобалық тапсырмалары бар кіріктірілген сабақ үлгісі.

Құрастырушылар: Ақмола облысы Степногорск қаласы №9 орта мектебінің «Химия» пәні мұғалімі – Оспанова Гүлмира Нұрғазыевна және «Биология» пәні мұғалімі – Нұрмұратова Бақтыгүл Жолдасовна.

Сабақтың тақырыбы: «Қиярдың құпиялары».

Жұмыстың мақсаты: қиярдың пайдалы қасиеттерін зерделеу.

Өзектілігі: аталған тақырып қашанда қызықты болады, себебі қиярды ересектер де, балалар да жақсы көреді. Сонымен қатар біздің өлкемізде өз үйіміздің бақшасында немесе саяжайда қиярды химиялық қоспаларсыз өсіруге қажетті құнарлы топырақ, ауа райы жағдайлары бар.

Жұмыстың міндеттері:

1. Зерттеу тақырыбына байланысты әдебиеттермен танысу.
2. Қиярдың пайдалы қасиеттерін анықтау.
3. Қиярдың құрамындағы пайдалы және зиянды қоспаларды тексеру (эксперимент жүргізу).

Көрнекілігі: қияр соттары, сынауық, тыңайтқыш түрлері, мыс гидроксиді, слайд, Д.И. Менделеевтің периодтық жүйесі.

Ұйымдастыру. Сыныпты 4 топқа бөліп, әр топқа жеке-жеке тапсырма беремін. Тапсырмалар:

1-топ. Қиярдың пайда болу тарихы.

2-топ. Қиярдың биологиялық сипаттамасы.

3-топ. Қиярды өсіру жолдары.

4-топ. Қиярдың пайдалы қасиеттері.

Оқушылар сыныпта жинақталған қосымша әдебиеттерден қажетті деректерді іздестіреді, жазып алады, топта талқылайды, қорытынды жасайды.

1-топ «Қиярдың пайда болу тарихы» туралы келесідей деректер жинақтады:

Қияр – адам өмірінде осыдан алты мың жыл бұрын пайда болған. Оның отаны – Индия, сонымен қатар қияр гректер мен римдіктерге де белгілі болған.

1528 жылы неміс елшісі Мәскеуге барған саяхатында қияр туралы алғаш рет айтты. Бұған Петр I қызығушылықпен қарап Измайлов патша бағының жылыжайына қияр, қауын өсіруді бұйырды.

Қияр мәдениетке 6000 жыл бұрын енген. Оның Отаны – Үндістанның тропикалық аймағы және Қытай. Бүгінгі күнге дейін осы аймақтарда қияр

табиғи жағдайда өсіріледі.

2-топ «Қиярдың биологиялық сипаттамасы» туралы баяндама жасады.

Қияр – (лат. *Cucumis sativus*) – асқабақ тұқымдасына жататын бір жылдық көкөніс дақылы. Жарық, ылғалды және жылы жерлерде жақсы өседі. Суыққа төзімсіз. Сабағы жатаған не өрмелегіш, бес қырлы, ұзындығы 1,5 м-дей. Жапырағы кезектесіп орналасқан, ұзын сағақты, түкті. Гүлі сары, дара жынысты. Жемісі – қияр. Қиярды үзіп алысымен де, кейін тұздалған күйінде де жеуге болады. Құрамында 95-96% су, 4-5% құрғақ зат, құрғақ зат құрамында 2-25% қант, 1% ақуыз, 0,1% май, 0,7% жасунық, С, В тобындағы дәрумендер, каротин, органикалық қышқылдар, эфир майы бар [10].

3-топ. «Қиярды өсіру жолдары».

Қиярды екпестен бұрын жергілікті жердің ауа райына байланысты қиярдың төзімді сорттарын таңдап алу қажет. Асқабақ тұқымдастарын еккен кезде өте тереңге емес, тұқымның тұмсығын жоғары 45° бұрыштап салады.

Тұқымды еккен бойдан оны суару керек, себебі оған үнемі ылғалдылық қажет. Суды өте көп құйған жағдайда тұқым оттектсіз ауада шірі бастайды.

Қиярдың тұқымы 25 градус температурада өніп шығады.

Қиярды өсіру барысында органикалық және минералды тыңайтқыштарды пайдаланамыз. Қиярға органикалық тыңайтқыш ретінде қи салуға болады, ол денсаулыққа зиянды емес. Одан басқа 1 м² 5-10 г несеп қышқылы және калий хлориді мен тыңайтылады.

Гүлдеу және жеміс беретін кезінде тыңайтқыштарды 1,5 есе көбейту керек. Тыңайтқыштарды суда еріген күйінде пайдалану керек. Қиярды жылы сумен суару керек, суық су оның тамырын зақымдап, өсімдіктің өлуіне әкеп соқтырады. Бұлтты күндері кез келген уақытта суаруға болады, ыстық күндері тек кешкі уақытта ғана суару керек.

Қиярдың дұрыс күтімі топырағын қопсыту, арамшөптерін жұлуды, жаңа өскен сабақтарын қыстыру және дұрыс суаруда. Ең алғаш топырақ қопсыту жұмыстарын топырақ бетінен сабақтары шыққан соң істей беруге болады. Кейіннен мұны әр 10 күн сайын қайталап тұрады. Қопсыту жұмыстарымен бірге арамшөптерін жұлған абзал. Бірақ тамыр сабағына абай болу керек. Қиярды бірқалыпты, мол суарады. Судың жетіспеушілігі қиярдың тез өсуіне кедергі болады. Қиярды кешке қарай, күні бойы күн астында тұрған сумен суарған жөн. Бұл қиярдың тамырларының суып кетуіне жол бермейді. Жеміс піскен кезде әрбір екі апта сайын минералды тыңайтқыштармен тыңайту керек [11].

4-топ. «Қиярдың пайдалы қасиеттері» туралы айтып тәжірибелік жұмыстар көрсетеді.

Қияр өте пайдалы көкөніс.

1) Қияр құрамында татран қышқылы бар. Бұл ағзаға түскен көмірсуларды және майларды ыдыратады. Диетолог мамандардың айтуы бойынша егер сіз артық салмақтан арылғыңыз келсе күнделікті тамақ рационына қиярды қосуды ұсынады.

2) Қияр ішкі ағзаны және ішектерді тазалауда өте пайдалы көкөніс. Қиярдың құрамында 95% таза табиғи су бар.

3) Қияр – калий, магний, кальций элементтеріне өте бай. Бұл көкөністе ағзамыз қажет ететін пайдалы заттардың көбісі жинақталған. Олар: В1, В2, В3, В5, В6, С дәрумендері, фолий қышқылы, темір, фосфор мен мырыш [12].

Бұл заттар ағзадағы мүше және мүшелер жүйесінің жұмысын жақсартады.

4) Қияр тамаша косметикалық зат, себебі бет терісін ағартады, ылғалдандырады, жасартады және әжімдерді жазады. Қиярдың бір тілімімен теріңізді сүртуді әдетке айналдырсаңыз, келешекте бұл сіз үшін қиын мәселе болмайды. Қияр құрамындағы фитохимиялық заттар теріні берік қылып, целлюлит пен әжімдерден сақтап қалады.

5) Қиярды үккіштен өткізіп, сығып сөлін аламыз, оны сүзіп сынауыққа бірдей мөлшерде мыс гидроксидінің (көк тұнба) ерітіндісін құйып сынауықты шайқаймыз.

Нәтижесі: тұнба жай еріп, көк ерітінді алынды.

Қорытынды: қиярдың құрамында тәтті дәм беретін көмірсу (глюкоза) бар екендігін білдік.

Төрт топтың әкелген мәліметтерін тыңдай келе мұғалім қияр туралы өз кеңестерін ұсынады.

1) Қияр сөліне балды қосып араластырып оны сүзек ауруымен ауырғанда дене қызуын түсіруге көмектеседі. Қияр сөлі пародонтоз ауруының емі. Қияр сөлімен шаштың түбін сүртсек шаштың түсуі азаяды. Есте сақтау қабілетін, жүрек, бұлшық ет жұмысын жақсартады.

2) Қиярдың сілтілік қасиеті күшті. Егер сенің ағзаң жарақаттанып, іріңдеп кетсе, қиярды көбірек пайдалансаң, ағзаны қалыпына келтіреді.

3) Ауыр жұмыс күнінен шаршап, үйге әрең жеттіңіз бе? Кофены қоя тұрыңыз. Тоңазытқыштан бір балғын қиярды тазалап, жеп көріңіз. Құрамындағы В дәрумендер топтамасы мен көмірсутектер сізді бірнеше сағатқа энергиямен қамтамасыз етеді.

4) Түскі астан кейін қол астыңызда сағыз табылмады ма? Қиярдың бір тілімін тіліңізбен таңдайыңызға жабыстырып, осылайша 30 секунд тұра тұрыңыз. Осылайша ауыздағы жағымсыз иісті қоздыратын бактерияларды өлтіресіз.

Үйге тапсырма: сорттары бірдей көлемі әр түрлі болатын қиярды алып оны кесіп, сөлінің мөлшерін, дәмін, тұқымының мөлшерін анықтау. Қиярдан бетке маска жасап көру және оның бет терісіне әсерін бақылау.

Оқу пәні: Биология.

Сынып: 11-сынып.

Пән мұғалімі: Джаксибаева Баян Джұмамұратовна – жоғары санатты биология пәннің мұғалімі.

Өтетін орны: Астана қаласы, №64 мектеп-лицей.

Сабақтың тақырыбы: «Тіршіліктің даму тарихы туралы ілім» тарауы бойынша қорытынды сабақ.

Мақсаты:

– оқушылардың тарау бойынша алған білімдерін тәжірибе жүзінде қолдануын іске асыру, дүниетанымын кеңейту;

– оқушылардың зерттеушілік қабілеттерін дамыту, ақпаратпен жұмыс жасау біліктерін қалыптастыру;

– топпен жұмыс жасау, бірлік пен ұйымшылдыққа, өз бетімен білім алуға тәрбиелеу.

Керекті құралдар мен көрнекіліктер: слайдтар, кестелер, суреттер, оқушылардың шығармашылық жұмыстары.

Сабақтың түрі: жоба.

Сабақтың барысы:

I. Ұйымдастыру. Сыныпты 4 топқа бөліп отырғызу. Оқушыларға сәлемдесіп, сабаққа қатысын есепке алу. Оқу құралдарының дайындығын тексеріп назарын сабаққа аудару.

II. Сабақтың тақырыбы, мақсаты, бөлімдерімен таныстыру.

Слайд: Бүгінгі сабақтың тақырыбы: «Тіршіліктің даму тарихы туралы ілім» тарауы бойынша қорытынды сабақ.

Мақсаты: Тірі табиғаттың дамуы жөніндегі алған білімді жүйелеп, қорытындылау, іс жүзінде қолдану.

1 бөлім – Жобалар презентациясы.

2 бөлім – Топтық тапсырмаларды орындау.

3 бөлім – Қорытындылау. Топтық бағалау.

Слайд: Сұрақ «Тіршіліктің даму тарихы туралы ілім» тарауынан нені меңгердік?

Тіршіліктің тарихи дамуы туралы көзқарастар К.Линней мен Ж.Ламарктың эволюциялық идеялары. Ч.Дарвиннің эволюциялық ілімі. Эволюцияның қозғаушы күштері. Жер тарихының даму шежіресі. Эволюциялық процестердің негізгі кезеңдері. Эволюцияның басты бағыттары мен негізгі заңдылықтары.

Тарау бойынша оқушылардың білімдерінді тереңдетіп, кеңейту мақсатында 4 түрлі проблемалық тақырып берілген болатын. Топтарға берілген жоба тақырыптары:

1-топ. «Түрлер өзгермейді, жер бетінде қанша түр жаратылса, сонша түр бар» деген көзқарас дұрыс па?

2-топ. Қазіргі жағдайда тіршіліктің өздігінен пайда болуы мүмкін бе?

3-топ. Биологиялық прогресс пен регрестің эволюциядағы рөлі.

4-топ. Эволюциялық ілімнің адамның практикалық іс-әрекеті үшін маңызы қандай? Әр топтың алдында бағалау бетшесі бар. Сабақ соңында қорытындыланады.

III. Жобаларды қорғау презентация түрінде өтеді.

I топ. Презентацияны қорғайды. Сұрақ: XX ғасырдың басында эволюцияның синтетикалық теориясы пайда болды. Бұл теория жөнінде не білесіңдер?

Жауап: Бұл қазіргі генетика, экология және классикалық дарвинизм негізінде қалыптасқан теория. Бұл теорияның негізін қалаушылар: С. Четвериков, И. Шмальгаузен, Н. Вавилов, Дж. Холдейн және т.б. Бұл теорияның 11 қағидасы бар. Бұл теория эволюциялық процесс механизмін терең ашып көрсетті, көптеген фактілер мен дәлелдемелермен толықтырылды. Бірақ негізі сол Ч. Дарвиннің идеялары негізінде қалыптасқан, неodarвинизм

деп аталады.

II топ: Қазіргі жағдайда тіршіліктің өздігінен пайда болуы мүмкін бе?

Сұрақ: тіршіліктің өздігінен пайда болмайтыны тәжірибе жүзінде қалай дәлелденді?

Жауап:

III топтан. Биологиялық прогресс пен регрестің эволюциядағы рөлі.

Сұрақ: Австралияға әкелінген қояндар жаулары болмағандықтан, тез көбейе бастайды. Сөйтіп олардың саны арта түседі. Бұл ненің мысалы?

Жауап: биологиялық прогресс.

IV топтан. Эволюциялық ілімнің адамның практикалық іс-әрекеті үшін маңызы қандай?

Сұрақ: Өсімдіктер селекциясында қандай әдістер қолданылады?

Жауап: Сұрыптау, будандастыру, жасанды мутагенез.

Сұрақ: Қазақстанда жануарлардың мысалы қойдың қандай қол тұқымдары алынды?

Арқар-меринос. Еділбай қойы. Қазақтың биязы жүнді қойы.

Сабақтың келесі кезеңінде топтық тапсырмалар орындалады.

№1 топ. Ч.Дарвинөзінің «Адамның шығу тегі мен жыныстық сұрыпталу» еңбегінде «Өмір – бұл күрес» идеясын ұсынды. Бұл идея дарвинизмнің ең басты қателігі еді. Бұл қандай қателік?

№2 топ. Кестені толтырыңыз:

Эволюциялық процестің кезеңдері.

Қандай топтарда жүреді? Неге әкеледі? Қозғаушы күштері.

Макроэволюция.

№3 топ. Суреттер бойынша гомологиялық және аналогиялық мүшелерді анықтаңдар.

№4 топ. Жануарлардағы бейімделушіліктің мына мысалдары бейімделушіліктің қай түріне жатады?

Зебраның жолақтарының ені, бұзаубастың үстіңгі қанаты, жұлдызқұрттың жасыл реңі, аққояндардың қыстағы реңі, құлақты кесіртке, улы жыландар, теңізатбасының пішіні.

Аяқталмаған сөйлемді аяқтау (барлық топқа).

1. Эволюцияның қозғаушы күштерінің тұрақты әрекетінің нәтижесінде ... (жаңа түрлер түзіледі).

2. Көртышқанның топырақта тіршілік етуге бейімделуі ... (эволюцияның нәтижесі).

3. Бір су қоймада әр түрлі тереңдікте тіршілік ететін алабұғаның әртүрлі түрлерінің пайда болу тәсілі ... (экологиялық түр түзілу).

4. Жорғалаушылар мен құстардың белгілеріне ие археоптерикс - ... (өтпелі форма).

5. Ертедегі аң тісті кесірткелерден сүтқоректілердің пайда болуымен сипатталатын тарихи даму ... (макроэволюция).

6. ... әсерінен жаңа мутациялары бар даралар сақталады (қозғаушы сұрыптаудың).

7. Бунақденелілер класының пайда болуына әкеліп соқтырған эволюция

бағыты – (ароморфоз).

8. Ж.Ламарк бойынша эволюцияда негізгі роль атқаратын – (сыртқы орта әсерінен болатын өзгергіштік).

9. Бір алқаптағы бидай арасындағы жарық, ылғал үшін күрес тіршілік үшін (түрішілік күрес).

10. Палеонтология – ... (ертедегі өліп біткен организмдердің қазба қалдықтарын зерттейтін ғылым).

Қорытынды. Биологиялық эволюция – тірі табиғаттың қайтымсыз және белгілі бір дәрежеде бағытталған тарихи дамуы. Эволюцияның тарихи дамуы жөніндегі ілім – Дарвинизм теориясы. Эволюцияның нәтижесі – табиғаттағы түрлердің көптүрлілігі мен организмдердің қоршаған орта жағдайларына бейімделгіштігі.

Бағалау бетшесі бойынша топтардың бір-біріне бағасын тыңдайық.

Р/с	Бағалау өлшемдері	1-5 ұпай
1	Тақырыптың ашылуы	
2	Презентацияның мазмұны, безендірілуі	
3	Топтың баяндау шеберлігі	
4	Қорғауы (сұраққажауап)	
5	Тапсырманың орындалуы	
6	Шығармашылық жұмыс материалдары (реферат, буклет т.б.)	
	Барлығы	

Ақмола облысы Степногорск қаласы №2 Ақсу орта мектебінің тарих және география пәндерінің мұғалімі Кабар Альмурат. Пән: География. 6-сынып.

Сабақтың тақырыбы: Жердің Күн жүйесіндегі орны. Жердің пішіні мен мөлшері.

Сабақтың мақсаты: жер туралы мәліметтер беру.

Сабақтың нәтижесінде оқушылар: Жердің Күн жүйесіндегі орны, пішіні мен мөлшері туралы біледі. Жердің пішіні туралы, оның Күн жүйесіндегі орны туралы түсінеді. Жердің тәуліктік қозғалысы, Жер бетіне Күн сәулесінің таралуы табиғат үшін маңызын қолдана біледі. Жер мен Күннің айналу белгілеріне қарап сағаттық белдеулерді ажыратып, ерекшеліктерін талдай біледі.

Құрал-жабдықтар: оқулық, карта, суреттер.

Сабақ барысы:

Ұйымдастыру.

1. Психологиялық ахуал қалыптастыру, сергіту сәті.

2. Сабақтың тақырыбына байланысты географиялық ұғымдар бойынша топтарға бөлу.

Үй жұмысын тексеру.

- Табиғат құбылыстары дегеніміз – ...

- Адам мен табиғи құбылыстар арасындағы байланыстар ...

- Табиғатқа қол сұғу дегеніміз – тақырыптарында орындаған эсселерін қорғау.

2. Жаңа сабақтың тақырыбы мен мақсатын айқындау.

3. Ортақ жұптық жұмыс. Тақырып айқындағаннан кейін осы тақырып туралы не білетінін жұппен анықтайды:

1. Жердің Күн жүйесіндегі орны, пішіні мен мөлшері қозғалыстары.

2. Глоссарий: бүгінгі сабақта кездескен жаңа ұғымдар мен терминдерді анықтау, мағынасын түсіндіру.

3. Картадан экватордың, поляр шеңберінің ұзындықтарын анықтау.

Әр топ өздеріне берілген тақырып бойынша мағлұматтар жинайды, әзірлеген жобаларын сынып алдында қорғайды.

Сабақты қорытындылау.

1. Оқушылармен біріге отырып сабақты қорытындылау.

Үйге тапсырма: 3 деңгейлік тапсырма түрінде беріледі.

1) А деңгейі: § 3 оқу.

2) В деңгейі: 8 планетаны жаттау. Қазақстан аумағы қандай жылу белдеуінде орналасқанын карта бойынша анықтау.

3) С деңгейі: Шеңбер арқылы радиустарды анықтау.

Бағалау. 1. Оқушылар бірін-бірі бағалайды.

2. Оқушылар кері байланыс жасайды.

Не ұнады:

Не қиын болды:

Тілегім:

Пән: Биология.

Сынып: 10.

Тақырыбы: Адам генетикасы. Зерттеу әдістері [13].

Мақсаты: 1. Генетикада адамның тұқым қуалаушылығын зерттеуге мүмкіндік беретін әдістерді білу.

2. Әр түрлі білім көздерін қолдана білу (мәтін, сурет, кесте слайд) дағдыларын жетілдіру.

3. Топта ынтымақтастықта жұмыс істеп тыңдай білуге; өзінің, өзгенің іс-әрекетіне талдау жасай білуге үйрету.

Сабақтың түрі: дамытушылық сабақ.

Сабақтың типі: жаңа білім меңгеру.

Сабақтың әдісі: СТО:

- ой қозғау.
- жеке және топтық жұмыс.
- өздік жұмыс.
- түртіп алу жүйесі.
- сұрақ қою.
- Әңгімелесу.

Көрнекіліктер: слайдтар, шежірелік карталары, видео көрініс.

Сабақтың құрылысы.

I. Ұйымдастыру кезені (оқушылардың назарын сабаққа аудару).

II. Терминдермен жұмыс.

1. Генетика.

2. Ген.

3. Өзгергіштік.
4. Тұқым қуалаушылық.
5. Мутация.
6. Мутагенез.
7. Мутант.
8. Генотип.
9. Фенотип.

III. Негізгі бөлім.

Қызығушылықты ояту.

Ой қозғау:

Адамның тұқым қуалайтын ауруларының 4 мыңға жуық түрі анықталды. Олардың көпшілігі психикалық ауытқулармен сипатталады. Бұл аурулар адам генетикасындағы хромосомалардың санының, құрамының өзгеруіне және мутацияға байланысты.

Қазір жаңа туған балалардың 5%-ы тұқым қуалайтын аурулармен ауырады немесе соған бейімделіп туады.

Видео көрініс (табиғи кемістікпен туған балалар).

Адам генетикасын зерттеу жұмыстары генеологиялық, цитогенетикалық, егіздік, биохимиялық әдістерді қолдану барысында үлкен табыстарға жетті.

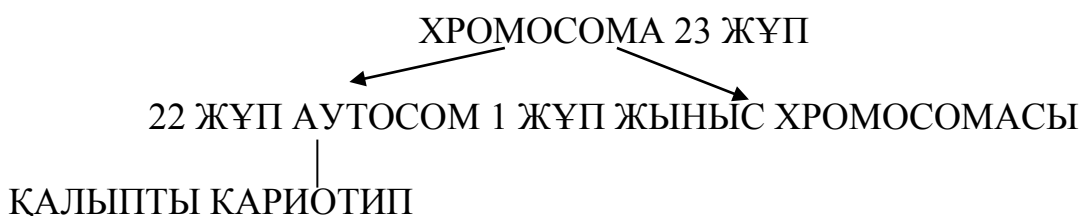
Мағынаны тану:

Топпен жұмыс. «ЖИГСО» стратегиясы.

I топ. Цитогенетикалық әдіс.

Оқушылар осы әдістің мағынасын толық ашып беруі тиіс.

Мысалы:



Қалыпты кариотиптің бұзылуының себебі неде?

Сол сияқты ұғымдарды ашып айту.

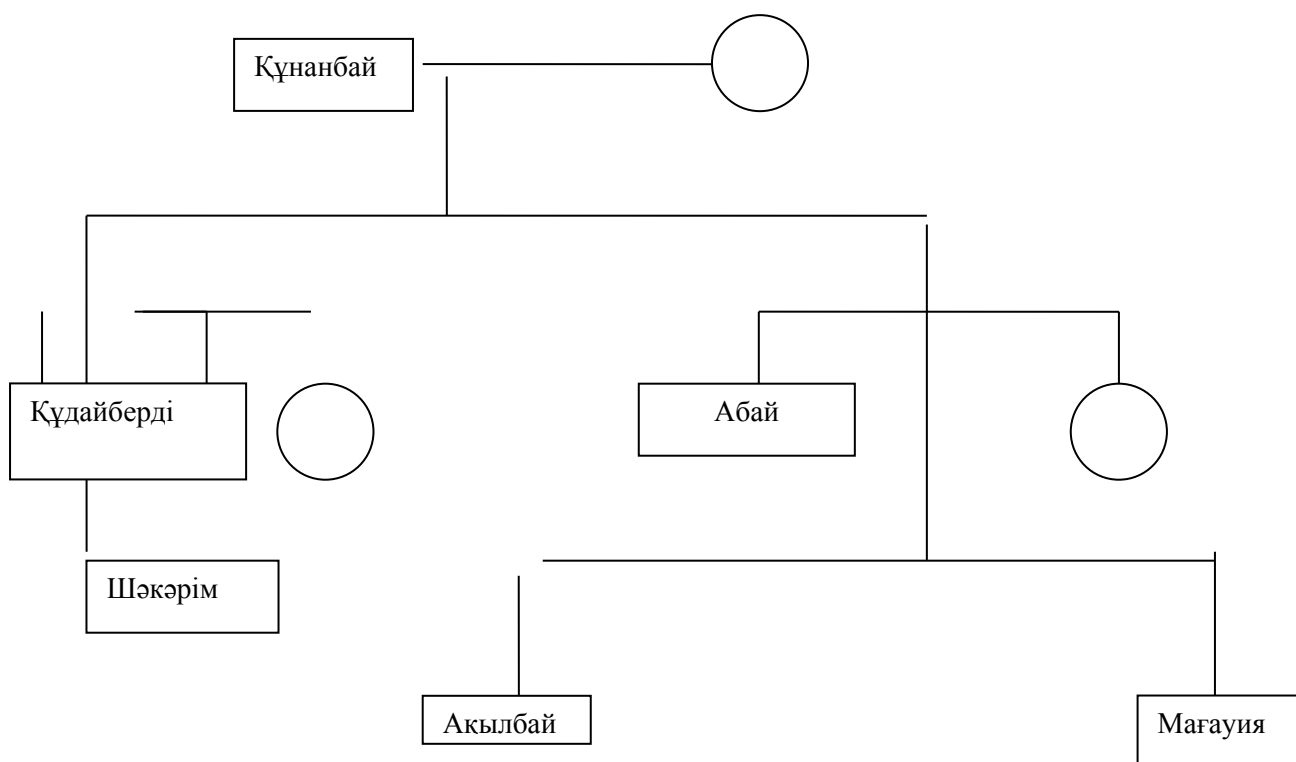
II топ. Генеологиялық әдіс.

«Жақсыдан жаман туса да,

Жаманнан жақсы туса да,

Тартпай қоймас негізге»

Құнанбайдың дарындылық қасиетін көрсететін шежірелік карта.

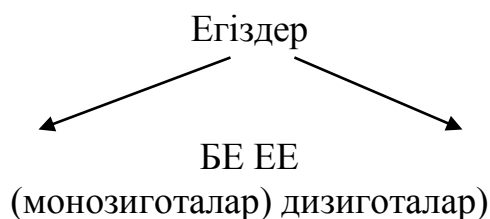


- Дарындылық қасиеттің берілу белгісі.

III топ. Биохимиялық әдіс.

Бұл әдіс арқылы кейбір тұқым қуалайтын аурулардың зат алмасу процесінің бұзылуынан болатынын анықтайды. Мысалы, қант диабеті алкантонурия (оксидаза ферментінің жетіспеуі), фенилкетанурия (кемақыл), альбинизм (меланин түзілмейді). Осы әдісті қолдану нәтижесінде 500 аурудың түрі анықталды.

IV топ. Егіздік әдіс.



Оқушылар егіздерді анықтау критерийлерін ашып айтады.

Егіздерді анықтаудың өз жобаларын әзірлеу.

V топ. Гендік дактилоскопиялық әдіс.

Топпен жұмыс талданып болған соң кестемен жұмыс.

1. Сәйкестікті көрсет.

Генеалогиялық әдіс	Адам кариотипіне цитологиялық анализ жасау
Цитогенетикалық әдіс	Шежірелік карта құру арқылы зерттеу
Гендік дактилоскопиялық	ДНК – ның құрамын зерттеу
Егіздік әдіс	Генотиптің сыртқы ортада бірдей не әртүрлі көрінуі
Биохимиялық әдіс	Талдауға қажет материал өте аз мөлшерде алынады.

IV. Жаңа сабақты бекіту. Ой толғаныс: топпен жұмыс.

1. Кесте толтыру.

Әдістер	Негізгі мәні	Практикалық маңызы

2. Есептер шығару (Жыныспен тіркес тұқым қуалау).

Н сау адам (гемофилиямен ауырмайтын адам) , h гемофилия гені. Есептің шарты бойынша анасы сау бірақ гемофилия генін тасымалдаушы, әкесі сау. Ұрпақтарында гемофилияның гені кімге беріледі?

V. Үй тапсырмасын беру. §31.

(Өз жанұясының шежірелік картасын құру).

Оқу пәні: Физика. 7-сынып.

Сабақтың тақырыбы: Атмосфераның жердегі тіршілік үшін маңызы, ауа температурасының таралуы [13].

Сабақтың мақсаты: оқушыларға атмосфераның маңызы, ауа температурасының таралуы, климаттық карталар жөнінде ұғындыру, топтық жұмыста жолдастық көмекке баулу.

Күтілетін нәтиже: оқушыларға атмосфераның маңызы, ауа температурасының таралуы, климаттық карталар жөнінде ұғынады, топтық жұмыста жолдастық көмектің маңызын түсінеді.

Түйінді идеясы: атмосфера жердің қорғаныс қабаты.

Сабақтың әдіс-тәсілдер, жұмыс түрі:

ыстық орындық,

мағынаны таны,

электронды оқулық,

бес жолды өлең.

Ресурстар: интерактивті тақта, ұялы телефон, оқулық, маркер, шығу парағы, үлестірме қағаз т.б.

Бағалау: жұптардың өзара бағалауы, топтық бағалау.

Сабақтың барысы:

	Мұғалім іс-әрекеті	Оқушылар іс-әрекеті
Кіріспе	<ol style="list-style-type: none"> 1. Мұғалім амандасады оқушыларды түгендеп, сиқырлы микрофон арқылы сабаққа ізгі тілек айтқызады. 2. Үй тапсырмасы «Ыстық орындық» әдісі арқылы сұрақ-жауап ұйымдастырады. 3. Рефератпен жұмыс жүргізеді. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Оқушылар амандасады, ізгі тілек білдіреді. 2. «Ыстық орындық» әдісімен топтарға сұрақ қою арқылы үй тапсырмасына шолу жасайды. 3. Үйге орындауға берілген рефераттарын тексеріп маңыздылығына тоқталады.

Тұсақесер	<p>1. Мұғалім оқушылармен бірге жаңа сабақтың тақырыбын «Мағынаны таны стратегиясы» бойынша мақал-мәтел арқылы анықтайды, мақсатын айқындайды.</p> <p>Бөрі айтып келмес, боран айтып соқпас. Жақсы туса, елдің ырысы жаңбыр жауса жердің ырысы.</p> <p>Қазанда соққан дауылдан не пайда, қарашада соққан жауыннан не пайда? Қарылғаш төмен ұшса жаңбыр жауады, аяз ұзаққа созылса аң ауады.</p>	<p>1. Оқушылар мақал-мәтелдің мағынасы бойынша өз ойларын қорытындылайды.</p> <p>2. Атмосфераның жердегі тіршілік үшін маңызы, ауа температурасының таралуы мағлұматтар жинастырып өз ойларын түйіндейді.</p>
	<p>2. Ақпарат көздерімен танысуға мүмкіндік жасайды.</p> <p>Қосымша мәлімет береді.</p>	<p>2. Ақпарат көздерімен танысып, жаңа сабаққа қатысты деректер жинақтайды, мәтінмен жұмыс жасайды, қорытынды шығарады.</p>
Негізгі бөлім	<p>Атмосфера бес жолды өлең.</p> <p>1. Атмосфераның маңызы:</p> <p>1) _____ түсіреді.</p> <p>2) _____ қорғайды.</p> <p>3) _____ пайда болады.</p> <p>4) _____ білдіреді.</p> <p>5) _____ тұрады.</p> <p>2. Зерттеу жұмысының нәтижесін тыңдайды, пікір білдіріп, қорытындылайды.</p>	<p>1. Атмосфераның жердегі тіршілік үшін маңызы, ауа температурасының таралуы туралы өз ойларын құрастырады.</p> <p>2 «Қазақ халқының ауа-райын болжау негіздері» жобасын әзірлейді. Талқылайды, пікір білдіреді, қорытындылайды</p>
<p>Қорытынды. Оқушылар әзірлеген жобаларымен сыныпты таныстырады, қорытындылайды.</p>		
<p>Адамзат үшін ауаның қажеттігі туралы ойларын айтады.</p>		
<p>Үйге тапсырма. Ауа райы картасын оқу жолдарын ұсыну.</p>		
<p>Сабаққа қатысты қосымшы мәліметтер:</p> <p>1) Изобара «Қысымы бірдей нүктелерді қосатын қисық сызық»;</p> <p>2) Изотаха «Желдің жылдамдығы бірдей нүктелерді қосатын қисық сызық»;</p> <p>3) Изогията «Жауын-шашын түсуі бірдей нүктелерді қосатын қисық сызық»;</p> <p>4) Изотерма «Температуралары бірдей нүктелерді қосатын қисық сызық».</p>		

Сонымен қатар жалпы білім беретін мектептердің барлық пәндерінде жобалық тапсырмаларды қолдануға болады. Тақырыптың мазмұнына жобалық тапсырмаларды кіріктіру арқылы мұғалім оқушыларды өз іс-әрекетін, уақытын жоспарлауға, шешім қабылдауға және одан шығатын нәтижені болжауға, өз іс-әрекетіне талдау жасаумен қатар, өз ойын қорғауға үйретеді. Оқушы жобалық тапсырмаларды қорғаудың нәтижесінде сөйлеуге, өз ойын жеткізіп айтуға, дәлелдеуге үйренеді, аталған бұл қасиеттер кез келген пәнді оқу барысында, жалпы өмірлік тәжірибеде қажет болып саналады. Төменде «Математика» және «Қазақ әдебиеті» пәндерінен жобалық тапсырмаларды қолданумен өткізілген сабақ үлгілерін ұсынамыз.

Оқу пәні: Математика.

Сынып: 5-сынып.

Пән мұғалімі: Мухамедьярова Бакыт Махаметкалиевна «Математика» пәннің мұғалімі.

Өтетін орны: Астана қаласы, №64 мектеп-лицей.

Сабақтың тақырыбы: Сандардың бөлінгіштік белгілері.

Сабақтың мақсаты	Сандардың бөлінгіштік белгілерін қолдана отырып жаттығу есептерін шығару					
Алдыңғы меңгерілген білімдер	Сандардың 2-ге, 3-ке, 5-ке, 9-ға және 10-ға бөлінгіштік белгілерін біледі					
Күтілетін нәтиже	Басқа да бөлінгіштік белгілерін іздестіре отырып жалпы заңдылықтарын түсіндіру					
Сабақ барысы						
Сабақтың кезеңдері	Сабақта орындалатын іс-әрекеттер	Оқыту ресурстары				
Сабақтың басы (Ұйымдастыру кезеңі)	Оқушыларды түгендеу, дайындық, сабаққа жұмылдыру. Қызығушылықты ояту, жағымды көңіл-күй туғызу; Өткен тақырыптарды қайталау Оқушылар бір – біріне өткен тақырыптар бойынша ойын түрінде, яғни допты бір-біріне лақтыра отырып кезектесе бөлінгіштікке мысалдар келтіреді. Доп ұстаған оқушы келтірілген мысалдың «жалған» не «ақиқат» екендігін айтады. Жауабы алынған соң келесі оқушыға өзі сұрақ қояды. Мысалы: 1256 саны 3-ке бөлінеді, дұрыс жауап «жалған» және т.с.с	«Атамұра» баспасы Алдамұратова Т.А. «Математика» 5 сынып				
Сабақтың ортасы	Оқушылардың негізгі қарапайым бөлінгіштік белгілерді жақсы менгергендіктеріне көз жеткізе отырып, оларды үш топқа бөлеміз (Өте жақсы менгергендер бір топ, жақсы жауап қайтарғандар бір топ, қателіктер жібергендер бір топ).					
	<table border="1"> <tr> <td>I топ</td> <td>II топ</td> </tr> <tr> <td>Тапсырмалары: 11-ге бөлінгіштік белгі</td> <td>Тапсырмалары: 25 пен 4-ке бөлінгіштік белгілер</td> </tr> </table>	I топ	II топ	Тапсырмалары: 11-ге бөлінгіштік белгі	Тапсырмалары: 25 пен 4-ке бөлінгіштік белгілер	
I топ	II топ					
Тапсырмалары: 11-ге бөлінгіштік белгі	Тапсырмалары: 25 пен 4-ке бөлінгіштік белгілер					
Сабақтың соңы	Әр топ өзінің ізденіс жұмыстарымен сыныптастар арасында ой бөліседі және жұмыстарын баяндап қорытындылайды. Үйге тапсырма: әр оқушыға бүгінгі сабақта қарастырылған белгілерден тыс басқа да заңдылықтарды іздестіріп келу тапсырылады					

Қосымша ақпарат		
<p>Дифференциациялап оқыту – Оқушыларға көбірек қолдау көрсетуді қалай жоспарлайсыз? Қабілеті жоғары оқушыларға қандай міндеттер қоюды жоспарлайсыз?</p>	<p>Бағалау – Оқушылардың білімін қалай тексересіз?</p>	<p>Пәнаралық байланыс Қауіпсіздік ережелері АКТ-ні қолдану Құндылықтармен байланыс (тәрбие элементі)</p>
<p>Қабілеті жоғары оқушыларға күрделі деңгейдегі тапсырмаларды бере отырып қызығушылықтарын арттыру және жеке ізденіс жұмыстарын жүргізуге дағдыландыру</p>	<p>Сұрақтардың дұрыс құрылуы және негізгі теориялық білімінің болуы. Беріліп отырған тапсырмаларды уақытылы және сапалы орындап отыру</p>	<p>Құндылықтар: Оқушыларда коммуникативті қасиеттерін дамыта отырып мұғаліммен және өз тұстастарымен диалог жасау мүмкіндігі болады. Белсенді қатысушылар өз зерттеулерінде жауапты оқушы ретінде қолдау қажеттігін сезінетін болады.</p>
<p>Рефлексия Сабақ мақсаты/оқу мақсаты қаншалықты жүзеге асты? Бүгін оқушылар нені үйренді? Оқыту ортасы қандай болды? Дифференциациялап оқыту өз мәнінде жүзеге асты ма? Өз уақытымды ұтымды пайдалана алдым ба? Жоспарыма қандай өзгерістер енгіздім және неліктен?</p>	<p>Төменде берілген бос орынды өз сабағыңызға рефлексия жүргізу үшін пайдаланыңыз. Сабағыңызға қатысты сол жақта келтірілген сұрақтарға жауап беріңіз.</p>	

Пәні: *Қазақ әдебиеті*. Сыныбы: 8-сынып.

Астана қаласы №64 мектеп-лицейінің жоғары санатты қазақ тілі және әдебиеті пәнінің мұғалімі Табыспаева Жанат Абеновна.

Сабақ түрі: кіріктірілген сабақ.

Сабақ тақырыбы: Көркем әдебиет – ел тарихының шежірелі шындығы

(Ежелгі дәуір әдебиеті үлгілері бойынша әдебиет пен тарихтың байланысын тану).

Сабақтың мақсаты:

Білімділік: ежелгі дәуір әдебиеті үлгілеріндегі тарихи шындықты таныту. Оқушыларды зерттеушілік ізденіс жұмыстарына баулу.

Дамытушылық: көркем шығармалардағы тарихи шындықты тануда халықаралық *PISA* бағдарламасына негізделген тапсырмалармен жұмыс жасай білуге, оқу барысында алған білім, дағдыларын түрлі жағдайларда қолдана білуге машықтандыру, ізденіске дағдыландыру.

Тәрбиелік: ежелгі дәуір әдебиеті үлгілеріндегі негізгі идея арқылы ел тәуелсіздігі, бірлігі, ынтымағы жолындағы бабалар ерлігін құрметтеуге, ел тарихын адалдыққа, қазақстандық патриотизмге тәрбиелеу және шынайы пікір айта алатын шыншыл тұлғаның қалыптасуына ықпал ету.

Сабақтың көрнекілігі: кестелер, сызбалар, слайдтар.

Сабақ технологиясы: Ш.Б. Әбуованың Сараптамалық технологиясы.

Сабақтың барысы:

I Ұйымдастыру.

II Жаңа білімді игеру: көркем әдебиет – ел тарихының шежірелі шындығы.

Талдауға алынған әдебиет үлгілері:

1. Түркі халықтарына ортақ әдебиет – «Алып Ер Тоңа»;

I Зерттеу: оқушылар берілген кесте бойынша зерттеу жұмысын екі топ болып жүргізеді.

Тарихшылар тобы	Әдебиетшілер тобы
Оқушылар тарихи кезеңге сипаттама жасау үшін: <ul style="list-style-type: none">• тарихи кезеңнің қоғамдық сипаты• қоғамда болып жатқан оқиғалар тарихи кезеңнің белгілі тұлғалары жайлы мәліметтер жинау арқылы зерттеу жүргізеді.	Оқушылар тарихи кезеңге қатысты жазылған шығарманың әдеби сипатын жасау үшін: <ul style="list-style-type: none">• мазмұнына• тақырыбына• идеясына талдау жасайды, көркем туындылардан тарихи белгілерін анықтайды.

2. Зерделеу. Топтық жұмыс.

Тарихшылар тобы	Әдебиетшілер тобы
Оқушылар тарихи кезең туралы зерттеулерден, ғалымдардың еңбектерінен тарихи деректер жинайды, оларды жүйелеу, саралау арқылы сараптама жасалып отырған тарихи кезеңнің қазақ халқы, қазақ қоғамы үшін тарихи маңызын айқындайды.	Оқушылар тарихи кезеңге қатысты әдеби шығармалар туралы еңбектерден, әдебиетші, сыншы ғалымдардың зерттеулерінен нақты әдеби дәйектер, пікірлер жинап, шығармалардың қазақ әдебиеті тарихындағы әдеби маңызын анықтайды.

3. Түйіндеу.

Түйіндеу.

Оқушылар өздері зерттеген, зерттеу мәліметтерін зерделеу арқылы ой елегінен өткізген мәліметтерге сүйене отырып, ой қорытындылайды, белгілі бір тұжырымға келеді.

Ежелгі дәуір әдебиеті.

1. Тәңірлік дәуір әдебиеті.

Тарихи кезең	Әдеби мұра
Сақтар дәуірі	Сақтардың қаһармандық дастандары «Алып Ер Тоңға» дастаны
Ғұндар дәуірі	Ғұндардың батырлық жырлары «Оғыз қаған» дастаны
Түркі қағанаты	Түркі жазба жәдігерліктері «Күлтегін» жыры «Тоныкөк» жыры «Қорқыт ата кітабы»

2. Ислам дәуірі әдебиеті.

Тарихи кезең	Әдеби мұра
X - XII ғасырлар	Махмұт Қашқари (IX ғасыр) «Жавохирун – нахв фи луғоит турк» (Түркі тілдерінің синтаксисі, қағидалары)). Бұл еңбек бізге жетпеген. «Диуани лұғат – ат түрк» (Түркі тілдерінің жинағы) Бұл еңбек 1047 жылы жазылған. Жүсіп Баласағұни (XI ғасыр) «Құтадғу біліг» («Құтты білік»)

Талдау үлгісі бойынша басқа шығармаларға сараптамалық талдау жасалады.

Орхон ескерткіштері – «Күлтегін» жыры;
Қорқыт ата кітабы;
Ахмет Йүгінеки «Ақиқат сыйы» дастаны;
Жүсіп Баласағұн «Құтты білік» трактаты;
Махмұт Қашқари «Диуани лұғат ат-түрік».

Ежелгі дәуір әдебиеті үлгілері бойынша орындалатын тапсырмалар жүйесі:
Сараптама жасауға Тарихшылар тобы мен Әдебиетшілер топтары қатысады.

I Сараптамалық жұмыстың Зерттеу бөлімінің тапсырмалары:

Түрлері	Тарихшылар тобы	Әдебиетшілер тобы
Топтық жұмыс	1. Ежелгі дәуір әдебиеті үлгілеріне арқау болған тарихи кезең сипатын анықтау.	1) Орхон ескерткіштері – «Күлтегін» жыры; 2) Қорқыт ата кітабы; 3) Ахмет Йүгінеки «Ақиқат сыйы» дастаны; 4) Жүсіп Баласағұн «Құтты білік» трактаты; 5) Махмұт Қашқари «Диуани лұғат ат-түрік» еңбектерінің мазмұнында

		суреттелетін тарихи кезең сипатын анықтау.
Жеке жұмыс	2. Тарихи кезеңге талдау жасау: Қоғам. Оқиға. Тұлға	2. Әдеби шығармаларға талдау жасау: Мазмұн. Тақырып. Идея.
Ұжымдық жұмыс	3. Зерттеу нәтижелерін кестеге түсіру	

II Сараптамалық жұмыстың Зерделеу бөлімінің тапсырмалары:

Түрлері	Тарихшылар тобы	Әдебиетшілер тобы
Топтық жұмыс	1. Ежелгі дәуір әдебиеті үлгілеріне арқау болған тарихи кезең туралы тарихшы ғалымдардың зерттеу еңбектерінен тарихи деректер, мәліметтер жинайды.	1. Орхон ескерткіштері – «Күлтегін» жыры, Қорқыт ата кітабы, Ахмет Йүгінеки «Ақиқат сыйы» дастаны, Жүсіп Баласағұн «Құтты білік» трактаты, Махмұт Қашқари «Диуани лұғат ат-түрік» еңбектеріне қатысты әдебиетші ғалымдардың зерттеу еңбектерінен әдеби дәйектер, мәліметтер жинайды.
Топтық жұмыс	2. Жинақталған деректер мен пікірлерге сүйене отырып, шығармадағы тарихи кезеңнің қазақ тарихындағы орнын, маңызын таниды, танытады.	2. Жинақталған деректер мен пікірлерге сүйене отырып, шығармалардың қазақ әдебиетінің тарихындағы маңызын таниды, танытады.
Ұжымдық жұмыс	Зерделеу нәтижелерін кестеге түсіру	

III Сараптамалық жұмыстың Түйіндеу бөлімінің тапсырмалары:

Ұжымдық жұмыс.

Түйіндеу.

Қорытындылау
Орхон ескерткіштері – «Күлтегін» жыры, Қорқыт ата кітабы, Ахмет Йүгінеки «Ақиқат сыйы» дастаны, Жүсіп Баласағұн «Құтты білік» трактаты, Махмұт Қашқари «Диуани лұғат ат-түрік» еңбектеріне арқау болған тарихи кезең туралы әдеби, ғалымдардың тарихи зерттеу еңбектерінен тарихи деректерге, әдеби дәйектерге, мәліметтерге сүйене отырып, ой қорытады
Тұжырымдау
Қорытынды ойды негізге ала отырып, белгілі бір тұжырымға келеді.
Түйіндеу
Қорытыды ой мен тұжырым арқылы әдебиет пен тарихтың өзара ортақ мақсат-мұраттарын, идеяларын айқындап, ой түйіндейді.

IV. Сараптамалық жұмыстың нәтижесі:

Әдебиет пен тарихтың өзара үндестігін таниды:

➤ Сараптама жасаудың бірінші бөлімінің тапсырмасы – Зерттеу.

Оқушылар Ежелгі дәуір әдебиеті үлгілеріне арқау болған оқиға желісі мен тарихи кезең шындығына сипаттама береді, зерттейді. Шығармаларға талдау жасайды.

➤ Сараптама жасаудың екінші бөлімінің тапсырмасы - Зерделеу. Оқушылар Орхон ескерткіштері – «Күлтегін» жыры, Қорқыт ата кітабы, Ахмет Йүгінеки «Ақиқат сыйы» дастаны, Жүсіп Баласағұн «Құтты білік» трактаты, Махмұт Қашқари «Диуани лұғат ат-түрік» еңбектеріне қатысты пікірлер, деректер мен дәйектерді топтастырады, ой елегінен өткізеді, зерделейді, тарихи, әдеби маңызын анықтайды.

➤ Сараптаманың үшінші бөлімінің тапсырмасы Түйіндеу.

Оқушылар Орхон ескерткіштері – «Күлтегін» жыры, Қорқыт ата кітабы, Ахмет Йүгінеки «Ақиқат сыйы» дастаны, Жүсіп Баласағұн «Құтты білік» трактаты, Махмұт Қашқари «Диуани лұғат ат-түрік» еңбектеріне қатысты пікірлерді, тарихи деректер мен әдеби дәйектерді жүйелейді, қорытындылайды, ой тұжырымдайды, әдебиет пен тарихтың өзара үндестігін табады, берілген кестені толтырады.

Әдебиет пен тарихтың өзара үндестігі туралы ой тұжырымдары.

Тарих	Үндестік	Әдебиет
Сараптама нәтижесі		

V. Бағалау.

VI. Қорытынды.

Қорытындылай келе, жобалық тапсырмаларды бағаудың жолдарын ұсынамыз:

- ең алдымен мақсат пен міндеттердің нақтылығы және тапсырманы орындауға алынған тәсіл бағаланады;
- тақырып мазмұнының толық баяндалуы (ашылуы);
- қорытындының қойылған мақсат-міндеттерге сәйкес жасалуы және маңыздылығы;
- жинақталған деректердің маңыздылығы және оларға жасалған қорытындылардың нақтылығы;
- жинақталған деректердің сарапталуы;
- қосымша әдебиеттерді, ақпаратты қолдану;
- нәтижені көрсету және қорғау;
- жұмыста қорытындының және тәжірибелік ұсыныстардың болуы;
- тапсырманың рәсімделу сапасы (кестелердің, сызбанұсқалардың, фотоматериалдардың, суреттердің, қолданылған әдебиеттер тізімінің, табиғи материалдардың болуы);
- жобалық тапсырманы орындаудағы дербестік (өз бетінше жұмыс істеуі).

Жобаны қорғаушы баяндамашының сөйлеуін бағалау:

- баяндама құрылымының негізделуі;
- жобада қарастырылған негізгі мәселені бөліп көрсетуі;
- қорғау барысында зерттеу тақырыбының толық ашылуы;
- көрнекілік-иллюстративтік материалдың қолданылуы;
- баяндамашының жұмыс бойынша қойылған сұрақтарға жылдам, нақты және жан-жақты жауап беру шеберлігі;

– жоба бойынша баяндаманы ұсыну деңгейі (баяндама жасау және сұрақтарға жауап беру барысында зерттеудің нәтижесінде алынған материалдарды қолдану шеберлігі), тақырып бойынша өздігінен істеген жұмысының дәлелі болатын, баяндама барысында туындаған сұрақтарға нақты және түсінікті жауап беруі.

Жобаны рәсімделуін бағалау:

– жұмысты рәсімделуі белгілі стандартқа сәйкес, яғни: жұмыстың негізгі (титул) беті; кіріспе; негізгі бөлімі; қорытындысы болуы тиіс, алайда жобалық тапсырмалар бір немесе бірнеше сабақ көлемінде орындалатындықтан рәсімдеуді оқушылардың шығармашылық шеберліктеріне қарай орындалуы да мүмкін.

4 Жобалық тапсырмаларды құрастыру бойынша әдістемелік ұсыныстар

Қазақстанның әлемдегі бәсекеге қабілетті 30 елдің қатарына кірігу үдерісіне қажетті тұлғаның ең басты функциялық сапалары – белсенділік, шығармашыл тұрғыда ойлау және шешім қабылдай білу, кәсіби жолын таңдау, өмір бойы білім алуға дайын тұру және т.б., осы функционалдық дағдылар мектеп қабырғасында қалыптасады.

Функционалдық дағдылар оқушылардың танымдық қабілеттері мен өнімді жұмысының көрсеткішін білім деңгейі ретінде қарастырады. Бұл деңгей өмірдің әртүрлі саласындағы тапсырмаларды шешуде мектептік білім мазмұнының қолданбалық сипатына және оқушылардың игерген біліміне негізделеді.

Сондықтан «Жаратылыстану» білім саласындағы оқушылардың функционалдық сауаттылығын жобалық тапсырмалар арқылы келесі жолдармен жүзеге асыруды ұсынамыз [14]:

- химия, биология және физика ғылымдарының, инновациялық технологиялардың жаңа жетістіктерін енгізу;

- ұлттық компонентті кеңейту;

- Қазақстанның индустриалдық-инновациялық дамуын негізге ала отырып, оқытудың өндірістік, технологиялық үдеріспен байланысын ірілендіру және жаратылыстану өндіріс саласындағы болашақ кәсіби кадрларды дайындау;

- оқушылардың экологиялық мәдениетін дамыту, олардың табиғат пен минералды ресурстарға, туған өлкесінің өсімдіктер мен жануарлар әлеміне ұқыптылықпен қарау және өз елінің табиғи байлығын қорғау мен көбейту негізінде жаратылыстану саласында білім берудің экологиялық құраушысын кеңейту;

- мектептегі жаратылыстану-ғылыми білімді жетілдіру оқушылардың практикалық және зерттеушілік дағдыларын дамытуға, оқу жобаларын орындаудағы креативтілік ойлауын қалыптастыруға, алған білімдерін болашақ кәсіби қызметтерінде қолдана білуге дайындауға бағытталу;

- өздігінен орындайтын тәжірибелік, эксперименттік жұмыстарды сан түрлі әдістер мен технологияларды қолдану арқылы функционалдық сауаттылықтарға жататын бөлігіне ерекше мән беріп, жүйелеп үйрету;

- жазбаша жұмыстарды, практикалық тәжірибелерді, құзыреттіліктерді қажет ететін өздік жұмыстар мен тапсырмаларды іс жүзінде орындау.

Осы айтылғандарды қалыптастыру үшін жаратылыстану пәндерінің мазмұнына әрекеттік сипаттағы келесі білімдерді кіріктіру қажет [14]:

- күнделікті өмірде бізді қоршаған химиялық, физикалық, биологиялық құбылыстарды, әртүрлі заттар мен азықтарды қауіпсіз және тиімді пайдалану;

- химиялық технология және полимерлер өндірісі, жаңа құрылыс және құрастыру материалдары, тұрмыстық химия, фармакология, ауыл шаруашылығы және биотехнология және т.б. облыстарындағы алғашқы практикалық дағдыларының болуы;

- жаратылыстану пәні бойынша практикалық жұмыстарды жобалау,

моделдеу және орындау, диаграммаларды, реакция теңдеулерінің сұлбаларын оқи білу;

– байқау немесе өлшеу нәтижелерін кестелер, графиктер көмегімен көрсету;

– моделдердің көмегімен қоршаған әлемдегі табиғи құбылыстарды түсіндіру, мәліметтерге талдау жасау негізінде қорытынды жасау;

– жаратылыстану аймағындағы зерттеулердің негізгі ерекшеліктерін түсіну;

– алған білімдері негізінде жаратылыстану-ғылыми құбылыстарды түсіндіру немесе суреттеу, сонымен қатар өзгерістерді болжау;

– қорытынды шығару, оларды талдау және негіздемесін бағалау үшін ғылыми дәлелдеулерді және мәліметтерді пайдалану.

Қазіргі таңда жобалық тапсырмалармен оқушылардың жұмыс істеуі адам өмірінің түрлі салаларында кең таралған іс-әрекет түрлерінің бірі болып табылады.

Жобалау – адам баласы қызмет ететін түрлі салалардағы іс-әрекеттің ең көп тараған түрі. Мектеп жағдайында жобалық іс-әрекетке үйрену арқылы білім алушылар әлемнің жылдам өзгермелі жағдайында, яғни қызмет саласының жаңа түрлері мен беймәлім жағдайлар туындап жататын барлық нақты жағдаяттар барысында ұтымды шешімдер қабылдау дағдыларын меңгереді.

Жобалық тапсырмалар нақты жағдайларда, сондай-ақ жаңа қызмет салалары мен жаңа оқиғалар туындайтын қарқынды өзгермелі әлемнің жағдайларында, мәселелерді тиімді шешу дағдыларын қалыптастырады.

Жобалық тапсырмаларды қолданудың мақсаты:

- оқу қызметі мәдениетін қалыптастыру, білім алушылардың танымдық қызметін белсенді ету;

- түрлі ақпарат көздерімен жұмыстың білік, дағдыларын қалыптастыру және оқу материалдарының өзіндік жұмыс дағдыларын өздігінен меңгеру;

- абстрактылық ұғымдарды түсінуге ықпал ететін дидактикалық материалдардағы сызба, карта, суреттер арқылы шығармашылық ойлауды дамыту;

- оқу ынтасын күшейту, өзіндік бақылау, өзіндік түзету;

- оқу материалын игеру процесінде зияткерлік сапаларға жаттығу;

- ойлаудың түрлерін дамыту (көрнекі-бейнелік, теориялық);

- ойлаудың түрлерін дамыту (көрнекілік-бейнелік, теориялық, логикалық);

- есептеу жұмыстарын компьютерде орындау есебінен уақытты үнемдеу;

- қызмет және бағалау нәтижесі бойынша (компьютерде сәйкес түсіндірудің пайда болуы) қате диагностикамен, кері байланысты бақылауды қамтамасыз ету;

- зерттеушілік (шығармашылық) оқу міндеттерін бірігіп шешуде зияткерлік және эмоциональдық қызметтердің өзара іс-әрекетін белсенді ету.

Жобалық тапсырмалар - оқу материалын игеруді ұйымдастырудың маңызды элементі және түрлі функцияларды орындайды, алған білімді бекіту мен жетілдіруге, өзіндік жұмыс дағдысын дамытуға ықпал етеді.

Оларды 3 топқа бөлуге болады: *білімді бекіту функциясын орындайтын тапсырмалар; логикалық және шығармашылық ойлауды дамытуға ықпал ететін тапсырмалар; алынған білімді қолдануды талап ететін тапсырмалар.*

Бұл тапсырмалар жоғары технологиялық, бәсекелестік әлемде өмір сүруге дайын белсенді азаматтық ұстанымы бар тұлғаны тәрбиелеуге септігін тигізеді.

Жобалық тапсырмалар оқушылардың:

- сыни ойлау мен пайымдау;
- логикалық тұрғыдан ойлау;
- өз жұмысын және басқалардың жұмысын бағалау;
- мәселелерді зерттеу;
- коммуникациялық;
- жобаларды басқару дағдыларын дамытады.

Оқушылар жобалық тапсырмалар арқылы әр түрлі мектеп пәндерін меңгеру кезінде қажет болатын тек бастапқы білімді ғана алып қоймай, өз ой-өрісін кеңейтіп, білімдарлығы мен өзіне сенушілігін көтереді.

Жобалық тапсырманы әзірлеу үшін пән мұғалімдері:

- тапсырмалар мен қызмет түрлерін мұқият іріктеуді;
- мәселелерді үлгілеуді;
- пәннің міндеттерін шешу стратегияларын әзірлеуге септігін тигізуді;
- зерттеу тәсілдемесіне және оқушылардың зерттеулеріне негізделген белсенді оқытуды көтермелеуді;
- оқушылардың логикалық және сыни ойлау дағдыларын дамытуды;
- өздігінен оқу дағдыларын дамыту үшін жағдай жасауды;
- басқарушылық, коммуникативтік және кәсіпкерлік құзыреттіліктерді дамытуды қамтиды.

Осы құндылықтар мен көзқарастарды дамыту оқушыларға өмірдің барлық қырларынан көрінуге және қоғамды дамытуға үлес қосуға көмектеседі. Жобалық тапсырмалар оқушылардың:

- жаһанды мәселелер бойынша әр түрлі пікірлерге түсінік пен құрметті қалыптастыруды;
- хабардарлықты, басқа мәдениетке аяушылық пен төзімділік танытуды;
- басқа адамдардың тәжірибесі мен мәдениетін назарға ала отырып, бағалаушылық және білім алу дағдыларын;
- өзгерістерге дайын және икемді болу қабілетін;
- тиімді және сенімді дәлелдерге негізделген ой-пікірлерге құрметпен қарауға ықпалдасуды;
- әдеп сақтауға және зерттеу тақырыптары мен тәсілдері (мысалы, адамды клондау, жабайы аңдарды аулау тиімділігі туралы мәселелер) бойынша мәселелерде моральдық дәлелді таңдау жасауды қамтиды.

Жобалық тапсырманы орындауды барысында кең ауқымды дағдыларды қалыптастыруға жағдай жасалады.

«Жобалық тапсырмаларды пәнінің мазмұны бойынша дайындау дидактикалық материалдардың маңызды бөлігі болып табылады, біріншіден қолданылатын оқыту әдістері мен ғылыми дидактикалық қағидалары,

екіншіден білім алушылардың психологиялық қабылдау ерекшеліктері ескеріледі. Оқытудың жетекші дидактикалық қағидалары: жүйелілік, сабақтастық, қолжетімділік, белсенділік, көрнекілік болып табылады. Олар барлық дидактикалық материалдарды құрастыру кезінде негізге алынады. Оқытудың басты әдісі, осы қағидалардан шыға отырып, адамның сезіміне мағлұмат беру болып табылады.

Дидактикалық материалдар функциясы әр түрлі: олар оқылатын пән түсінігінде көмекші болып табылады, қажетті білім, білік, дағды оқушылардың таңдаған тақырыбы білім көлемін игеруді тексеру үшін тапсырмалардың стандартты құралдары; зерттеу өткізу құралдары және оқушылардың жана шығармашылық жұмысын құру үшін қор; оқушылардың оқу, ізденушілік шығармашылық және зерттеушілік қызметінің қорытындысын өткізу құралдары болып табылады. Дидактикалық материалдардың *қажетті сапасы*; материалдарды берудің түрлері мен әдістері вариативтілігі; мазмұнның тартымдылығы; ойлау қабілетінің дамуына бағытталған. Оқу материалы оқушының жеңіл игеруіне ыңғайлы болу керек. Оқушылардың білім сапасы оқу процесінің қызығушылығына байланысты. Тапсырмалар қызығушылықпен орындалу керек. Мұғалім оқушылардың ойлау, зерттеушілік қабілетін дамытуға ерекше мән береді.

Заманауи дидактика ұстанымы негізінде оқушылардың танымдық дағдысын дамыту, ақпараттар кеңістігіне бағдарлана алу білігі, сын тұрғысынан және шығармашылық ойлауды дамыту болып табылады.

Жоба әдісі дидактикалық мақсаттарға жету проблемалары (технология) арқылы әзірлеуді ұсынады. Жоба әдісі негізіне «жоба» ұғымы мағынасын құрайтын идея енгізілген, теориялық немесе практикалық маңызды мәселерді шешуде оның прагматикалық бағыты нәтижеге бағытталған.

Бұл нәтижені көруге, зерделеуге, шынайы практикалық қызметте қолдануға болады. Бұған түрлі таңдалған дидактикалық материалдар оқушыларға салыстыру, талдау, қорытындылау, үлгілеу, макеттер жасауға көмектеседі.

Нәтижеге жету үшін, оқушыларды өздігінен ойлауға, проблемаларды тауып шеше білуге үйрету керек, бұл мақсатқа жету үшін білімді түрлі салалардан алып, нәтижені болжау білігі және шешудің түрлі нұсқаларының мүмкін зардаптары, себеп-салдар байланыстарын тағайындау білігі. Жоба әдісі оқушылардың өзіндік жұмысына бағдарланған - жеке, топтық, белгілі уақыт көлемінде тапсырмаларды орындайды.

Жоба әдісін педагогикалық технология ретінде айтатын болсақ, зерттеушілік, ізденушілік, проблемалық әдістері, шығармашылық, әр түрлі жақсы өңделген дидактикалық материалдары бар білім беру мақсатына жетуге ықпал ететін технология. Жоба-бұл мұғалімнің арнайы ұйымдастырған және оқушылардың өздігінен орындайтын іс-әрекет кешені. Жоба әдісі - оқу-танымдық, сараптамалық тәсілдердің жиынтығы, оқушылардың өз бетінше іс-әрекеті нәтижесін презентациямен көрсетеді.

Жобалық тапсырмаларды құрастыру мен қолдану процесінде мұғалім келесідей педагогикалық технологияны қолданады:

- мақсаттарды анықтау;
- оларды сабақ жүйесіне қолдану мақсатын анықтау;
- оқу тапсырмаларының мазмұнын, тақырыптарын (немесе нақты бөлімді)

таңдау және талдау;

- оларды сабақта қолдану жүйесін әзірлеу; таңдап алынған сабақ үшін компьютерлік жобалау және таңдалған сабақ үшін басқа дидактикалық материалдар;

- оқу нәтижелерін бағалау критерилерін әзірлеу;

- білімді бағалау құралдарын және оларды қолдану әдістерін әзірлеу; алынған нәтижелердің интерпретация процесінде дидактикалық материалдарды қосу.

Өзінің құрылымдық ерекшеліктері бойынша оқу дидактикалық материалдарының түрлері классификациясы мен қолдану параметрлері (функция, талаптар, рәсімдеу); карталар; презентациялар; схемалар; кестелер; құжаттар үлгілері; суреттер; фотографиялар; моделдер; макеттер; бақылау парағы мен журналдар; инструкциялар мен жаднама; компьютерлік бағдарламалар; шартты белгілер; пиктограммалар; карточкалар; оқу мәтіндері; постерлер мен плакаттар; аудио ресурстар; видео ресурстар; приборлар мен тренажерлар; инструменттер; муляждар; реквизиттер; дидактикалық материалдарды әзірлеу мен рәсімдеу бойынша нұсқаулар.

Жобалық тапсырмаларды құрастыру мен қолдану процесінде мұғалім келесідей тәсілдерді қолданады:

1. карточкалар-кеңес беру және нұсқаулар, түсіндіретін суреттермен, тапсырмаларды орындау жоспары, жаттығу түрлерін көрсету, барлық мүмкін тапсырмалармен карточкалар, тапсырмалардың үлгілік шаблондары, презентациялар мен мақалалар;

а. салыстыру, талдау, дәлелдеу білігін қалыптастыру бойынша тапсырмалар, себеп - салдар байланыстарын тағайындау, қайталау;

б. түрлі қиындық деңгейіндегі тапсырмалар: репродуктивті, қайта ұйымдасқан, шығармашылық;

в. проблемалық, практикаға бағдарланған мәселелермен тапсырмаларды таңдау;

г. қиял мен шығармашылықты дамытуға арналған тапсырмаларды таңдау;

д. эксперименттік және зерттеушілік тапсырмалар.

2. оқушылардың түрлі ақпарат көздерімен жұмыс істеуге оқушыларды үйрету үшін дидактикалық мәтіндер (оқулық, карталар, схемалар, анықтамалар, сөздіктер, электронды ресурстар);

3. жаңа материалды зерделеудің логикалық схемалары және оқу жұмысына қажетті әдістер көрініс тапқан нұсқау карточкалары;

4. түрлі тапсырмалар мен қызметті орындау алгоритмдері;

5. теоремалар, ережелер, формулалар көрсетілген карточкалар, негізінде тапсырмалар орындалады;

6. жаднамалар (нұсқаулар) ойлаудың логикалық операцияларын қалыптастыру бойынша: салыстыру, қайталау, классификация, талдау, синтез;

7. өзіндік бақылау мүмкіндігімен құрылымы бойынша түрлі тесттер;

8. оқушылардың үй жұмысы (өзіндік) үшін оқу материалдары кешені;

9. көрнекі құралдар мен карточкалар наборлары, нағыз көрнекі құралдар, иллюстрациялар, картиналар репродукциясы, фотографиялар, оқу карталары, кестелер, схемалар, кроссвордтар т.б.;

10. танымдық қызмет түрлерін өткізу жоспарлары: ғылыми фактілерді зерделеу, эксперимент және зерттеуді дайындау және өткізу;

11. анықтамалық материалдар;

12. ғылыми-техникалық зерттеулерді өткізу кезінде құралдарды қолдану бойынша жадынама, өлшем, есептер, кестені талдау, диаграмма, кесте ақпараты, схема, карталарды қосу;

13. зертханалық және практикалық жұмыстарды өткізу жоспары, шынайы тәжірибе немесе эксперимент компьютерлік бағдарламада имитация жағдайында;

14. ұжымдық зертханалық, тәжірибелік және басқа жұмыстар, эксперименттер және тәжірибелер;

15. моделдер, макеттер, зерделеу және зерттеу нысандарын бейнелеуге мүмкіндік беретін диаграмалар, процестер немесе құбылыстар;

16. түрлі материалдар: статистикалық, периодикалық және периодикалық емес басылымдар, авторлық басылымдар, мақалаларға сілтеме.

Жобалық есептер белгілері бойынша: зерттеу, ақпараттық, шығармашылық, практикалық болып бөлінеді. Олар электронды, қағаз, дыбыс, сәуле-түсті және оған төмендегідей талаптар қойылады:

- ғылыми және дидактикалық материалдар мазмұнының қолжетімділігі;
- ең ашық, сипатты және мәнерлі параметрлерді таңдау;
- түсіну және әдістемелік тиімділік үшін қолжетімділік;
- қарым-қатынас жасау мен қолдану қауіпсіздігі;
- рәсімдеуге әдемі және эстетикалық талаптар.

Әсіресе оқушылар үшін тартымды және креативті дидактикалық материалдар нәтижелі. Олардың негізгі сапалары мен сипаты келесідей, олар:

- ерекше тапсырмалар мен идеялардан тұрады;
- зияткерлік қиял мен фантазияларды қосуды талап етеді;
- ерекше мәтіндер, кестелер, графиктер, диаграммалар, суреттер, схемалар, басқа құрылымдар бар;
- ерекше түсінуді талап етеді және оны қалыптастырады;
- жаңа тапсырмалар, болашаққа бағытталады;
- этикалық ұғымдар мен эстетикалық сапалар түсіністікпен орындалды;
- «идеялар фонтаны», мазмұнмен байланысты көптеген идеялардың пайда болуына ықпал етеді;
- жаңа идеялардың диверсификациясы мен дамуына ықпал етеді;
- түрі, түсті таңдау, дыбыстық, жарық компонентінің болуы түрі бойынша ерекше болуы мүмкін.

Мәтіндік редакторлар электрондық кесте, бағдарламалар мен жүйені оқытатын оқу бағдарламаларының ортасындағы графикалық редакторлар, сонымен қатар интернет мүмкіндігін пайдалануға болады. Электронды жабалық тапсырмалар мағынасын есептеу кезінде, түрлі формулаларды

қолдануда, мәліметтерді өзгеру кезінде формулдарды қайта есептеуде, диаграмма мен графиктерді құруда, кестедегі бағаналарды толтырудың түрлі әдістерін қолдануда, формулдарды жазу мен көшіруде ыңғайлы. Оқушылар жобалық тапсырмаларды қозғалысын көре алдады. Олар қиялдағы нысандардың жұмысын жеңілдетеді, олардың құрылымын, нысандарды редакциялау (орналастыру, құю, бөлу, көшіру, бұрылыс); нысандар тобын редакциялау; түрлі ақпараттың өзіне еркін қолжетімділікті қамтамасыз етеді; белгілі тақырып бойынша қажетті ақпараттар мен иллюстрацияларды тез іздеу мүмкіндік береді; түрлі бөлім мен қызмет түрлері бойынша интернетте тұрған қолданыстағы әдістемелік құралдарды пайдалануға мүмкіндік береді. Олар оқушылардың проблемаларға бағдарлану мүмкіндігі мен оларды шешу жолдары білігін қалыптастырады. Ең тиімді дидактикалық материалдар белсенді оқыту әдістерін жүзеге асыруға мүмкіндік береді. БҚпал етуші факторларды талдау мен есептеу әдістерін қолдануда, дағдыларды қалыптастыруға; ақпараттарды басқаруға; біріккен жұмыстарға; проблемаларды талдауға, шешім қабылдауға мүмкіндік береді. Талдау және есептеу әдістерінің мәні, ол тиімді механизмді ұсынады, оқушыға жоспарды әзірлеуге мүмкіндік береді және оны жүзеге асыру бойынша сәйкес дидактикалық материалдар көмегімен іс-әрекетке кіріседі, сонымен қатар тапсырмаларды шешу үшін маңызы бар факторлардың толық тізімін анықтайды.

Оқу материалы мазмұнын таңдау дидактикалық материалдарды жасаудың түйінді сәттерінің бірі болып табылады. Педагог, білім беру бағдарламасы контекстінде білім алушыларға мазмұнын жеткізе отырып, тез қабылдауға мүмкіндік беретін көрнекілік пен тапқыштықты қамтамасыз ету керек. Білімді бақылау құралы дидактикалық материалдарды қолдануда білім беру мақсаттарына тікелей байланысты.

Педагогикалық процесті ұйымдастырудың негізгі үш дидактикалық қағидаларын жүзеге асырудың тиімді тәсілдерін қарастырады: кіріктіру, саралау, даралау, түрлі дидактикалық материалдарды қолдану кезінде оқу қызметінде жүзеге асырылады. Жаңа тәсілдер педагогикалық процесті ұйымдастырудың үш негізгі дидактикалық қағидаларын жүзеге асырудың тиімді жолдарын қарастырады: кіріктіру, саралау, даралау, түрлі дидактикалық материалдарды қолдану кезінде белсенді жүзеге асады.

Сонымен қатар жобалық тапсырмалар – оқушылардың жобалау және зерттеу іс-әрекеті бойынша арнайы білімі мен дағдыларын қалыптастыратын және дамытатын оқыту және тәрбиелеудің интегративтік дидактикалық құралы болып табылады. Ол мыналарға үйретеді:

- проблемалық мәселелерді (проблемалардан туындаған мәселелерді қоя білу);
- мақсатты тұжырымдау және оқушының мазмұнды іс-әрекетін жоспарлауды;
- өзін-өзі талдауды және рефлексияны;
- өз іс-әрекетінің нәтижесін және жұмыс барысын көрсетуді;
- арнайы дайындалған жобалаудың өнімін әртүрлі жағдайда көрсетуді;

– маңызды ақпаратты іздеу және жинауды, қажетті білімді меңгеруді;
– мектептегі білімді әртүрлі жағдайда, оның ішінде типтік емес жағдайда, практикалық тұрғыда қолдана білуді;

– жобалау өнімін дайындаудың керекті технологиясын таңдай білу, қолдана білуді;

– зерттеу жүргізуді (талдау, жинақтау, болжам ұсыну, нақтылау және жалпылау) көздейді.

Тапсырмалар көбіне оқушылардан шыққан нәтижені талдап қорыту, түсіндіру немесе негіздеу заңдылықтарын білуді талап етеді.

Жобалық тапсырмалар көмегімен қалыптасқан білім, білік пен дағдылар оқушылардың жоғары оқу орындарында ойдағыдай оқуына ықпалдасып, қазіргі заман талаптарына сәйкесуге мүмкіндік береді.

Оқушыларды өмір бойы білім алуға дайындап, оларға:

- ақпаратпен жетік жұмыс істеуге;
- өз пікірін білдіруге, қорғауға, сондай-ақ басқа адамдардың ой-пікірін құрметтеуге;

- топта тиімді жұмыс жасай алуға;
- өз істері үшін жауапты болуға және басқа көзқарастарға төзімділік танытуға;

- әр түрлі салалардағы білім мен дағдыларды пайдалана отырып, мәселелерді шешуге;

- зияткерлік-әлеуметтік ортаға өз үлесін қосуға көмектеседі.

Оларды болашақ өмірге дайындап олар зерттеу, сыни ойлау дағдыларын пайдаланып, өз көзқарасын дәлелдеп, қорғай алатын әлемнің белсенді азаматтары ретінде танылады.

Қорытынды

Қазіргі кезеңдегі білім беру ісінің негізгі нысаны – жас ұрпақтың біліктілігін қалыптастырып қана қоймай, олардың бойында ақпаратты өздері іздеп табатын және талдай алатын, сондай-ақ ұтымды пайдалана білетін, жылдам өзгеріп жатқан бүгінгі дүниеге лайықты өмір сүріп, қызмет жасауға қабілетті тұлғалық қасиеттерді қалыптастыру болып отыр.

Сондықтан жобалық тапсырмалар оқу процесінде білім алушылар әлемнің жылдам өзгермелі жағдайында, яғни қызмет саласының жаңа түрлері мен беймәлім жағдайлар туындап жататын барлық нақты жағдаяттар барысында ұтымды шешімдер қабылдау дағдыларын меңгертеді.

Оқушылардың дарындылығын дамытудағы бұл тапсырмалардың маңызы, ең алдымен, зерттеушілік ізденістің жаратылыстан бөлінбейтін құбылыс екендігімен түсіндіріледі. Білуге деген құштарлық, бақылауға тырысушылық, тәжірибеден өткізуге дайын тұру, әлем туралы жаңа мәлімет жинауға талпынушылық қасиеттер балаға тән дәстүрлі мінез болып саналады.

Сондықтан, жобалық тапсырмалар арқылы оқушыны ізденушілікке баулу, оған зерттеу дағдысы мен білігін игерту бүгінгі білім беру саласының маңызды міндеті болып саналады.

Жобалық тапсырмаларды тиімді пайдалану оқушының дүниетанымы кеңейе түседі, әдеби тіл мәнерімен сөйлеуге және жазуға дағдыланады. Тапсырма жұмыстарының мазмұнына сәйкес әдістемелік негізділігі тиянақты зерттеулерді, нақты мәтіндерді дәйектемелік тұрғыдан пайдалануға үйрету арқылы шығармашыл тұлғаны қалыптастырады.

Сондықтан жобалық тапсырмалар көмегімен қалыптасқан білім, білік пен дағдылар оқушылардың жоғары оқу орындарында ойдағыдай оқуына ықпалдасып, қазіргі заман талаптарына сәйкес маман болуына жол ашады.

Бұл қазіргі әлем өркениетіндегі оқу мен ғылыми зерттеу жұмыстар тұтастығы жүйесіндегі көрсеткіштер оқушының барлық деңгейдегі оқу кезеңдерінде іздену, зерттеу қабілеттерін дамытады.

Меңгерілген ұғымдардың тереңдігінде, яғни жобалық тапсырмаларды пайдалану арқылы олардың көпқырлы дәйектері ескеріліп, білім деңгейі артады. Зерделенетін мәселелер арасында табиғи өзара байланыстың орнауымен, жетекші идеялардың бағытындағы оқу материалын қарауды қамтамасыз ететін, зияткерлік әрекет деңгейі өзгереді.

Әдебиеттер

1 6–9-сыныптарға арналған «Жобалық іс-әрекет» пәні бойынша қысқа мерзімді жоспарды әзірлеу жөніндегі әдістемелік құрал. Әдістемелік ұсынымдар. – Астана: Ы. Алтынсарин атындағы ҰБА, 2014. – 20 б.

2 <http://mtdi.kz/oku-adisteme/orys-auditoriasy/539-jobalau-adisin-koldanu>

3 Қазіргі сабақты жобалау және ұйымдастыру. Оқу-әдістемелік құрал. – Астана: Ы. Алтынсарин атындағы ҰБА, 2014. – 48 б.

4 Организация проектной деятельности в образовательном учреждении. / Сост. С.Г. Щербакова. – Волгоград: ИТД «Корифей», 2007 г. – 96 с.

5 Орта мектепте «Өлкетану» курсының оқытудың әдістемелік негіздері. Әдістемелік құрал. – Астана: Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы, 2013. – 43 б.

6 Крылова О.В. Освоение Амазонии, или использование метода проектов в преподавании // Директор школы. 1999, № 2, - С. 71 – 77.

7 *PISA-2015* халықаралық зерттеуге дайындықты әдістемелік және ғылыми-әдістемелік қамтамасыз ету. Әдістемелік жинақ. – Астана: Ы. Алтынсарин атындағы ҰБА, 2015. – 118 б.

8 Абдрахманова Р.Р., Вельмер Е.К. Нестандартные физические задачи: методическое пособие. - Семей, Семипалатинский государственный педагогический институт. 2010. – 70 с.

9 Қазіргі сабақты жобалау және ұйымдастыру. Оқу-әдістемелік құрал. – Астана: Ы. Алтынсарин атындағы ҰБА, 2014. – 48 б.

10 <https://kk.wikipedia.org/wiki/%D2%9A%D0%B8%D1%8F%D1%80>

11 Шаңырақ: Үй-тұрмыстық энциклопедиясы. - Алматы: Қаз. Сов. энцикл. Бас ред., 1990.

12 Құлжабаева Г.Ә.; «Өсімдіктер әлемі» оқу-әдістемелік кешені, Жемістер: Дидактикалық материал. - Алматы, 2011. - 16 б.

13 <http://bilimdiler.kz/biologia/13720-adam-genetikasy.html>

14 *PISA, TIMSS* зерттеулерінің тапсырмалары негізінде оқушылардың ғылыми жаратылыстану сауаттылықтарын дамыту. Оқу-әдістемелік құрал. – Астана: Ы. Алтынсарин атындағы ҰБА, 2014. – 40 б.

Мазмұны

	Кіріспе.....	3
1	Жаратылыстану циклы пәндері бойынша мектеп оқушыларының функционалдық сауаттылығын дамытуға бағытталған жобалық тапсырмалардың әдістемелік ерекшеліктері.....	4
2	Жаратылыстану циклы пәндері бойынша жобалық тапсырмалар.....	15
3	Жобалық тапсырмалар қарастырылатын сабақтардың үлгілері.....	41
4	Жобалық тапсырмаларды құрастыру бойынша әдістемелік ұсыныстар.....	70
	Қорытынды.....	78
	Әдебиеттер.....	79

Введение

В Послании Президента РК Н.А. Назарбаева народу Казахстана «Стратегия «Казахстан-2050» Новый политический курс состоявшегося государства» большое внимание уделяется вопросам сферы образования. «Чтобы стать развитым конкурентоспособным государством, мы должны стать высокообразованной нацией» отмечено в Послании [1].

Для повышения конкурентоспособности образования, развития человеческого капитала путем обеспечения доступности качественного образования, тем самым обеспечивая устойчивый рост экономики нашей республики – была разработана Государственная Программа развития образования Республики Казахстан на 2011-2020 годы. Одним из программных целей является «формирование в общеобразовательных школах интеллектуального, физически и духовно развитого гражданина Республики Казахстан, удовлетворение его потребности в получении образования, обеспечивающего успех в быстроменяющемся мире, развитие конкурентоспособного человеческого капитала для экономического благополучия страны» [2].

Обществу необходим человек функционально грамотный, умеющий работать на результат, способный к определенным, социально значимым достижениям.

Формирование функциональной грамотности - это условие становления динамичной и творческой, ответственной и конкурентоспособной личности.

Вопрос функциональной грамотности учащихся и всего подрастающего поколения отражен в Послании Президента: «необходимо также уделять большое внимание функциональной грамотности наших детей, в целом всего подрастающего поколения. Это важно, чтобы наши дети были адаптированы к современной жизни» [1].

Новые ценностные ориентиры рассчитаны на человека, живущего в целостном мире и целостной культуре. Изучение естественно-математического цикла должно обеспечить полноценное развитие личности учащихся, формирование понимания ценности науки, осознание ценности образования в современном мире и знаний для саморазвития, движения вперед.

Актуальными задачами в естественно-математическом образовании являются:

- усиление мировоззренческой, политехнической и гуманитарной направленности, способствующей развитию мышления, нравственному и эстетическому воспитанию, формированию диалектического подхода к окружающему миру;
- ориентация на жизненно важные проблемы, и прежде всего на проблемы экологического образования;
- мотивированность (учащиеся не всегда понимают, зачем изучаются те или иные частные вопросы; кроме того, многие понятия начинают формироваться слишком поздно, без учета возрастных интересов учащихся);
- индивидуальный подход, учитывающий интересы и способности

учащихся;

- использование инновационных технологий, проектной деятельности в обучении предметов естественно-математического цикла;

- сознательное применение на практике полученных естественно-математических знаний, умений, навыков, позволяющих учащимся быть готовыми к адекватным действиям, прогнозированию и оценке различных процессов, самостоятельно ориентироваться в производственных ситуациях, использовать достижения науки в целях рационализации труда и повышения его производительности;

- адекватная самооценка профессиональной пригодности выпускников школ и их готовность к коренным преобразованиям в экономике;

- уровень профессиональных интересов учащихся, прежде всего в сфере массовых производственных специальностей, мотивов общественного долга и ответственности;

- социальная зрелость и нравственно-психологическая подготовленность учащихся к современной профессионально-трудовой деятельности;

- формирование ценностно-смыслового отношения старшеклассников к данным дисциплинам.

Естественно-математическое обучение должно быть направлено не на абстрактное и одностороннее осознание учащимися предметного материала в отрыве от его целостного осмысления, а на взаимосвязь с другими естественнонаучными дисциплинами, что способствует синтезу различных знаний, на четкое представление гуманитарных аспектов в содержании естественно-математических предметов.

Модернизация образования, введение в образовательное пространство таких категорий как системный анализ, информационные технологии, проектная деятельность предполагают необходимость проектирования образовательной траектории каждого ребенка, включая его в гибкую динамическую среду, отличную по содержанию и форме от традиционных уроков. В ней проявляется индивидуальность ребенка, он может соотнести свой выбор с многообразием способов деятельности. Включение в деятельность, разрешение собственной проблематики, создание собственного образа действия, организация образовательного пространства – все это необходимо для проявления внутренней сущности, глубинных механизмов реализации возможности и потребностей учащихся.

Большие возможности в этом плане открывают проектные задания, направленные на духовное и профессиональное становление личности учащихся через организацию активных способов действий.

Учебно-дидактические проектные материалы, проектные задачи и задания дополняют, иллюстрируют, полно раскрывают отдельные разделы и темы образовательной программы, привлекают внимание учащихся, поддерживают познавательный интерес, активизируют мышление, способствуют экономии учебного времени.

Проектная задача – это система заданий, направленных на поиск лучшего

достижения результата в виде реального «продукта». Фактически проектная задача задаёт общий способ проектирования с целью получения нового результата.

Подбор проектных заданий зависит от поставленных целей урока, методов учебной работы, возраста учащихся, также от характерных особенностей отдельных учебных предметов.

Цель методического пособия – разработка методических рекомендаций подбора проектных заданий по предметам естественнонаучного цикла, направленных на развитие функциональной грамотности школьников.

1 Методические особенности проектных заданий по предметам естественнонаучного цикла, направленные на развитие функциональной грамотности школьников

В Послании Президента Республики Казахстан Н. Назарбаева народу Казахстана от 17 января 2014 года, обозначено, что образование должно давать не только знания, но и умения их использовать в процессе социальной адаптации. В связи с этим Главой государства указана необходимость дальнейшего развития и совершенствования функциональной грамотности школьников [1].

В современном, быстроменяющемся мире, функциональная грамотность становится одним из базовых факторов, способствующих активному участию людей в социальной, культурной, политической и экономической деятельности, а также обучению на протяжении всей жизни.

Функциональная грамотность учащихся по предметам естественнонаучного цикла – это уровень образованности учащихся, выражающий степень овладения ключевыми компетенциями, определяемых образовательным стандартом по предметам естественнонаучного цикла общего среднего образования, позволяющий эффективно действовать в учебной и вне учебной деятельности.

Одним из основных навыков функциональной грамотности является естественнонаучная грамотность. Естественнонаучная способность человека – это освоение и использование естественнонаучных знаний для постановки вопросов, освоение новых знаний, объяснение естественнонаучных явлений и формулирование основанных выводов на научных доказательствах.

Сущность развития личности в данном случае состоит в качественном изменении деятельности. Там, где ведется самостоятельный поиск решения проблем, осуществляется поиск новых, оригинальных способов их решения, начинается подлинно творческая деятельность учащихся. Учитель в этом случае не передает готовые знания, не учит, а помогает учиться и развиваться, создает такие ситуации, при которых учащиеся сами формируют понятие об изучаемом предмете, овладевают способами поисковой творческой деятельности.

Сегодня большинство учащихся часто воспринимают знания по предметам абстрагировано от других, не прослеживается умение их обобщения. Как следствие, не формируется целостная картина мира. Вот почему проблема формирования функционального и глобального мышления школьников, формирующей целостное видение мира и своего места в нём – очень актуальна. Целями применения проектных подходов в обучении является развитие навыков проектной деятельности через решение проектных задач и заданий, умение применять их при решении практических задач, развитие личностных качеств обучающихся на основе формирования ключевых компетенций. Для достижения этих целей необходимо ставить перед собой совокупность образовательных, развивающих, воспитательных задач.

Проектные технологии – это новые, инновационные учебные направления,

которые могут решить ряд задач, стоящих перед современной школой: стимулировать творческую деятельность учащихся, осуществлять связь с жизнью, способствовать деятельностному освоению окружающей действительности.

Проектная задача – это система заданий, направленных на поиск лучшего достижения результата в виде реального «продукта». Фактически проектная задача задаёт общий способ проектирования с целью получения нового результата.

Отличие проектной задачи от проекта заключается в том, что для решения проектной задачи школьникам предлагаются все необходимые средства и материалы в виде набора заданий и требуемых для их выполнения данных.

Учебный проект – идеальный образ того, чего нет, но что может или должно быть создано здесь и сейчас, что фактически изменяет ситуацию обязательно в позитивном направлении или содержании.

Проектная деятельность, включающая и учебные проекты, и проектные задачи, представляет самостоятельное исследование различных аспектов окружающего мира с целью получения конкретного запланированного результата – «продукта», обладающего определенными качествами, которые можно использовать. Они образуют современный и интересный метод проектов [3].

В ходе решения системы проектных задач могут быть сформированы следующие способности:

- рефлексировать (видеть проблему, анализировать сделанное, видеть трудности, ошибки);
- целеполагать (ставить и удерживать цели);
- планировать (составлять план своей деятельности);
- моделировать (представлять способ действия в виде схемы-модели, выделяя главное);
- проявлять инициативу при поиске способа решения задачи;
- вступать в коммуникацию (взаимодействовать при решении задачи, отстаивать свою позицию, аргументировано отклонять точки зрения других);
- осваивать реальную практику произвольности поведения: самоорганизация группы и каждого внутри её, управление собственным поведением в групповой работе.

Таким образом, проектные задачи и задания по своему определению направлены на формирование способов решения, коммуникации и сотрудничества, поскольку выполняются учащимися совместно. Проектная задача предполагает формулировку проблемы самими учащимися. Основное же назначение проектной задачи состоит в овладении способами действий и приобретении умений применять свои знания в нестандартных, новых ситуациях, приближенных к реальным.

Рассматривая содержание понятий «учебный проект» и «проектная задача», видим много общих черт: проект и проектная задача могут быть предметными и межпредметными, одновозрастными и разновозрастными; проект и проектная задача обычно имеют один сюжет, единую линию,

выдержанную тему. Проект и проектная задача при выполнении требуют от учащихся проявления умений планирования, распределения работы, осуществления самоконтроля и взаимоконтроля. Учебный проект и проектная задача обязательно подразумевают поисковую деятельность, поскольку фактов и имеющейся информации всегда недостаточно для достижения результата. И наконец, в результате работы над учебным проектом или над проектной задачей происходит качественное развитие личности учащегося.

Однако, выделяются отличительные особенности проектных задач: учащиеся сами выбирают способы решения проблемы и изначально могут не представлять, каким будет конечный результат работы. Проектная задача интересна именно тем, что даёт возможность воспитывать у учащихся интерес к проектной деятельности, развивать умения применять свои знания и известные способы действий в новой ситуации. Проектные задачи – это более изящное и конкретное явление, чем учебный проект. Именно они могут быть началом учебной проектной деятельности школьников [4]. Можно констатировать, что проектные задачи и задания выполняют ведущую роль в реализации метода проектов, поскольку именно в них заключается проблема и на их основе разворачивается дальнейшая логика самой деятельности.

Существенным признаком учебных проектов являются различия по числу участников (в последнем случае выделяются индивидуальные и групповые). Важное методическое различие состоит в том, что одни проекты рассчитаны на реализацию в течение урока («мини-проект»), другие охватывают серию уроков и самостоятельную внеурочную деятельность учащихся; третьи относятся исключительно к сфере внеклассной деятельности.

Эти задачи имеют творческую составляющую. Решая их, учащиеся не ограничиваются рамками обычного учебного задания, они вольны придумывать и фантазировать. Такие задачи поддерживают индивидуальность. Отстаивается реальная практика произвольности поведения: самоорганизация группы и каждого внутри её, управление собственным поведением в групповой работе. Особенно актуален этот метод при решении задач формирования основ развитию естественнонаучной грамотности. В процессе проектной деятельности учащиеся получают возможность самостоятельно определять ту область естественнонаучного знания, которая им интересна, близка и которую они хотели бы расширить. Они учатся проводить доступные их возрасту опыты, практические работы и другие исследования естественнонаучной характера; на основе полученных результатов делают выводы и обобщения, которые являются фактически их научными открытиями. Решение проектной задачи является ещё одной педагогической техникой, которая может быть просто добавлена к существующим учебным, практическим, исследовательским или творческим задачам.

Проектные задачи меняют практически все составные части образовательного процесса: систему оценивания, тип отношений школьников друг с другом и с педагогом.

Требования к «проектной» задаче:

- имеет общий сюжет, задаётся реальная ситуация, в которой учащимся

необходимо воспользоваться набором известных или неизвестных им способов действия;

- состоит из нескольких взаимосвязанных сюжетом заданий, которые помогают учащимся разрешить поставленную задачу;

- двигаться от задания к заданию можно как последовательно, так и выборочно (в зависимости от уровня подготовленности группы);

- задания могут иметь определённые «шумы» (отвлекающие маневры), создающие разные препятствия для решения поставленной задачи;

- заключительное задание задачи может быть общей «сборкой», позволяющей собрать вместе всё то, что выполняла группа в отдельных заданиях (для учителя это задание «ключевое», предмет общей оценки решения задачи).

Система заданий, входящих в данный тип задачи, может требовать разных «стратегий» ее решения (в одних задачах задания необходимо выполнять последовательно, раскрывая отдельные стороны поставленной задачи, в других задачах возможно выполнение заданий в любой последовательности, в третьих требуемая последовательность выполнения заданий скрыта и должна быть выявлена самими учащимися и т.п.). Основная интрига заключается в использовании результатов выполненных заданий в общем контексте решения всей задачи.

Главное условие – возможность переноса известных способов действий (знаний, умений) в новую для них практическую ситуацию, где итогом будет реальный детский продукт. Выполнение подобных задач, как правило, занимает несколько уроков.

Включение в учебный процесс задач подобного типа позволяет учителю в ходе учебного года системно отслеживать пути становления, прежде всего, способов работы и способов действий учащихся в нестандартных ситуациях вне конкретного (отдельного) учебного предмета или отдельно взятой темы, то есть осуществлять мониторинг формирования учебной деятельности у школьников.

Следует также отметить, что регулярное использование таких задач способствует повышению познавательного интереса учащихся.

Учителю необходимо отчетливо представлять прямую зависимость качества выполнения заданий учащимися от умения учителя дифференцировать их по разным категориям, в том числе и по типам интеллекта (табл. 1). Такой методический подход позволит реализовать обучение для каждого типа учащихся и вовлечь всех учащихся в выполнение конкретных практических заданий.

Таблица 1 – Категории заданий

№	Категория	Вид деятельности
1	2	3
1	Вербально-лингвистический	Задания на смекалку, занимательные задачи, логические игры и головоломки; софизмы и парадоксы

Продолжение таблицы 1		
1	2	3
2	Логико-математический	Рисование, лепка, моделирование в пространстве; задания на активное воображение; мысленные эксперименты; использование наглядных средств
3	Визуально-пространственный	Пение, музицирование, разучивание ритмических памяток, природных звуков
4	Моторно-двигательный	Работа в команде, взаимообучение, создание ситуаций взаимопомощи
5	Музыкально-ритмический	Ролевые игры, драматизация, танцы, физкультура, спорт; развитие любых языков тела; развитие моторики рук трудовыми навыками
6	Межличностный	Все приемы развития навыков саморегуляции, самоконтроля, самооценки; целенаправленное развитие навыков системного мышления; развитие интуиции
7	Внутриличностный	Любая работа с устным и письменным текстом, сочинениями

Одним из способов решения проектных задач – является моделирование. Учебной моделью можно назвать такое изображение, которое фиксирует всеобщее отношение некоторого целостного объекта и обеспечивает его дальнейший анализ.

Основные действия при создании модели:

- Анализ материала (текста), подлежащего моделированию.
- «Перевод» на язык символов и знаков.
- Обозначение одинаковых элементов и отношений одинаковыми символами и знаками, а разные – разными.
- Действие преобразования модели.
- Соотнесение полученной модели с реальностью.
- Проектный метод – один из способов реализации знаний наглядным способом.

Метод проектов – это гибкая модель организации учебного процесса, ориентированная на творческую самореализацию развивающейся личности учащихся, развитие интеллектуальных и физических возможностей, волевых качеств и творческих способностей в процессе создания новых товаров и услуг под контролем учителя, обладающих субъективной (для учащихся) или объективной новизной, имеющих практическую или теоретическую значимость. Современный урок направлен, прежде всего, на воспитание самостоятельности, инициативы, активности учащихся. Именно поэтому главной задачей учителя становится не передача знаний в готовом виде, а организация учебной деятельности учащихся таким образом, чтобы значительную их часть они приобрели самостоятельно, в ходе выполнения поисковых заданий, решения проблемных ситуаций, проектной деятельности. Работа над проектом позволяет учащимся действовать самостоятельно,

позволяет научить учиться.

Под методическими основами технологии метода проектов по предметам естественнонаучного цикла, подразумеваются разработка, использование и обобщение подходов, условий, техник, приемов, помогающих учителю организовать деятельность учащихся при использовании проектных методов. Эти предметы имеют огромные возможности при внедрении проектных методов в учебный процесс. Методическими особенностями реализации метода проектов, проектных задач и заданий в обучении по предметам естественнонаучного цикла являются:

- *широкий арсенал и диапазон аспектов*, вопросов, проблем и возможность как выбора на основе программного содержания предметных курсов, например, «Проблемы альтернативной энергетики Казахстана», «Факторы зеленой энергетики», «Проблемы природно-ресурсной основы экономики Казахстана», «Опасности генной инженерии», «Проблемы и перспективы развития отраслей экономики», так и на основе непосредственной связи с жизнью, современностью таких, например, «Как создать новые рабочие места?», «Браконьерство: проблема требует немедленного решения!», «Как спасти наши аулы?» и так далее;

- *богатый набор специфических для естественных наук форм, методов и подходов* при изучении и исследованиях, включающих наблюдения географических, биологических объектов, явлений, процессов в реальных условиях; опыты и эксперименты по химии и физике; применение исторического, сравнительного, системного подходов, статистических, графических, картографических, математических, аэрокосмических методов и моделирования; проведение геоэкологического, социально-экономического мониторинга;

- *разнообразные результаты проектирования*, продуктом которых могут быть описания природных и социально-экономических объектов, явлений, процессов, расчеты и обоснования решений и предложений, авторские тематические, ментальные карты, модели взаимодействия компонентов природно-территориального комплекса, макеты объектов, гербарные экземпляры, коллекции, компьютерные презентации. Значимы конкретные виды деятельности по благоустройству окружающей среды, общественные мероприятия, выступления, митинги, манифестации, письма и обращения в местные органы власти;

- *обязательное выполнение предметно-специфических требований* к оформлению и представлению наглядных материалов, отражающих культуру работы и грамотное использование источников знаний, карт, статистических материалов. Учитывается уровень использования источников информации, географических карт, точность локализации объектов, генерализация информации, подбор адекватной системы условных обозначений при создании и моделировании, умение составлять и анализировать статистические и графические данные, оценивать не только эмоциональную насыщенность видео и фотоматериалов, но и их содержательную основу и так далее;

- подходы к оцениванию проектов по естественнонаучным дисциплинам обязательно учитывают, степень и уровень выявления причинно-следственных связей, качество анализа информации, комплексность, ёмкость, содержательность, логику и доказательность результатов.

В настоящее время выделены три основных взгляда в подходах к пониманию направлений применения метода проектов. *Первое* - реализация метода проектов на основе традиционного обучения в виде выполнения проектных заданий на уроках. *Второе* - планирование учителем проектной деятельности учащихся на уроках и во внеурочное время. *Третье* – отражение взгляда на решение проектных заданий не только на примерах учебных заданий согласно учебной программе, но и на реальных жизненных проблемах. Метод проектов при изучении естественнонаучных дисциплин может охватывать не только академические проблемы, вытекающие из учебного содержания предмета, но и проблемы, имеющие перспективный и даже гипотетический характер.

Существуют множество различных форм представления результатов проектов учащихся по предметам цикла. Они могут, например, быть в виде:

1. Макета биологического, географического объекта, природного, физического и химического явления или процесса.

2. Описания, характеристики объекта, явления с отражением на карте, схемах.

3. Путеводителя, программы путешествия или какой-либо деятельности.

4. Презентации результатов работы с целью дальнейшего их использования.

5. Наглядных учебных и иных пособий.

6. Выпуска номера газеты, журнала, телевизионной или радио передачи.

7. Общественно используемого и значимого движимого и недвижимого продукта.

8. Выпуска документального или ролевого видеофильма по сюжету проекта. Этот перечень может быть продолжен.

Ведущая педагогическая идея метода проектов на уроках предметов естественного цикла, состоит в создании условий для развития целенаправленной, познавательной, интеллектуальной, в целом самостоятельной деятельности учащихся, осуществляемой под гибким руководством учителя, преследующего дидактические цели, которые направлены на получение конкретного результата (продукта) [5].

Обучаемые школьники позитивно воспринимают уроки с применением проектных методов обучения и проявляют к ним повышенный интерес. Внедряя в педагогическую практику технологию проектной деятельности, учитель развивает творческие и коммуникативные способности учащихся, запускает интенсивное развитие навыков сотрудничества с окружающими людьми, сбор информации из разных источников, осмысление и использование.

1. Как же устроена проектная задача? Основные этапы любого проекта.

2. Необходимо наличие социально значимой задачи (проблемы) – исследовательской, информационной, практической. Надо ли её разрешать и в

чём проблема? Проблемная ситуация должна быть такой, чтобы путей преодоления проблемы было «несколько».

3. Формулирование принципов отбора целей. Зачем двигаться в этом направлении?

4. Планирования действий по разрешению проблемы, то есть проектирование самого проекта, в частности с определения вида продукта. Куда придём в итоге?

5. Поиск средств, возможных путей решения – перевод проблемы в задачу. Задача должна быть сформулирована самими учащимися по результатам разбора проблемной ситуации.

6. Выбор средств решения проблемы. Что будем делать и каким будет результат? Количество заданий в проектной задаче – это количество действий, которые необходимо совершить, чтобы задача была решена.

7. Решение проблемы (реальное продуктивное действие). Создание какого-то реального «продукта», который можно представить публично и оценить.

8. Анализ полученного результата, соотнесение его с проблемой. Разрешили ли мы проблему? Место сборки «продукта», оформление итогового результата.

9. Представление окружающим полученного результата («продукта») в виде различных текстовых, знаковых, графических средств, так как нет установки на жёстко определённую форму ответа.

В содержании проектной задачи нет конкретных ориентиров на ранее изученные темы или области знаний, к которым относятся те или иные задания. Школьники находятся в состоянии неопределённости относительно способа решения и, тем более, конечного результата. Решение проектной задачи требует коллективно-распределённой деятельности учащихся – работы в малых группах (в отдельных случаях в парах).

Ключевой фразой в данном контексте является «относительно самостоятельное изучение», потому что, любое исследование проблемы в рамках общеобразовательной программы всегда будет осуществляться под руководством и направлением учителя, который будет ориентировать в нужном направлении, подсказывать, при этом, не решая за учащегося прикладные задачи, что является важным существенным фактором.

После изучения темы учителю недостаточно проведение одной проверочной работы, чтобы составить ясное и полное представление об уровне усвоения школьниками учебного материала, формирования коммуникативных навыков. Создав на уроке нестандартную ситуацию, учитель сможет более объективно оценить знания детей и определить их проблемы. Для педагога важно найти, придумать такую ситуацию, которая была бы интересна детям. Окунувшись с головой в проблему, дети не подозревают, что именно диагностирует учитель, они увлечены решением задачи, работают не «на учителя», а на свою общую цель и тем самым, не задумываясь об этом, демонстрируют свои истинные предметные знания, коммуникативные навыки в гораздо более полном объёме.

Здесь основной педагогической целью становится выявление у школьников способности к переносу известных способов действий в новую для них модельную ситуацию.

Формы и методы проектной деятельности имеют развивающую, деятельностьную, практическую направленность и носят межпредметный характер. Они нацеливают на создание условий, при которых учащиеся самостоятельно приобретают знания из разных источников; пользуются приобретенными знаниями для решения познавательных и практических задач; приобретают коммуникативные умения, работая в различных группах; развивают исследовательские умения (выявление проблемы, сбор информации, наблюдения, проведение экспериментов, анализ, построение гипотез, обобщение); развивают критическое мышление.

При использовании проектных подходов требуется применение целого комплекса учебных дидактических материалов, в связи с чем возрастает актуальность методических рекомендаций по их разработке и применению в учебном процессе. Их актуальность также обусловлена переходом учебного процесса к системно-деятельностному подходу, ростом объемов учебной информации. Кроме того, современные информационные технологии позволяют разработчикам дидактических материалов использовать обширный комплекс учебных средств, которых в их распоряжении никогда еще не было.

Учебный проект, включает учебно-познавательную, исследовательскую, творческую или игровую деятельность учащихся, имеющую проблему, цель, согласованные методы и способы деятельности. Проект может быть индивидуальным или групповым, быть в русле учебной программы или приближенным к реальным жизненным аспектам. Обычно, планируя проект, учитель самостоятельно или вместе с учащимися определяет, каким должен быть конкретный продукт и какими способами следует достигать результата. Учебные проекты реализуются через проектные задачи. Проектная задача – это задача, в которых через систему или набор заданий целенаправленно стимулируется система действий учащихся, направленных на получение ещё никогда не существовавших в их практике результатов.

При использовании проектных подходов требуется применение целого комплекса учебных дидактических материалов, в связи с чем возрастает актуальность методических рекомендаций по их разработке и применению в учебном процессе. Их актуальность также обусловлена переходом учебного процесса к системно-деятельностному подходу, ростом объемов учебной информации. Кроме того, современные информационные технологии позволяют разработчикам дидактических материалов использовать обширный комплекс учебных средств, которых в их распоряжении никогда еще не было.

В качестве основания для классификации дидактических средств, применяемых в проектной деятельности, чаще всего используется чувственная составляющая. В связи с этим, учебно-дидактические средства, используемые в проектной деятельности, подразделяются на визуальные (зрительные) и учебно-наглядные предметы: карты, таблицы, наборы карточек с разным учебным материалом, реактивы, электронные материалы и др.; аудиальные

(слуховые), включающие звуковую аппаратуру, музыкальные инструменты, аудиозаписи и так далее; аудиовизуальные (зрительно-слуховые), учебные видеоролики и др.

Учебно-дидактические проектные материалы, проектные задачи и задания дополняют, иллюстрируют, более полно раскрывают отдельные разделы и темы образовательной программы, привлекают внимание учащегося, поддерживают познавательный интерес, активизируют его мышление, способствуют экономии учебного времени. Их подбор зависит от поставленных целей урока, методов учебной работы, возраста учащихся, а также от характерных особенностей отдельных учебных предметов.

2 Проектные задания по предметам естественнонаучного цикла

При работе над проектными заданиями у учащихся формируются навыки самостоятельной работы, навыки работы в группе, ребята учатся работать с различными источниками информации.

Включение проектных заданий в систему естественнонаучного образования помогает реализовать на практике ведущие направления совершенствования его содержания: интеграцию, усиление комплексных подходов, практической и функциональной направленности предметов; экологизацию, гуманизацию и экономизацию, усиление профориентационного содержания в процессе обучения в старших классах.

Все предметы естественнонаучного цикла имеют тесную межпредметную связь. Это способствует выполнению межпредметных проектных заданий.

Степень сложности проектных заданий возрастает с каждым классом и в старших классах учащиеся могут сделать проект исследовательского характера, то есть выйти на более высокий уровень.

Слово «проект» – определяется, как предположение о том, что необходимо сделать для достижения какой-нибудь цели. Суть метода проектов сводится к тому, что учащихся обучают этапам достижения цели, предлагая выполнить конкретное задание. Метод проектов используется для формирования у учащихся умения ставить и решать задачи для разрешения возникающих в жизни проблем – профессиональной деятельности, самоопределения, повседневной жизни.

Существует несколько подходов к классификации проектов. Е.С. Полатт – доктор педагогических наук, профессор, автор исследований по обучению в – выделяет пять групп проектов по доминирующей деятельности учащихся, которые удачно подходят для предметов естественнонаучного цикла:

1) *практико-ориентированный проект* нацелен на интересы самих участников проекта или внешнего заказчика. Продукт заранее определен и может быть использован в жизни класса, школы, микрорайона, города;

2) *исследовательский проект* по структуре напоминает подлинно научное исследование;

3) *информационный проект* направлен на сбор информации о каком-то природном объекте, явлении с целью анализа, обобщения и представления;

4) *творческий проект* предполагает максимально свободный и нетрадиционный подход к оформлению результатов. Это могут быть альманахи, документальные видеофильмы, радиопередачи и так далее;

5) *ролевой проект* является наиболее сложным в разработке и реализации. Участвуя в нем, проектанты берут на себя роли ученых, путешественников-первооткрывателей, исторических персонажей, выдуманных героев [6].

При подготовке работы над проектными задачами необходим процесс подготовки учащихся к деятельности. Он включает выбор основной проблемы, определение источников и сбор информации, имеющей отношение к исследованию проблемы. При необходимости планируются социологические опросы, намечаются основные объекты исследования, встречи с

компетентными специалистами, в том числе с учителями-предметниками. Обязательно изучаются и анализируются имеющие отношение к тематике проектной задачи материалы СМИ. Разработка собственного варианта достижения целей, задачи, решение проблемы завершает основную часть деятельности. Важной частью работы на заключительном этапе является подготовка и проведение презентации результатов. Практика показывает необходимость сбора всех материалов проектной деятельности в учебных кабинетах, составление и оформление портфолио.

В процессе изучения курсов биологии, химии, физики и географии в 6-7 классах учащиеся могут выполнять определенное количество проектных заданий. Например, по карте литосферных плит Земли, используя знания по физике, географии и математике, они могут составить проекты изменений очертаний материков в отдаленном будущем: через 10, 100, 1000 лет, с аналитическими комментариями. При изучении природных комплексов Земли и отдельных материков учащиеся могут выполнить проектное задание по озеленению кабинетов, этажей или всех помещений школьного здания и прилегающей территории.

В 8-9 классах проектные задания требуют более кропотливой работы с литературными источниками. Эти проекты уже можно называть исследовательскими, и результаты таких проектов могут быть интересны не только участникам проекта, но и другим учащимся. Особенно это касается тем с экологической направленностью.

В старших классах проектные задания могут носить прикладной и исследовательский характер, некоторые используются для проведения занятий на уроках (проекты-лекции), есть чисто исследовательские работы. Для применения метода проектов в процессе обучения на уроках используются специальное оборудование учебных кабинетов, учебники, атласы, географические карты различных масштабов, контурные карты, приборы и инструменты, материалы СМИ, статистические материалы, рабочие тетради и другие средства для учебной работы.

Рассмотрим пример составления проектного задания по физике и его выполнение. Допустим дана следующая задача: *рассчитать стоимость потребляемой энергии при 30 минутной работе пылесоса, если его мощность 300 Вт, а тариф 9 тенге 23 тиын за 1 кВт час.*

Вопрос: является ли данная задача проектной? Нет, поскольку:

- 1) в задаче имеются все необходимые данные для решения, их не нужно искать;
- 2) задача и её решение не будут восприняты учащимися как важная индивидуальная, личная для них ситуация, так как все данные отвлечённые;
- 3) ответ задачи прогнозируем и одинаков для всех.

Если же изменим условие задания таким образом: «Сколько денег в месяц «съедает» ваш пылесос? Тогда получим проектное задание, которое можно предложить учащимся 8 класса на уроке физики. Затем по данному проектному заданию можно будет выполнить следующую работу:

1. проблемную ситуацию необходимо конкретизировать (каждому

участнику группы найти дома руководство по эксплуатации пылесоса, выяснить потребляемую мощность; спросить у мамы, сколько часов в месяц и в каком режиме работает машина; внимательно изучить счета за электроэнергию и взять оттуда актуальную информацию о тарифе);

2. сформулировать саму задачу (каждому члену группы) с имеющимися данными;

3. сделать краткую запись условия, подобрать необходимые физические и математические формулы;

4. продумать оформление задачи (это может быть не письменное решение от руки, а созданная расчётная электронная таблица - в этом случае необходимо правильно распределить роли внутри команды: кто за что будет отвечать - за компьютерное исполнение, за физический смысл задачи, за учёт входящих данных, за проверку полученных ответов, за время работы и т.д.).

5. проанализировать полученные ответы и сделать выводы о том, чья машина наиболее экономная и не лучше ли вообще убирать вручную, сэкономив тем самым определенную сумму;

б) представить решение проектного задания классу.

Далее представлены образцы проектных заданий по предметам естественнонаучного цикла. Они могут быть примером для составления других проектных задач и заданий.

Примеры проектных задач и заданий по предмету «География».

Проектная задача 1. Выявить значение океана в жизни человечества, негативные изменения в природном комплексе океанов и последствия (6 класс). В настоящее время океан испытывает сильное воздействие человеческого общества: происходит его загрязнение, таяние полярных льдов, уменьшение биологических ресурсов и так далее.

Задание 1. С помощью карт, текста и своих знаний выявите значение Мирового океана, отдельных океанов в жизни человечества.

Задание 2. Создайте прогнозы изменений в океанах, которые могут произойти вследствие негативного влияния на него человеческого общества.

Задание 3. Создайте проекты восстановления природного комплекса океана в известных вам его районах, сильно пострадавших от воздействия человеческой деятельности.

Задание 4. Создайте проекты «Океаны и питание людей в будущем».

Проектная задача 2. Составить маршрут путешествия. Предлагаемая задача – необычная: для ее решения вам потребуются знания не только географии, но и других (решите каких) школьных предметов (7-класс).

Группа друзей решила вместе отправиться в автомобильное путешествие в Индию. В Индию много людей приезжает полюбоваться красотой местной природы, музеями и древними сооружениями. Многие территории до сих пор сохранились в том виде, который они имели до появления в этих местах железных дорог. Облик природы разнообразен: путешественников ждут богатые солнцем саванны, влажные леса-джунгли, таинственные плоскогорья, невысокие древние горы и взметнувшиеся вверх снежные высокогорья. Диких

животных водится здесь также много. Там, где много воды, можно увидеть слонов, буйволов, оленей, носорогов, леопардов, обезьян и даже тигров. Много ядовитых змей и опасных насекомых.

Задание 1. На основе своих знаний, материалов из текста, карт и энциклопедии составьте программу путешествия по этой стране. Она должна охватить самые интересные природные и историко-культурные объекты.

Задание 2. Необходимо правильно выбрать одежду, запас питания на случай чрезвычайной ситуации, снаряжение и аптечку с лекарствами для этой поездки. Обоснуйте ваш выбор.

Задание 3. Дайте прогноз трудностей и опасностей, которые могут встретить путешественников по выбранному вами маршруту. Сформулируйте рекомендации по их преодолению. К презентации приложите все необходимые карты, схемы, пояснения, иные материалы и доказательства.

Проектная задача 3. Начертить план классного кабинета и прилегающей рекреации с выходом к лестничной площадке.

Задание. Выберите линии отсчёта. В комнате за такие линии удобно принять две соседние стены. Выберите масштаб. Подумайте как изобразить мебель и оборудование. Решите, как изобразить маршрут выхода из кабинета в чрезвычайной ситуации.

Проектная задача 4. Выявите и составьте перечень природных ресурсов родного края, определите их значение для развития экономики края. Дайте анализ рекреационным ресурсам края, разработайте проект их использования.

Проектная задача 5. В документальном фильме рассказывалось о землетрясениях и о том, как часто они происходят. В фильме также была показана дискуссия о возможности предсказания землетрясений. Специалист по геологии утверждал: «Шансы на то, что в последующие 20 лет в городе X произойдёт землетрясение, составляют два из трёх» (7-класс).

Задание 1. В отношении каких регионов Земли и городов X, утверждения геолога правильны? Покажите их на контурной карте.

Задание 2. Разработайте проекты зданий, градостроения, хозяйственной деятельности и действий на случай чрезвычайных ситуаций для этих территорий.

Проектная задача 6. Великие озера Северной Америки - Верхнее, Мичиган, Гурон, Эри и Онтарио - самое большое озерное «созвездие» нашей планеты. Мощная и быстрая река Ниагара уносит воды первых четырех в пятое - Онтарио. Между озерами Эри и Онтарио река спускается почти на 100 метров. Причем половину этой высоты она теряет одним буйным прыжком, который и зовется водопадом Ниагара. Могучий многоводный поток шириной в тысячу двести метров разрезан у водопада Козьим островом на две части. Воды огромной реки плавно катятся к скальному уступу и с величавым спокойствием падают в бездну с высоты в пятьдесят метров.

Задание. Есть предположение, что водопад может исчезнуть. Докажите это или опровергните.

Проектная задача 7. Выберите из крупномасштабной карты своего района, края, области все названия природных и созданных человеком

объектов. Систематизируйте их в группы по какому-нибудь признаку (выделите не менее 5-6 групп). Дайте объяснение происхождению их названий.

Проектная задача 8. Вы оказались в незнакомой вам местности, но у вас неожиданно обнаружилась карта этой территории в масштабе 1:100 000 (одна сотысячная). Какую информацию можно найти на этой карте для того чтобы выжить, до тех пор пока вас найдут? Вам необходимо составить план своего спасения.

Задание 1. В первую очередь вам нужно найти себя на карте. Как этот процесс называется и как это сделать?

Задание 2. Какие, обнаруженные вами по карте, естественные объекты вам могут помочь?

Задание 3. Каким образом выйти на них?

Задание 4. Как вы собираетесь решать по карте вопросы о питьевой воде, пище, укрытии?

Проектная задача 9. За последние сто лет средняя температура на Земле поднялась на $0,6^{\circ}\text{C}$. Расчеты показывают, что при развитии парникового эффекта она может увеличиваться на $0,5^{\circ}\text{C}$ каждые десять лет, и это приведет ко многим отрицательным последствиям. Климатические зоны сместятся на сотни километров, границы земледелия продвинулись далеко на север, на огромных пространствах исчезнет вечная мерзлота. Северный Ледовитый океан в летнее время будет свободен от льдов и доступен для судоходства. Экваториальная зона в Африке переместится в район Сахары. Произойдет таяние ледников Антарктиды и Гренландии (7-класс).

Задание 1. Учитывая приведенные данные, разработайте прогнозный проект изменений для отдельных регионов планеты, если бы произошло повышение глобальной температуры на $3 - 4^{\circ}\text{C}$.

Задание 2. Составьте проекты действий, которые необходимы в этих регионах и странах, с целью предотвращения возможных чрезвычайных ситуаций.

Задание 3. Разработайте проект возможных изменений в хозяйственной деятельности этих регионов и стран.

Проектная задача 10. Хамады – каменистые плоскогорья занимают большую часть территории Калахари, 70% Сахары. Поверхность хамад покрыта прокаленной солнцем кремниевой щебенкой. Иногда на поверхности можно увидеть черную блестящую корку из выпавшего из грунтовых вод и поднявшегося на поверхность осадка солей железа и марганца. Дневная жара сменяется ночным холодом. Временами в горных ущельях раздаются резкие выстрелы – трескаются горные породы. Часть трассы ралли «Париж-Дакар» проходит именно через хамады.

Задание 1. Изучив по разным источникам особенности этих международных соревнований, разработайте и дайте обоснования проекту подготовки снаряжения, питания и одежды экипажа автомобилей.

Задание 2. Составьте проект памятки-инструкции «Что знать и уметь экипажи» (7-класс).

Проектная задача 11. На острове Исландия существует долина гейзеров.

Знаменитый Большой Гейзер – первый природный горячий фонтан, который увидели европейцы. В центре бассейна из белого известкового туфа находится жерло, заполненное кипящей жидкостью бирюзового цвета. Периодически гейзер трижды подряд выбрасывает жидкость струей, высотой в 40-60 метров. Это продолжается 10 минут. Есть гейзеры на Камчатке в России, а горячие источники имеются и на территории Казахстана.

Задание. Разработать проект использования гейзеров и горячих источников для нужд человека (хозяйственных, бытовых, лечебных) (7 класс).

Проектная задача 12. Большая часть поверхности Ледовитого океана и окраинных морей круглый год закована в ледяной панцирь толщиной 2,5-3км. Но это не застывшая в неподвижности гигантская масса льда. Ветер и течения заставляют непрерывно перемещаться ледяные поля. Генеральная линия дрейфа лежит с востока на запад. Именно это обстоятельство привело знаменитого норвежского ученого-полярника Фритьофа Нансена к смелому решению заморозить в лед в районе Новосибирских островов свой корабль «Фрам», чтобы вместе с дрейфующими ледяными полями достичь Северного полюса.

Задание. Покажите на карте предполагаемую траекторию движения экспедиции Нансена. Покажите на карте возможные экспедиции в будущем, докажите их необходимость.

Проектная задача 13. Африканские страусы считаются самыми крупными современными птицами. Взрослые самцы достигают высоты 260-275 см. Их масса в среднем 50 кг, у наиболее крупных особей – до 90 кг. Отличаются неприхотливостью в еде. Характерной особенностью африканских страусов является наличие на ногах всего двух пальцев, что, впрочем, не мешает им очень быстро бегать. На бегу длина шага этих птиц равна 2-3 м.

Задание. Разработайте проект страусиной фермы. Возможно ли её создание в вашей местности?

Проектная задача 14. Летать по-настоящему пингвины не умеют, но их умению маневренно и быстро передвигаться в воде позавидовал бы самый лучший летун среди пернатых. Пингвин «летит», быстро работая крыльями, как веслами. Под водой пингвины развивают скорость до 30км/ч. Помимо головоногих моллюсков, пингвин питается рыбой, а здесь без умения хорошо плавать можно и голодным остаться.

Задание. Возможно ли практическое разведение этих птиц в интересах человека?

Проектная задача 15. Бамбуки растут со скоростью 2 м в сутки. Бамбук, относящийся к семейству злаков, у себя на родине может достигать высоты 50 м и иметь стебель диаметром до 40 см.

Задание. Определите возможность выращивания и хозяйственного использования растения.

Проектная задача 16. Кораллы растут очень быстро. Так, только одна личинка фавии за год дает колонию площадью 20 мм² и высотой 5 мм. Есть кораллы, растущие еще быстрее. Так, один из кораблей, затонувший в Персидском заливе, за 20 месяцев оброс коркой кораллов толщиной 60 см.

Задание. Составьте проект по практическому использованию этих качеств кораллов в интересах человека в приморских районах.

Проектная задача 17. Верблюды нетребовательны к пище – едят любые пустынные растения, а алпака и гуанако – даже мхи, пьют солоноватую и соленую воду. При этом для человека являются источником ценной пищи, шерсти, мяса. Из-за неприхотливости к суровым условиям жизни они незаменимы в пустынях, сухих степях и высокогорьях. До наших дней в арабских странах существует верблюжья кавалерия. Самая большая скорость, которую способен развивать одногорбый верблюд – 16 км/ч.

Задание. Составьте проект по практическому использованию этих качеств верблюдов. Рекомендуйте регионы мира, где это будет эффективно. Дайте все обоснования и расчеты экономической целесообразности.

Проектная задача 18. Арктика – обширная область северного полушария. Большая часть Северного Ледовитого океана и окраинных морей: Баренцево, Карское, Лаптевых, Восточно-Сибирское, Чукотское и др. – круглый год закована льдом, который дрейфует с востока на запад. Ледяные поля движутся то медленно, едва преодолевая 1-2 км в сутки, то за 24 часа покрывают расстояния в 40-45 км.

Задание. Составьте проект эффективных транспортных средств, необходимых для использования ресурсов арктического бассейна. Учтите дрейф льдин.

Проектная задача 19. Предки современных эскимосов, населявшие арктическое побережье Северной Америки в районе залива Коронации и Медной реки, еще во второй половине первого тысячелетия нашей эры научились строить хижины из льда! В большинстве это были небольшие хижины иглу на семью из четырех человек (общественные постройки эскимосов для игр и праздников могли вмещать до 100 человек). Эти хижины имели куполообразную форму. Внутренний диаметр обычной хижины составляет около 3 м при высоте от пола до потолка до 2 м. Куполообразная форма придает хижине повышенную прочность и сводит до минимума тепловые потери через внешнюю поверхность.

Задание. Докажите, почему куполообразная форма придает повышенную прочность зданиям и сооружениям. Приведите примеры, где используется сферическая форма для увеличения прочности конструкции.

Проектная задача 20. Почему при прополке сорняки не следует выдергивать из земли слишком резко. Сформулируйте для земледельцев инструкцию по правильной очистке посевов от сорняков. Используйте знания по ботанике.

Проектная задача 21. Территория Гоби занимает всю южную половину Монголии, а заодно прихватывает изрядную часть Китая. На картах до сих пор она значится как «пустыня», хотя это и не совсем верно. Очень часты в Гоби песчаные бури. Твердые песчинки, переносимые бурей, способны превратить прозрачное стекло в матовое за одну-две недели, пока свирепствует ветер. А вершины хребтов и отдельные скалы они буквально отшлифовывают, придавая каменистым возвышенностям самую фантастичную форму.

Задание. Разработайте рекомендации по защите людей, техники, жилья в этих регионах.

Проектная задача 22. От французских Альп до Южного Вьетнама простирается через Евразию самый протяженный горный пояс Земли. И самая высокая часть этой исполинской цепи гор носит древнее название Гималаи. Сейчас в самом могучем горном хребте мира насчитывается семьдесят пять вершин больше семи километров «ростом». А в самой высокой его части – непальских Гималаях - девять гор поднимаются на восемь тысяч метров и выше. Среди них и высочайшая вершина мира, которую в Непале называют Сагарматха (Властелин неба), а в Тибете именуют Джомолунгма (Богиня - мать мира).

Задание. Определите, какое атмосферное давление на этих высотах и как должны подготовиться альпинисты, поднимающиеся в такие горы.

Проектная задача 23. Это явление в США возникает до 640 раз в год. Особенно часто их наблюдают на равнинах штатов Техас, Оклахома. Канзас и Небраска. Живущие там люди имеют в своих домах укрытия, защищающие их от проносящегося смерча. Образуются смерчи на равнинах Северной Америки, когда небольшие области разреженного воздуха очень быстро поднимаются вверх и создают огромные воздушные вихревые «трубы», которые скачком перемещаются по поверхности Земли. Все, что попадает на их пути, они всасывают в себя. При вращении воздуха со скоростью 100 м/с создается воздушная воронка диаметром не менее 200 м с разреженным внутри ее воздухом. Центробежные силы отгоняют к краям воронки тяжелые капли воды и града и создают стенки толщиной 10-20 м области. Происходят невероятные разрушения, как спички, ломаются вековые деревья, гнутся рельсы железных дорог. Диаметр смерчей иногда достигает до 2 км.

Задача. Разработайте проект защиты людей от этого грозного явления природы. Включите в проект особенности жилья, хозяйственных построек которые должны выдержать стихию.

Проектная задача 24. В озерах, не имеющих стока и расположенных в засушливых районах, вода расходуется преимущественно на испарение. В таких озерах накапливаются соли и содержание их повышается. Соленость озерных вод увеличивается. Так, например, в озере Иссык-Куль содержание солей достигает почти 9 г/л, что делает воду солоноватой; в заливе Кара-Богаз-Гол Каспийского моря – 280 г/л, в озере Эльтон (на востоке Волгоградской области) - 265 г/л. Воды в соленых озерах перенасыщены минеральными веществами: по их содержанию они существенно превосходят морские воды, средняя соленость которых составляет 35 г/л. На дне таких озер пластами осаждаются кристаллическая соль.

Задание. Составьте проект по практическому использованию этих водоемов. Предварительно изучите свойства соленой воды.

Проектная задача 25. Самой тяжелой птицей нашей страны считается дрофа. Масса самца этой птицы – 16 и даже 20 кг, при длине тела около метра и размахе крыльев в 275 сантиметров. Дрофы не только хорошо летают, но могут и очень быстро бегать. Живут эти птицы в степной полосе, неприхотливы,

питаются зернами различных злаков, травами, мышами и полевками.

Задание. Разработайте проект дрофиной фермы, предварительно изучив особенности и повадки птицы. Возможно ли её создание в вашей местности?

Проектная задача 26. В открытом море подъем водной поверхности во время прилива не превышает 1 м. Значительно большей величины приливы достигают в устьях рек, проливах и в постепенно суживающихся заливах с извилистой береговой линией. Наибольшей величины приливы достигают в заливе Фанди (Атлантическое побережье Канады). У порта Монктон в этом заливе уровень воды во время прилива поднимается на 19,6 м. В Англии, в устье реки Северн, впадающей в Бристольский залив, наибольшая высота прилива составляет 16,3 м. На Атлантическом побережье Франции, у Гранвиля, прилив достигает высоты 14,7 м, а в районе Сен-Мало – до 14 м. Во внутренних морях приливы незначительны. Так, в Финском заливе, вблизи Санкт-Петербурга, величина прилива не превышает 4-5 см, в Черном море доходит до 8 см.

Задание. Разработайте проект периодичности приливов, связанных с Луной, покажите и докажете возможности практического использования приливов в интересах человека.

Проектная задача 27. Уклон Амазонской низменности настолько мал, что влияние океанских приливов заметно здесь даже за 1000 км от устья реки. Особенностью амазонских приливов является знаменитая поророка. От столкновения могучей реки с идущей навстречу приливной волной на Амазонке образуется высокий вал, увенчанный пенным гребнем. Он катится вверх по реке с огромным гулом, сметая все на своем пути и разрушая берега. Горе судну, которое не успеет заблаговременно укрыться в боковом протоке или в бухте, - ревущая шестиметровая водная стена перевернет и потопит его. Индейцы с незапамятных времен испытывали суеверный страх перед этим загадочным явлением, представлявшимся им каким-то жутким чудовищем. Отсюда и название грозного вала – поророка (гремящая вода).

Задание. Разработайте проект защиты жителей населенных пунктов на реке Амазонке и других рек, от этого грозного природного явления.

Проектная задача 28. Туристы, расположившиеся на палубах судов, часами любуются величественным зрелищем крутых скалистых берегов Скандинавских фьордов, с высоты которых прямо в море срываются пенные струи водопадов. Здесь сосредоточены все высочайшие водопады Европы, превосходящие своей мощностью и фантастическим рисунком струй прославленные водопады Альп и Пиренеев. Самый высокий из них - Утигард - падает с высоты 610 метров. Это четвертый по высоте водопад мира после Анхеля в Венесуэле (1054 м), Тугелы в ЮАР (933 метра) и Йосемитского в США (727м). Немногим уступают Утигарду и его соседи: Киле (561 м), Мардальфосс (297 метров), Рьюканфосс (271 метр) и Ветифосс (260 м). Еще, по крайней мере, десятков водных потоков имеют высоту падения более 100 метров.

Задание. Разработайте проект памятки для посещающих эти водопады туристов.

Задание. Разработайте проект практического использования водопадов для человека. Вообще возможно ли это?

Проектная задача 29. Гоби – царство солнца и ветра, просторных равнин и невысоких гор и сопок. Здесь суровая зима и жаркое лето. Лишь вершины Гобийского Алтая поднимаются иногда до трех с половиной километров. Пасмурные дни здесь редкость, и летом жара достигает порой 45°C. Лошади и верблюды едва могут устоять на ветру и то, повернувшись хвостом к ветру. Брошенный же вверх камень падает не вертикально вниз, а под углом градусов в шестьдесят, приземляясь в 5-7 метрах от «места старта». Осенью ураганы сопровождаются дождем и градом, и бывает, что огромные, с куриное яйцо, градины наповал убивают баранов или коз.

Задание. Учитывая современные возможности, разработайте проекты жилья и одежды, для жителей этих регионов.

Проектная задача 30. В 1883 г. при печально знаменитом извержении индонезийского вулкана Кракатау воздушные ударные волны, рожденные подземными взрывами, трижды обошли земной шар.

Задание. На контурной карте покажите регионы, которые могут пострадать при повторении аналогичных извержений в различных частях Земли. Условные знаки можете придумать сами.

Проектная задача 31. Цунами – так называют этого страшного грозного попутчика землетрясений. Родилось такое название в Японии и означает гигантскую волну. Когда она накатывается на берег, создается впечатление, что это не волна вовсе, а море, разъяренное, неукротимое, кидается на берег. Ничего нет удивительного в том, что цунами производит на нем опустошения. Во время землетрясения 1960 года, на побережье Чили обрушились волны высотой до шести метров. Море отступало и наступало несколько раз в течение второй половины дня.

Задание. Разработайте проект защиты людей, населенных пунктов, кораблей от цунами.

Проектная задача 32. Пустынные ландшафты в пустыне Гоби расположены ближе к ее южной и западной окраинам, рядом с настоящими жаркими пустынями Алашань и Такла-Макан. Ветер, почти не встречающий преград в степи, способен здесь разгуляться не на шутку. Достигая иной раз силы урагана, он поднимает в воздух тучи пыли и песка и обрушивает на селения и торговые караваны страшные песчаные бури. Особенно опасны они в Джунгарской котловине и Гашунской Гоби, где ветер срывает крыши с домов, в клочья рвет палатки геологов, опрокидывает и уносит легкие юрты кочевников порой за три-пять километров, а отдельные предметы, вроде халатов или ковров – и за двадцать километров.

Задание. Разработайте проект использования силы этих ветров.

Проектная задача 33. На карте масштабom 1:11600000 расстояние между городами Караганды и Костанай равно 8 см.

Задание. На основании определенного расстояния и затрат на оплату работы и бензина при поездках между городами Караганды и Костанай составьте проект расходов компании по перевозкам грузов на грузотакси.

(Количество автомобилей на выбор учащихся, цены рыночные).

Проектная задача 34. Казахстан является крупной по территории страной. Между городами страны большие расстояния.

Задание. Составьте проект картосхемы с показаниями расстояний (в км) и времени на проезд между городами Казахстана по основным транспортным путям сообщений разного вида (автомобильным, железнодорожным, речным) (8 класс).

Проектная задача 35. Составьте аудио или видеорассказ на тему «Охрана природы в Казахстане». Продолжительность аудио или видео ролика не должна превышать 7 минут. Научитесь управлять временем! Помните, что для выполнения данной работы необходимо написать сценарий, распределить роли, выбрать ответственных (кто читает текст, кто подбирает рисунки и иные материалы, кто записывает, кто монтирует, кто представляет классу). Один ученик из группы пишет обоснование аудио или видеоматериала (в чем главная идея ролика, что группа хотела показать). Представьте свой ролик всему классу и будьте готовы ответить на конструктивную критику своих одноклассников.

Проектная задача 36. Государственный кадастр особо охраняемых природных территорий содержит систему сведений о правовом статусе таких территорий, их местонахождении, размерах и границах, географических координатах, количественной и качественной характеристике объектов государственного природно-заповедного фонда, экологической, научной, историко-культурной, рекреационной ценности, видах режима охраны, целевом использовании и разрешенных видах деятельности.

Задание (работа в группе). В программе *Microsoft Office Access* составьте «Государственный кадастр особо охраняемых природных территорий Казахстана».

Проектная задача 37. Разработать проект использования лечебных ресурсов родного края (8 класс).

Рядом с городом есть прекрасный сосновый бор, вблизи которого обнаружены минеральные источники. Можно построить дом отдыха. Существуют проблемы с пресной водой, ближайшая река протекает на расстоянии 10 километров.

Задание 1. Разработайте варианты решения проблемы водообеспечения, необходимой для нормального функционирования объекта. Предполагается, что для удовлетворения его всех нужд необходимо около 100 кубометров воды в сутки.

Необходимо рассчитать, какой глубины и ширины нужно прорыть канал (водовод) от реки к дому отдыха, чтобы обеспечить водой все его потребности. Вспомните методику расчета расхода (стока) воды. По предполагаемым параметрам канала или водовода (глубина, ширина, скорость воды в потоке), определите, сколько воды будет протекать через поперечное сечение потока воды за секунду, минуту, час и сутки. Подготовьте несколько вариантов расчетов по разным параметрам предполагаемого русла и выберите подходящий для решения проблемы.

Задание 2. Разработайте проект использования названных лечебных и

оздоровительных ресурсов, приложите все необходимые карты, расчеты, схемы, пояснения и доказательства.

Проектная задача 38. По теме «Рациональное использование природных ресурсов и охрана природы в Казахстане» (8 класс).

Задание. Разработать дифференцированные для младших и старших школьников проекты туристических программ для организации путешествий по родному краю и области с посещением уникальных природных, историко-культурных и социальных объектов. Оформить название, эмблему туристической фирмы, картосхемы, рекламные проспекты и презентационную версию. Презентация программ.

Проектная задача 39. Разработать проект защиты своего города или села от наводнений (8 класс).

Города и села нередко страдают от наводнений во время весеннего таяния снегов, разливов рек и ливневых дождей.

Задание. Разработайте реальные проекты разрешения этой проблемы на примере своего города (села). Используйте данные метеостанции. Приложите все необходимые карты, схемы, пояснения и доказательства.

Проектная задача 40. По теме «Численность и воспроизводство населения» (9 класс).

Задание. Используя статистические данные, предложить и обосновать проект государственной демографической политики на ближайшие 20 лет. Разработать проекты социально-экономического развития своего края (строительство жилья, объектов образования, здравоохранения и культуры).

Проектная задача 41. По теме «Агропромышленный комплекс» (9 класс).

Задание. Оценить потребление продуктов питания в Республике Казахстан в текущем году, выявить среднестатистическую «продуктовую корзину» казахстанской семьи на месяц, полгода. Дать прогноз возможных изменений в структуре потребления продуктов питания к 2018 и 2020 годам. Приложите все необходимые обоснования, пояснения и доказательства.

Проектная задача 42. По теме «Города, сельские населенные пункты и их экономико-экологические проблемы» (9 класс).

Задание. Разработать проект парка отдыха и развития на месте заброшенного участка (возможно прилегающего к школе). Презентация осуществленного проекта парка отдыха и развития.

Проектная задача 43. Астана – современная столица Казахстана – сегодня является городом с быстрорастущим населением. В таблице 2 даны данные численности населения города Астаны за период с 1989 года по 2014 год.

Таблица 2 – Численность населения города Астаны

Год	1989 г.	2000 г.	2005 г.	2010 г.	2014 г.
Численность населения	281252	381000	529335	649139	814401

Задание 1. Определите процентное увеличение и средний рост увеличения населения города за этот период.

Задание 2. Разработайте проект необходимых действий усиления рекреационного потенциала и сохранения экологии города Астана, увеличение населения которого при сохранении нынешних тенденций, скоро превысит миллионную отметку. (9 класс).

Проектная задача 44. На ближайшей к вашему населённому пункту реке планируется построить плотину высотой 20 метров? Как изменится уровень грунтовых вод вдоль берегов реки выше плотины и ниже плотины? Какие участки будут затоплены? Что произойдет с растительностью затопленных участков и участков, где грунтовые воды подойдут к поверхности? Как изменятся берега реки ниже плотины? Как это скажется на рыболовстве, на летнем отдыхе жителей? Какие дополнительные сооружения нужно будет построить в населённом пункте?

Задание. Разработайте детализированный проект реализации строительства, со всеми возможными последствиями (приложить все схемы, карты, рисунки, диаграммы) необходимыми для принятия всех решений.

Проектная задача 45. Подана заявка на значительную перепланировку терминала и взлетно-посадочной полосы в аэропорту города X, охватывающую прилегающие пахотные земли. Это необходимо для адаптации инфраструктуры аэропорта к возрастающему числу туристов и представителей деловых кругов, прибывающих в Казахстан. Бизнес-сообщество и туристский департамент поддерживают данную инициативу, но местные жители, отдельные фермеры, дачники и защитники окружающей среды выступают против.

Задание 1. Какие факторы необходимо учитывать в процессе принятия окончательного решения?

Задание 2. Сформулируйте детализированный ряд всех аргументов, необходимых для учета и принятия окончательного решения. Какое решение приняли бы вы?

Проектная задача 46. В 1942 году в Англии возникла идея создания авианосца из плавающего айсберга. Такой авианосец должен быть дешев. Ввиду того, что он представляет собой сплошную глыбу льда, ему не страшны торпеды и бомбы. Совместными усилиями Англии и Канады такой ледяной корабль водоизмещением 2 млн. тонн был построен. Он имел форму параллелепипеда, с толщиной стенок в 9 м. и возвышался над водой на 15 м. В верхней части его располагалась взлетно-посадочная полоса размером 600x500 м². На корабле было смонтировано 16 холодильных установок, которые поддерживали температуру льда – 15°С. Благодаря работе мощных моторов, айсберг мог перемещаться со скоростью 7 узлов в час.

Задание. Дайте оценку этому «авианосцу» и особенностям его применения. Разработайте проект использования айсберга в мирных целях.

Проектная задача 47. Вылетев из Петербурга, вертолет пролетел строго на север 500 км, потом повернул на восток и пролетел еще 500 км, далее повернул на юг и пролетел еще 500 км, и, наконец, повернув на запад, пролетел последние 500 км. Выясните, где он приземлился: там же, откуда вылетел, или

севернее (южнее, западнее, восточнее) этого места? Разработайте инструкцию для геологов, полярников, в которой поясните всю информацию, имеющую отношение к данному вопросу (по вашему усмотрению).

Проектная задача 48. На Луне все вещи весят в 6 раз меньше, чем на Земле. Вообразите, что на Луне существует озеро с пресной водой. На это озеро спущен корабль, который в земных пресноводных озёрах имеет осадку 3 метра. Как глубоко будет сидеть корабль в воде лунного озера? Заодно решите и такую задачу: где не умеющий плавать человек может утонуть скорее – в земном озере или в нашем воображаемом лунном? Приведите все расчеты и доказательства.

Проектная задача 49. В США создан проект использования колоссальной энергии Гольфстрима, предусматривающий установку в толще воды турбин диаметром 80 м. Расположив эти турбины в ряд на большом протяжении, в общей сложности удалось бы получить мощность в 100 млн. кВт.

Задание. Представьте, что вы эксперт по этому вопросу. Оцените этот проект, возможен ли он, или нет. В каждом случае подтвердите свои выводы расчетами и доказательствами.

Проектная задача 50. Яки – крайне неприхотливые и очень полезные домашние животные. Их используют как мясных, молочных и рабочих животных. Очень ценится шерсть яков. Эти сильные быки легко переносят по горным тропам до 140 кг груза.

Задание. В каких районах мира и Казахстана возможно разведение и применение яков. Какие преимущества яков особенно предпочтительны для разведения в этих районах? Приведите все доказательства.

Проектная задача 51. В Дании работает уже более 4 тысяч ветроэнергетических установок, которые обеспечивают 4-5% общего производства электроэнергии. Предполагается, что к 2030 г. эта доля возрастет до 25-30%, что позволит вдвое сократить выбросы углерода в атмосферу.

Задание. Объясните все положительные и если есть, отрицательные качества ветроэлектрической станции. Разработайте рекомендации для жителей населенных пунктов, расположенных рядом. Где в Казахстане возможно их строительство, приведите все обоснования.

Проектная задача 52. В Лаосе, где Меконг, «отец рек», плавно несет свои воды, находится Гора чудес. 328 ступеней ведут на вершину горы Пхуси. Подъем на Гору чудес под палящими лучами солнца – серьезное испытание. Но при этом совершается чудо: паломник избавляется от груза мирских забот и приобретает полную уверенность в себе. Стоящая на вершине пагода воздвигнута, по преданию, по личному указанию Будды на месте, где начинался проход к центру Земли. При подъеме, под лучами палящего солнца мирские заботы у мирянина уменьшаются. Что же у него увеличивается?

Проектная задача 53. В юго-восточных Каракумах Туркменистана грунтовые воды находятся особенно глубоко. Поэтому колодцы в 200-240 метров глубиной здесь редкость. Речь идет не об артезианских колодцах, а о колодцах, выкопанных руками человека, с помощью элементарных орудий труда. Самым глубоким в мире колодцем был колодец глубиной 270 метров.

Утверждение о том, что в колодезном мастерстве сочетаются знания горняка, ученого и удачливость кладоискателя, совершенно справедливо.

Задание. Какие затруднения возникают при копке такого колодца. Нужно учесть, что копается колодец в песчаных слоях. Разработайте по-шаговые действия.

Проектная задача 54. На западе Азербайджана, в пяти километрах от райцентра Ханлар, на дороге можно наблюдать интересное явление. На спуске одной из дорог можно выключить двигатель автомобиля и видеть, как стоящий на спуске автомобиль, постепенно набирая скорость, движется вверх. Причем это явление наблюдалось как на середине подъема, так и в самом начале. Возможно ли это, если да, то как объяснить.

Проектная задача 55. Из всех атмосферных явлений тяжелее всего в Сахаре путешественник переносит продолжительные бури. Ветер пустыни, горячий и сухой, причиняет лишения, даже когда он прозрачен. Но еще труднее приходится путникам, когда он несет пыль или мелкие песчинки. Пыльные бури случаются чаще, чем песчаные. Сахара – самое пыльное место на Земле. Бури в Сахаре обладают необычайной силой. Скорость ветра достигает иногда 50 м/с (ветер со скоростью 30 м/с - это ураган). Караванчики рассказывают, что иной раз тяжелые верблюжьи седла массой 15 кг уносит ветром за двести метров, а камни величиной с куриное яйцо катятся по земле, как горох.

Задание. Разработайте памятку для путешественников, собирающихся в этот район [7].

Проектная задача 56. Борьба с холодом, с воздействием низких температур – важнейшая проблема автономного существования человека в Арктике. Очевидно, что большую роль в предупреждении поражений холодом играет одежда. Чем она теплее, тем дольше может выдержать человек полярную стужу.

Задание. Разработайте проект одежды полярника. Какими особенностями должна обладать одежда полярника для летнего и зимнего времени года?

Проектная задача 57. Поскольку одежда может обеспечить сохранение тепла в организме лишь ограниченное время, людям, терпящим бедствие, следует поторопиться со строительством временного убежища. Лучшего строительного материала в Арктике, чем снег, не найти. Он легко поддается обработке. И самое главное, в убежищах из снега температура обычно на 15-20°C выше наружной.

Задание. Разработайте варианты лучшего использования снега для сохранения тепла и спасения человека.

Проектная задача 58. Оказаться в тайге без сухих спичек или без зажигалки рискованно. Но, если их все-таки нет, опытный путешественник сумеет раздобыть огонь одним из самых древних способов, например, высекая искры ударами обуха топора по кремнию или твердому камню. Может пригодиться и опыт далеких предков, которые получали огонь трением, быстро вращая деревянную палочку в углублении на сухой дощечке или бревне. В солнечный день придет на выручку увеличительное стекло, в качестве которого можно использовать объектив фотоаппарата.

Задание. Разработайте подробную методику получения огня различными доступными способами в условиях леса, пустыни, арктической тундры.

Проектная задача 59. Для обогрева временного убежища в Арктике, для приготовления пищи, таяния снега и кипячения воды используют самые различные средства: стеариновые свечи и таблетки сухого спирта, жир добытых на охоте тюленей, моржей, белых медведей, карликовые деревца, торфяной дерн, сухую траву, плавник (выброшенные на берег стволы и крупные ветви деревьев). Торфяной дерн предварительно нарезают брикетами и подсушивают, а сухую траву обязательно связывают в пучки.

Задание. Разработайте проекты временных убежищ с возможным обогревом в Арктике, в высоких горах вблизи ледников.

Проектная задача 60. Среди необычных растений выделяется неопалимая купина. Поднесите к ней горящую спичку, и куст вспыхнет ярким пламенем. Вспыхнет и тут же погаснет. Зеленые листья при этом остаются не тронутыми огнем. Секрет «неопалимой» давно раскрыт – это эфирноносное растение. Листья его выделяют летучие вещества, которые вспыхивают и горят, словно порох. А если вы прикоснетесь к этим листьям голой рукой, то мелкие эфирные капельки обожгут кожу. Горящее и несгорающее растение, конечно же, почиталось как чудесное, священное. Недаром о неопалимом кустарнике рассказывает Библия.

Задание. Разработайте инструкцию по обращению с этим и другими опасными растениями для группы учащихся.

Проектная задача 61. Большинство северных рек России, Казахстана Канады, особенно таких, которые текут с юга на север, ломают лед в разгар половодья, при «большой воде». В верховьях лед уже тронулся, а в низовьях еще стоит. Лдины, которые приносит течение, упираются в неподвижный ледяной покров и нагромождаются одна на другую; тогда происходит затор. В заторе может скопиться огромное количество льда – до 200 млн. м³, а вода перед затором иногда поднимается на 5-10 м, что часто превышает уровень реки при половодье.

Задание. Разработайте проекты мероприятий по недопущению этих ситуаций на реках в период половодья. Сформулируйте возможные рекомендации.

Проектная задача 62. В зимнем лесу ветви деревьев часто украшены белой бахромой – изморозью. Часто кристаллическую изморозь в художественной литературе называют инеем. Кристаллы изморози по форме очень похожи на снежинки. В отличие от инея изморозь осаждается, в основном, на нитевидные предметы (ветви деревьев, провода и др.). Изморозь образуется двумя путями. Первый – сублимация водяного пара, переход его из газообразного состояния в твердое с образованием ледяных кристаллов. При этом возникает так называемая кристаллическая изморозь. Вторым путем – замерзание капель переохлажденного тумана на каком-либо предмете – так появляется зернистая изморозь. И то и другое приносят вред.

Задание. Что можно сделать для минимизации вреда, который приносят эти явления в технике и в быту. Используйте свои знания по географии

и физике.

Проектная задача 63. Арктика и Антарктика – это не только своеобразные «Фабрики льда», но и «Кухни погоды», которые влияют на погоду всего земного шара. При длительных антициклонах с незначительной облачностью или, что еще хуже, при полном отсутствии облачности в зимние полярные ночи здесь создаются наиболее благоприятные условия для выхолаживания почвы и приземного воздуха. Самая низкая температура воздуха у земной поверхности ($-88,3^{\circ}\text{C}$) наблюдалась в августе 1960 года на советской станции «Восток», которая находится в Антарктиде на высоте 3488 м.

Задание. Используя современные возможности, разработайте проект блочного жилья для таких условий Антарктиды.

Проектная задача 64. Особую опасность для океана представляет нефтяное загрязнение. В результате утечки нефти при ее добыче, транспортировке и переработке в Мировой океан ежегодно попадает (по разным источникам) от 3 до 10 млн. тонн нефти и нефтепродуктов. Космические снимки показывают, что уже около $1/3$ всей его поверхности покрыта маслянистой пленкой.

Задание. Какой вред приносит маслянистая пленка на поверхности морей, океанов, озер? Используя свои знания по географии, химии и физике разработайте проект очистки нефти с водной поверхности.

Проектная задача 65. В пустынях и горных местностях Центральной Азии на обочине караванной дороги, на горных перевалах можно увидеть высокую грудку камней с торчащими в разные стороны сухими ветками, к которым привязаны пестрые тряпочки, ленты, бараньи кости. Это священный знак обо. Нередко вблизи него находится источник воды. Облегчить положение в каменистых пустынях помогает роса, обильно выпадающая в утренние часы. Если сложить гальку, камни грудой, то с их поверхности можно к утру собрать немного воды. Почему вода появляется на камнях?

Задание. Как использовать это явление для орошения плантации культурных растений? Разработайте проект орошения такой плантации.

Проектная задача 66. Тропические и экваториальные леса называются влажными. Одно из незабываемых и малоприятных впечатлений, которые оставляют джунгли у европейца, связано с невыносимой духотой, царящей под пологом тропического леса. Когда влажность достигает 80-90%, легко перегреться даже при 30°C . Наступает ночь, но она не приносит долгожданной прохлады: колебания температуры обычно настолько малы, что их можно не заметить. Туманы окутывают джунгли днем и ночью. Постоянно гниющие растительные остатки выделяют в воздух огромное количество углекислого газа и создают у людей ощущение легкого удушья. Используя свои знания по биологии, физики, химии и географии разработайте проект памятки для туристов, которым предстоит жить в этих условиях.

Проектная задача 67. В Казахстане имеются регионы, подходящие для развития альтернативных отраслей энергетики (ветроэнергетики, использования энергии земных недр, использования солнечной энергии)?

Разработайте проект развития альтернативных отраслей электроэнергетики

на территории Казахстана.

Задание 1. Подберите наиболее подходящие для этого регионы.

Задание 2. Дайте все возможные обоснования важности развития этих отраслей?

Задание 3. Разработайте свод требований предъявляемых к обслуживающему персоналу этих отраслей? (9 класс).

Проектная задача 68. Разработать прогнозы возможных действий государств и блоков на мировой арене (10-11 классы).

На политической карте мира существуют различные государства, их союзы и блоки (Европейский Союз, Евроазиатский Союз, ОПЕК и другие). Какие интересы их объединяют? Какую политику в мире они будут проводить в настоящее время, исходя из объединяющих их интересов?

Задание. Разработайте проекты вариантов политического курса государств и блоков, исходя из их интересов, дайте прогноз их перспективным действиям. Предусмотрите вариант политики, который будет проводиться ими в условиях противодействия других группировок или стран. Работа проводится в микрогруппах. Приложите все необходимые обоснования, карты, схемы, доказательства.

Проектная задача 69. Группа волонтеров-исследователей решила пройти маршрут, с целью изучения местных особенностей территории. У них была карта и по заданным координатам они вышли на точку 1, от которой начали свой маршрут. Вначале они пошли по берегу океана, затем повернули на запад. Несмотря на то, что это был январь, солнце палило нещадно, часто шли дожди. Волонтеры пробирались сквозь заросли высоких злаков и колючего редколесья, иногда отдыхали около деревьев зонтичной формы. Вскоре они оказались у огромного, вытянутого с севера на юг озера. Измерив глубину у берега, исследователи поняли, что озеро очень глубокое с крутыми склонами. Пройдя вдоль озера на север до его окончания, они повернули на северо-восток, и, вскоре, заметили на горизонте снежную шапку (на вершине самой высокой горы в этом регионе). Далее маршрут пролегал на север и пересекал плато, где воздух стал заметно суше. Свернув на северо-запад, путешественники обогнули ещё одно озеро, менее глубокое, но огромное, и вскоре вышли к реке. Арендовав лодки, они поплыли на север, проплыв до широты 13, высадились на берег и пошли на восток, по пути переправились через реку с удивительно чистой водой. Закончили свое путешествие волонтеры на берегу моря. (Это регион Северо-Восточной Африки).

Задание 1. Составьте проект аналогичного путешествия по территории Республики Казахстан, России, Германии, Китаю, Бразилии, США, Австралии (проект выполняется в микрогруппах). В описании должны быть блоки природы, экономики и достопримечательности. (10-11 классы).

Задание 2. Обменявшись в группах результатами своей работы, попытайтесь определить страны и их части, дайте все необходимые комментарии.

Проектная задача 70. Землетрясения – это мощные толчки и колебания земной поверхности, возникающие в результате внезапных смещений и

разрывов в земной коре. Чаще всего землетрясения бывают в районах горообразования. Земля резко сотрясается, появляются трещины. Они бывают настолько широкими, что в них может провалиться автомобиль. Землетрясения возникают в местах соприкосновения платформ. При сильном давлении происходят тектонические движения и тектонические разрывы (трещины). При смещении и ломке структуры горных пород возникают сейсмические волны. Мощные толчки вызываются поперечными волнами, но наиболее разрушительны продольные волны, напоминающие морские волны.

Задание. Можно ли землетрясения отнести к колебательному движению? Разработайте схему процесса землетрясения.

Задание. Как можно защитить население от землетрясения?

Проектная задача 71. Землетрясения могут стать причиной возникновения гигантских волн – цунами. Самая крупная из них в предыдущем столетии имела высоту 67 м.

Задание. Нарисуйте схему цунами. На какой стадии своего развития она незаметна, выделяется размерами, представляет грозное и разрушительное природное явление? По каким признакам можно судить о приближающемся цунами?

Проектная задача 72. Какой ветер: зимний или летний при одной и той же скорости обладает большей мощностью? Почему сильный ветер ломает летом деревья чаще, чем зимой? Приведите все доказательства, используя знания по географии, биологии и физике.

Проектная задача 73. Какую роль играет гравитация при формировании рельефа земной поверхности. Отчего зависит максимальная высота гор? Приведите все доказательства, используя знания по географии, физике.

Проектная задача 74. Осуществить классификацию вод на территории края, выполнить схему местной гидрографической сети, дать версии происхождения их названий.

Проектная задача 75. Исследовать один водный объект (река, озеро, родник, колодец) по собственному плану.

Проектная задача 76. Выявить и исследовать проблемы на водных объектах края. Разработать проекты их решения.

Проектная задача 77. Крупнейшая в мире АЭС в Фукусиме, расположенная в 200 км к северу от Токио, в 1998 г. с пуском седьмого реактора достигла мощности 8,2 млн. кВт.

Задание. Какое событие произошло 11 марта 2011 года в районе этой АЭС. Составьте схему событий, приведших к аварии этой атомной электростанции. Что необходимо предпринимать для предупреждения подобных событий. Сформулируйте свои рекомендации [8, 10].

Примеры проектных задач и заданий по предмету «Биология»

Проектная задача 78.

Витамины играют важнейшую роль в правильном обмене веществ. Витамины – это необходимые нашему организму органические

вещества, которые не могут синтезироваться им самим (за редким исключением) и поступают с пищей. Витамины обеспечивают процессы жизнедеятельности в организме, влияют на наше общее самочувствие.

Задание 1. По таблице №3, найдите и расставьте правильные соответствия витаминов выполняемым функциям, нарушениям в организме при его недостатке, а также пищевым источникам.

Задание 2. Разработайте проекты сбалансированных по витаминам меню на неделю, для рабочих, питающихся в столовых горнодобывающих производств, расположенных в различных регионах мира с экстремальными природными условиями с учетом данных таблицы 3. Дайте все необходимые обоснования.

Таблица-3 – Роль витаминов в организме человека

Название витамина	Выполняемые функции, нарушения в организме при недостатке витамина, и пищевые источники
Витамин А	1. Предохраняет от рахита. Он содержится в молоке, печени, масле. Прогулки под солнечными лучами восполняют недостаток витамина
Витамин В	2. Успешно борется со свободными радикалами, способствующими развитию различных патологий. Содержится в растительных маслах, лососе, печени, яичном желтке, моркови, овсянке. Нехватка приводит к нарушениям сердечнососудистой репродуктивной функций, мышечной дистрофии, ожирению печени, малокровию
Витамин С	3. Отвечает за нормальный обмен веществ в мышечной и нервной ткани. При его нехватке теряется аппетит, появляются рвота и судороги. Наиболее богаты витамином хлеб из муки грубого помола
Витамин D	4. Участвует в регулировании обменных процессов организма, проницаемости капилляров, свертываемости крови содержится в различных растительных продуктах. Применяют для профилактики и лечения цинги, при диатезах, кровотечениях, интоксикациях, заболеваниях печени, язвах, переломах
Витамин Е	5. Необходим для роста и развития организма, остроты зрения, поддержания иммунитета и нормального состояния эпителия. Растворяет жиры и поддерживает сопротивляемость клеток желудочно-кишечного тракта Источники: рыбий жир и печень, сливочное масло, яичные желтки, сливки и цельное молоко, некоторые овощи. При недостатке возникает «куриная слепота»

Проектная задача 79. Рассмотрите внимательно схему (рисунок 1) [9].

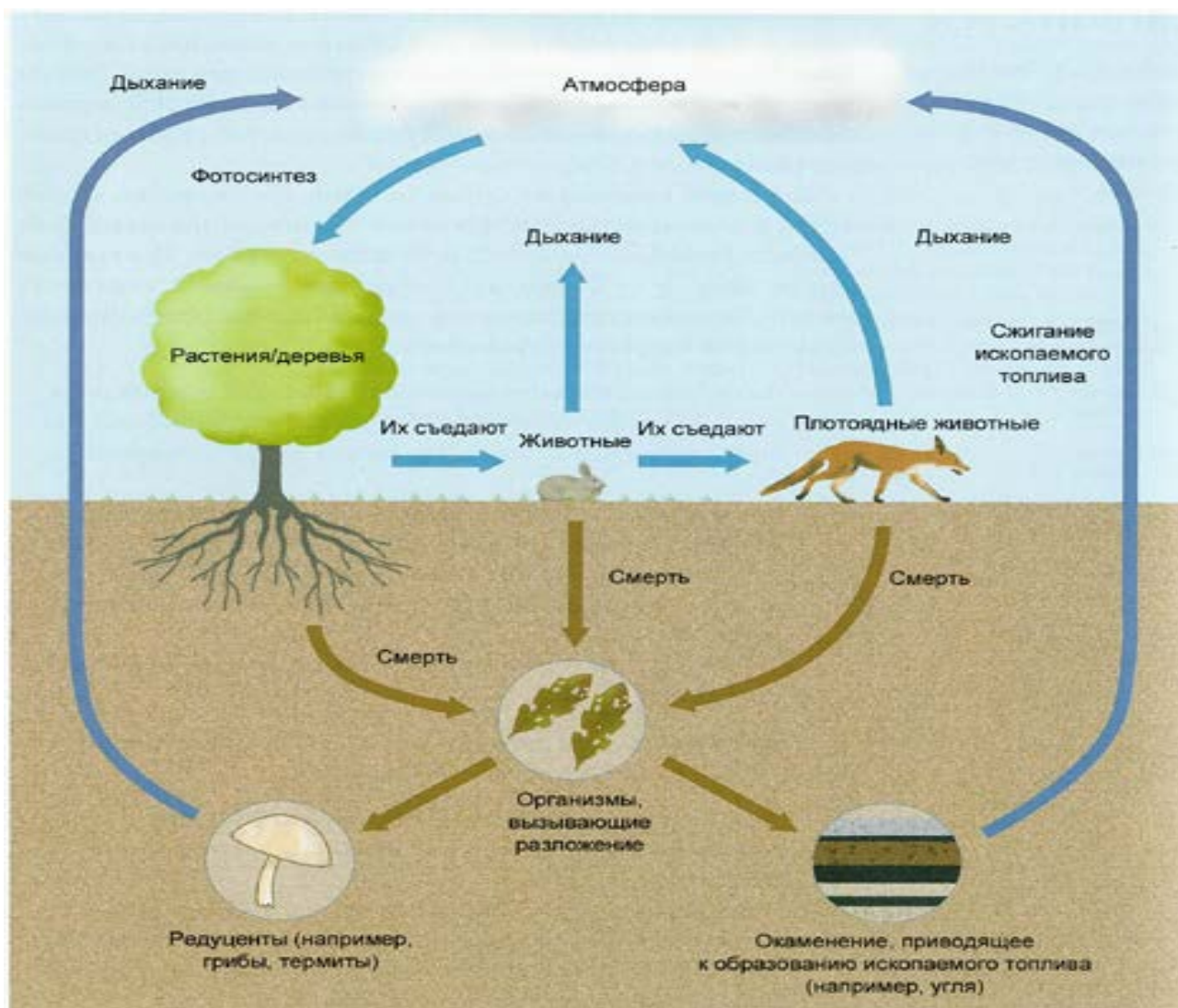


Рисунок 1 – Круговорот углерода в природе

Задание. Разработайте проекты вариантов разрешения глобальных проблем человечества связанных с загрязнением окружающей среды, истощением нефти, природного газа, угля, пресной воды, древесины, глобальным потеплением. Свяжите свои варианты с указанным на рисунке процессом?

Проектная задача 80.

Задание 1. Внимательно рассмотрите рисунок 2, объясните причины ситуации сложившейся в различных регионах Земли. Назовите представителей фауны, находящиеся под угрозой исчезновения. Разработайте проекты их сохранения.

Задание 2. Какой регион наиболее подвержен исчезновению видов позвоночных и почему? Если не принять меры по охране исчезающих видов позвоночных и устранению причин их исчезновения, что мы можем ожидать в будущем? Дайте прогноз [9].

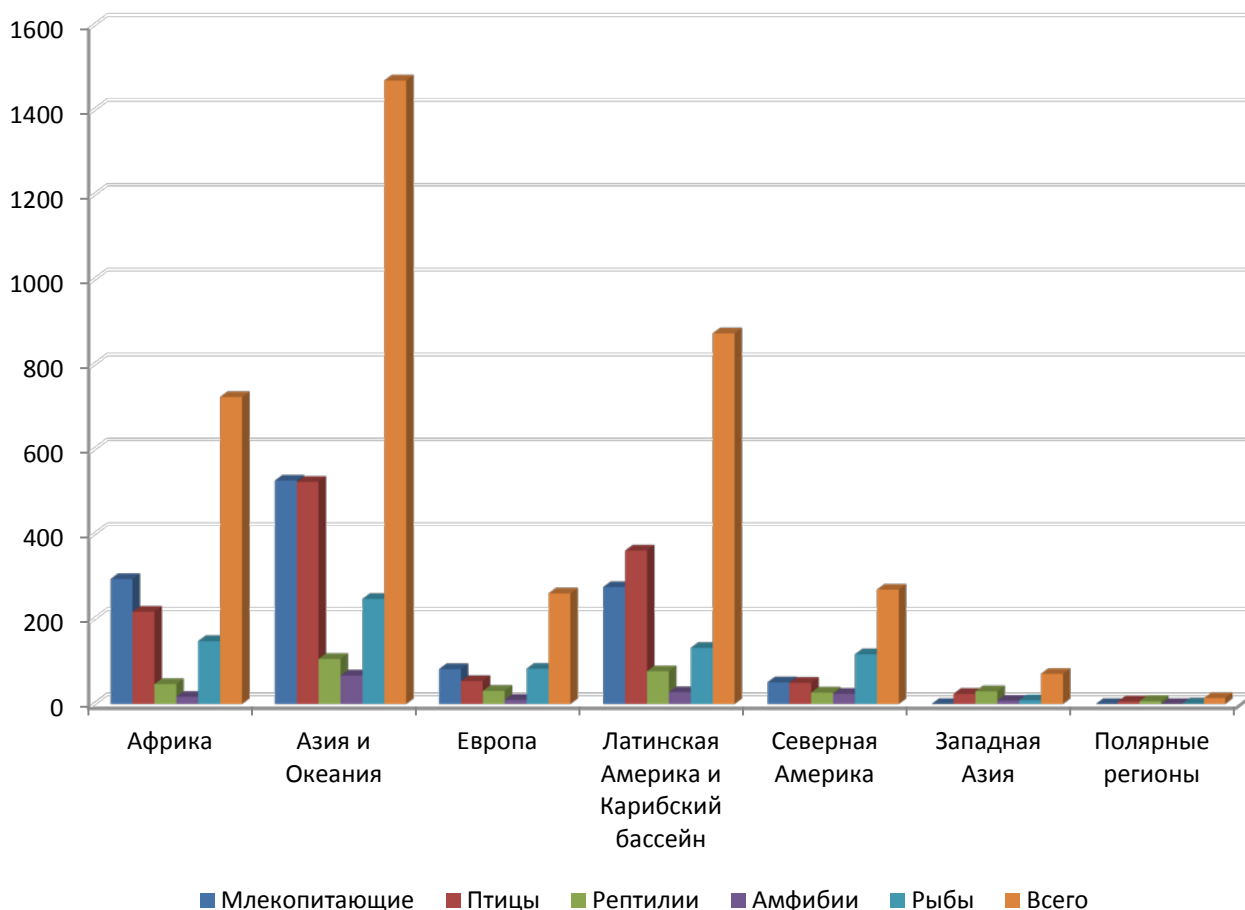


Рисунок 2 – Количество видов позвоночных, находящихся под угрозой полного исчезновения, по регионам

Проектная задача 83.

В беседе о дождевых червях Асан доказывал их пользу для почвы и растений, но не смог аргументировано доказать это. Как это можно сделать?

Задание 1. Разработайте проект практического эксперимента на пришкольном участке школы (в цветнике школы, цветочных клумбах), который бы показать пользу дождевых червей.

Задание 2. Разработайте практические рекомендации для земледельцев (дачников и фермеров) об увеличении количества дождевых червей на плантациях.

Проектная задача 81.

Рассмотрите внимательно схему (рисунок 3) [9].

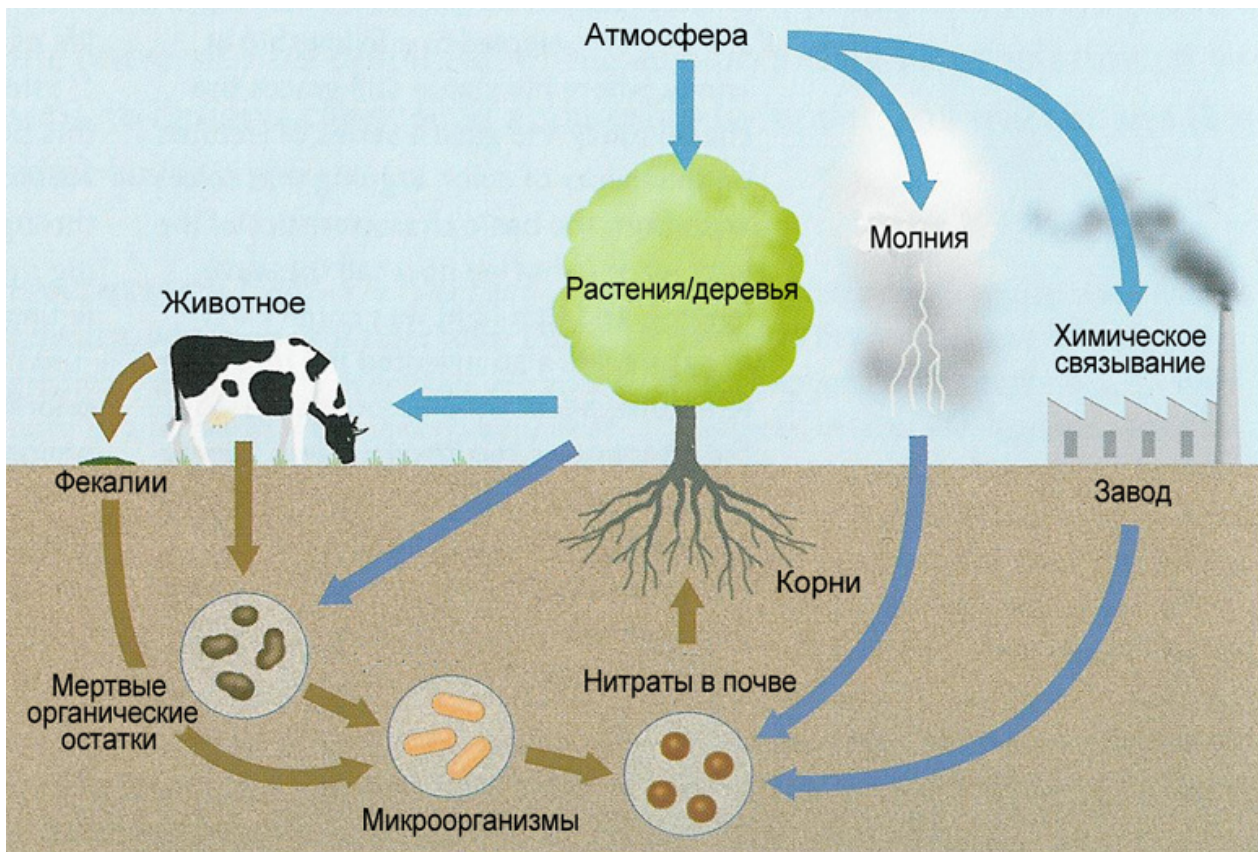


Рисунок 3 – Круговорот азота в природе

Задание. Существует ли в настоящее время равновесие указанного процесса в природе? Если нет, то к чему это может привести? Разработайте проект восстановления возможных негативных последствий нарушения.

Проектная задача 82. Необходимо разработать проект школьного парка отдыха к юбилею Празднику Победы, который наступит через 3 года. Необходимо рассчитать прирост деревьев за месяц и годы, для того чтобы высаженные саженцы в парке к юбилею успели подрасти.

Задание 1. Определите прирост саженцев сосны, березы, ивы, дуба, вяза за сутки, за неделю, за месяц и рассчитайте годовой прирост.

Задание 2. Определите, какие виды и размеры саженцев древесных пород нужно подобрать для посадки в парке?

Проектная задача 84. Один автомобиль производит в год около 800 кг углекислого газа. Одно дерево поглощает за год примерно 30 кг углекислого газа. По данным городского акимата г. Астаны в городе на сегодняшний день зарегистрировано 270 тысяч единиц автотранспорта. Как эффективно использовать наших «Растительных» друзей, для сохранения чистоты воздушного бассейна столицы?

Задание 1. Рассчитайте сколько потребуется деревьев для очистки атмосферы г. Астаны от выбросов углекислого газа?

Задание 2. Разработайте проект развития новых парков, газонов и других форм озеленения столицы и её пригородов, растения которых могли бы эффективно очищать воздух столицы. Приведите все расчеты и обоснования.

Проектная задача 85. Некоторые города расположены на значительной высоте над уровнем моря: Мехико – 2277 м, Аддис-Абеба – около 2000 м. На большой высоте расположено много сельских селений на Кавказе, в Гималаях, на Памире и других местах. В условиях высокогорья живут десятки миллионов людей. Адаптация – это процесс приспособления к условиям среды. Популяции людей, издавна живущих в этих условиях, имеют ряд адаптивных приспособлений. Группа туристов-любителей решила совершить многодневное путешествие в горы.

Задание. Разработайте проект подготовки туристов перед походом и процесса проведения самой экспедиции. При разработке проекта учтите следующую информацию: повышенное содержание гемоглобина и количества эритроцитов у людей, живущих в высокогорье; необходимость адаптации организма; внезапные перемещения человека в высокогорных районах; жажда человека; питание человека; ситуации требующие медицинского вмешательства.

Проектная задача 86. У растений есть определенные ритмы жизни. Их можно наблюдать в делении клеток, обмене веществ, прорастании семян, росте, зацветании, открытии и закрытии цветков, выделении нектара, спорообразовании. Шведский ботаник Карл Линней, живший в XVIII в., устроил у себя на клумбе специальные цветочные часы - «часы флоры». Попробуйте сделать это и вы. Для этого нужно знать, что шиповник раскрывает цветки в 4-5 часов, а закрывает в 19-20 часов, цикорий – соответственно, в 4-5 и в 14-15 часов, одуванчик – в 5-6 и в 14-15 часов, картофель – в 6-7 и в 14-15 часов, лен – в 6-7 и в 16-17 часов, белая кувшинка – в 7-8 и в 18-19, календула (ноготки) – в 9 и в 20-21, мать-и-мачеха – в 9-10 и в 17-18 часов. Составьте таблицу для определения времени. Приведите все пояснения.

Проектная задача 87. В результате систематических наблюдений ученые установили, что скорость движения перелетных стай - от 18 до 93 км/ч. При этом весной птицы летят со средней скоростью около 50 км/ч, осенью – 43 км/ч. У серой вороны скорость составляет 50 км/ч, у скворца - в среднем 74 км/ч, у мелких воробьиных – 50-60 м/ч, уток – 72 км/ч, гусей – 90 км/ч.

Задание. С помощью различных источников, составьте по карте маршруты перелетов. Определите время пересечения территории Казахстана, в случае если стаи птиц летят с юга, дальше на север.

Проектная задача 88. Иногда птицам приходится без остановки лететь над морем и горами. Так, птицы, преодолевая Северное и Средиземное моря, летят без отдыха 600-700 километров. Около тысячи километров безостановочно пролетают птицы, пересекающие Мексиканский залив. Наибольший «беспосадочный» перелет в 3300 км совершает кроншнеп и ржанка, летящие на зиму с Северной Америки на Гавайские острова.

Задание. С помощью различных источников, составьте по карте маршруты перелетов. Определите время перелетов.

Проектная задача 89. Одной из самых быстролетных птиц считается иглохвостый стриж, летящий со скоростью до 50 м/с. Но и это еще не предел. Пикируя на добычу, сокол-сапсан мчится со скоростью около 0,1 км/с.

Альбатросы могут лететь (при попутном ветре) со скоростью 100 км/ч, ласточки достигают скорости 120 км/ч.

Задание. Какие особенности строения тела и его формы помогают этим птицам достигать этих скоростей. Узнав это, какие рекомендации вы можете дать конструкторам авиационной техники.

Проектная задача 90. Несмотря на маленькие размеры, колибри способны пролетать значительные расстояния. Например, рубиновогорлая колибри весной и осенью перелетает Мексиканский залив, преодолевая без остановки примерно 900 км со скоростью 40 км/ч. При порхающем полете крылья колибри движутся со скоростью 3000-4800 взмахов в минуту.

Задание. Определите время перелета колибри через Мексиканский залив. Составьте возможные маршруты перелетов.

Проектная задача 91. В области гидродинамики млекопитающих до недавнего времени представлялась абсолютно загадочной та быстрота, с которой передвигаются некоторые китообразные. Так, одиночные касатки развивают скорость до 30 узлов. Также очень быстроходны некоторые дельфины, такую же скорость могут развивать и усатые киты-полосатики: финвалы и сейвалы. Чтобы оценить тридцатиузловую скорость, достаточно напомнить, что современные трансатлантические лайнеры ходят со скоростью в 20 узлов и могут развивать скорость до 26 узлов.

Задание. Какие особенности строения тела и его формы помогают этим животным достигать этих скоростей? Как это они делают? Узнав это, какие рекомендации вы можете дать конструкторам морской техники.

Проектная задача 92. Хотя растение банан достигает высоты 10 м и имеет ствол толщиной до 1 м, оно является травой. Банан от начала развития до десятиметровой высоты вырастает всего за 8-10 месяцев. Листья банана растут со скоростью 15 см в сутки. Каждое растение дает три урожая в год, что составляет в целом 100 кг плодов.

Задание. Можно ли выращивать растение в тепличных условиях? Разработайте проект выращивания этих растений в хозяйствах южных регионов нашей страны. Определите все возможные выгоды.

Проектная задача 93. Перелетная саранча способна совершать перелеты до 1500 км. Известны случаи ее перелета через Черное море. Некоторые исследователи считают, что длина беспосадочного перелета саранчи достигает 2200 км. Они приносят большой вред сельскому хозяйству. Учитывая их плодовитость, выясните, какая может быть польза для этой отрасли, например, для птицеводства. Приведите все возможные доказательства (если они возможны).

Проектная задача 94. Удивительная привязанность голубей к месту гнездования еще в древности натолкнула людей на мысль использовать их для передачи почты. Голубиная почта существует и в наше время. В Великую Отечественную войну, несмотря на совершенство технических средств связи, голуби с успехом использовались для передачи донесений. Большую пользу голубиная почта принесла советским войскам во время героической обороны Москвы, при освобождении Риги и на других фронтах. Современные породы

почтовых голубей развивают скорость до 140 км/ч, а расстояние, преодолеваемое ими, превышает 3 тысячи километров.

Задание. Строгие формы, отвечающие самым придирчивым требованиям аэродинамики, скромная окраска, мускулистое сильное тело – главные признаки голубя-почтара. Подумайте, какие другие виды животных могут выполнять роль перевозчиков почты. Приведите все обоснования своим предложениям.

Проектная задача 95. На одном гектаре почвы биомасса дождевых червей достигает 2-4 тонны. Эти черви перерабатывают ежегодно от 50 до 600 т почвы, превращая ее в мелкие, обогащенные гумусом почвенные агрегаты. Дождевые черви могут закапываться в землю на глубину до 8 м. Изобразите с помощью схем и рисунков работу дождевых червей в почве. Рассчитайте, в какой мере дождевые черви могут заменить удобрения, вносимые в почву. Возможно ли это?

Проектная задача 96. Кость – композиционный материал и состоит из двух совершенно различных компонентов – коллагена и минерального вещества. Известным примером композиционного материала служит стеклопластик, представляющий собой смесь стеклянных волокон и смолы. Как это ни удивительно, но кость по своей прочности уступает только твердым сортам стали и оказывается гораздо прочнее, ставших образцами прочности, гранита и бетона. Можно ли придумать новые композиционные материалы, используя известные и традиционные материалы?

Проектная задача 97. Одно дерево бразильской гевеи ежегодно дает около 30 литров латекса, из которого можно получить 30 кг каучука. Где используется каучук? Какими особенными свойствами он обладает?

Задание. Какие растения – каучуконосы вы знаете в Казахстане? Возможно ли их возделывание с целью получения натурального каучука? Приведите все расчеты и обоснования.

Проектная задача 98. Сердце – это орган, имеющий массу 300 г. С 15 до 50 лет оно бьется со скоростью 70 раз в минуту. В период между 60 и 80 годами оно ускоряет свое движение, достигая примерно 79 ударов в минуту. В среднем это составляет 4,5 тысячи пульсаций в час и 108 тысяч в день. Сердце велосипедиста может быть вдвое больше, чем у человека, не занимающегося спортом, - 1250 кубических сантиметров вместо 750. В обычном режиме этот орган перекачивает 360 литров крови в час. А за всю жизнь – 224 миллиона литров. Можете ли вы привести сравнения этого объема, с объемом воды в реке, озере? Приведите все возможные расчеты. Какие выводы можно сформулировать?

Проектная задача 99. Известно, что каждое растение реагирует на лунную фазу, полнолуние или новолуние. В связи с этим существуют благоприятные и неблагоприятные дни для посадки, ухода и уборки сельскохозяйственных культур. Для того чтобы выбрать оптимальные сроки, необходим лунный календарь. В течение определенного времени Луна проходит «свой путь» от новолуния через полнолуние к следующему новолунию. Этот период продолжается 29,5 дня и в миниатюре как бы повторяет смену времени года,

характерную для солнечного ритма.

Чтобы получить максимальный урожай надземных частей (салат, щавель), сажать семена в землю необходимо в период растущей Луны (от новолуния к полнолунию), чтобы максимально использовать благоприятный для роста период лунных ритмов.

Задание 1. Разработайте проект школьной плантации для доказательства преимуществ посева растения в «нужную фазу» Луны.

Задание 2. Подберите самые необходимые для доказательства виды культурных растений и пошагово запланируйте все свои действия.

Проект может быть выполнен в любой удобной для ученика форме.

Проектная задача 100. Разработайте план сквера, в котором растут травы, цветы, низкие и высокие деревья и кустарники.

Задание. Как наиболее правильно использовать ярусы растений. Как быть если окажется, что отдельные травы могут быть ростом с человека и окажутся выше низких деревьев и кустарников. Подберите растения, для сквера, учитывая их высоту.

Проектная задача 101. Почему человек перед прыжком немного приседает? Отразите это графически.

Проектная задача 102. Лягушка (любая), банка, немного воды и деревянная лесенка – все, что нужно для «естественного барометра». Дайте пойманной лягушке прийти в себя и начинайте наблюдения. Если лягушка поднимается по лесенке – ждите плохой погоды, спускается – к переменной погоде, барахтается на поверхности воды – ждите солнечной сухой погоды. Связано это с лягушачьей кожей и испарением воды с нее: к сухой погоде – сиди в воде, дождик – можно выбираться на сушу!

Задание. Разработайте памятку для прогнозирования погоды с помощью других животных (необходимо наблюдение за поведением различных животных).

Проектная задача 103. Еще один природный барометр. Налейте в поллитровую банку полстакана воды, поместите туда пиявку и завяжите банку сверху марлей. Воду летом меняйте раз в неделю, а зимой – в две недели раз. В хорошую погоду пиявка лежит на дне, вернувшись в клубок. Перед дождем она всплывает к краю сосуда и лежит, пока погода не улучшится. Если будет ветер, то пиявка быстро плавает и успокаивается вместе с ветром. Перед бурей она конвульсивно подергивается. В морозную ясную погоду она лежит на дне, а в снегопад поднимается к поверхности воды. Объясните поведение пиявки.

Проектная задача 104. В природе каждый организм как-то реагирует на изменения окружающей среды: состава воздуха, влажности, физических процессов и др. Эти явления люди наблюдали из поколения в поколение; знания, накопленные ими, нашли свое отражение в народных приметах. По состоянию растений предсказывали погоду, что было очень важно для сельскохозяйственных работ.

Задание. А какие вы знаете растения – барометры? Как они устроены?

Разработайте цветник с такими растениями, удобный для определения и предсказания погоды.

Проектная задача 105. Физалия – удивительное создание, получившее название по имени доктора Мари Физаликс, которая открыла ее и описала. Это целая колония полипов, выполняющих различные обязанности. На плавучесть ее поддерживает оvoidный плавательный пузырь – пневматофор, 20-30 см длиной и 8-10 см шириной, заполненный газовой смесью, состоящей из 12-15% кислорода, 1,18% аргон и азота. Пузырь – сложный гидростатический аппарат, изменяющий в зависимости от условий свой объем. Стоит усилиться волнению, как стенки-гребни немедленно сокращаются, излишек газа выдавливается, и физалия, словно подводная лодка, идет на погружение. Как только наступает затишье, особые железистые клетки заполняют опустевшие емкости газом, и сифонофора вновь всплывает, сверкая на солнце голубыми, фиолетовыми и пурпурными красками.

Задание. С помощью графической схемы объясните поведение физалии.

Проектная задача 106. Как изменяется положение плавников рыбы при ее движении в воде?

Проектная задача 107. Комары делают 500-1000 взмахов крыльями в секунду, шмели – 130-240, бабочки – 5-9. Пчела, летящая налегке, взмахивает крылышками 400-500 раз в секунду, с ношей – 200-250. Крылья комара *Forcips* совершают более 2000 тысяч взмахов в секунду.

Задание. Какой частоты звуки издают эти насекомые? Будем ли мы слышать их? Подберите и классифицируйте летающие организмы по частоте взмахов крыльев, от большего к меньшим.

Проектная задача 108. «По всем законам современной аэродинамики майский жук летать не должен, – заявил ведущий специалист в этой области исследований Леон Беннет, – либо майский жук обладает неизвестным нам способом создания подъемной силы». А какая движущая сила дает возможность летать бабочкам так, как они летают? Для ответа на вопрос ученые сняли на киноплёнку полет бабочки-лимонницы со скоростью 200 кадров в секунду и в механизме работы крыльев подсмотрели следующую особенность. Когда крылья поднимаются вверх их смыкание происходит не всей плоскостью, а волной, движущейся от передней кромки крыла к задней. А между задними кромками крыльев над брюшком образуется канал с правильным оvoidным сечением. Именно через этот канал крылья с силой выталкивают зажатую струю воздуха, которая и толкает бабочку вперед.

Задание. Нарисуйте схему процесса. Как можно назвать такой природный двигатель? Дайте комментарий заявлению Леона Беннета, дайте ему ответ [9].

Примеры проектных задач и заданий по предмету «Физика».

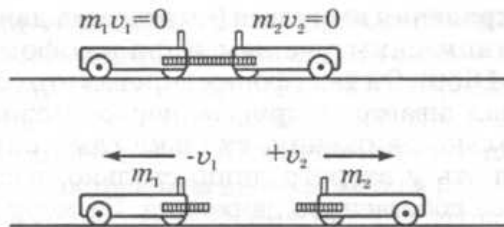
Проектная задача 109. Поставьте две соприкасающиеся тележки, снабженные сжатыми пружинами в центре дорожки, как показано на рис. Затем нанесите резкий удар линейкой так, чтобы освободить пружины. Тележки разойдутся после такого «взрывного» расталкивания.

Измерив пройденные пути за определенный промежуток времени, находим

их скорости, приобретенные в процессе взаимодействия: $v_1 = \frac{s_1}{t}$ и $v_2 = \frac{s_2}{t}$.

Далее в пределах экспериментальной ошибки находим:

импульс тел до «взрыва» = $0 + m_2 \cdot 0 = 0$;
 импульс тела после «взрыва» = $m_1 (-v_1) + m_2 (v_2)$;
 откуда $-m_1 v_1 + m_2 v_2 = 0$ или $m_1 v_1 = m_2 v_2$.



Задание. Где на практике используются знания из приведенного примера? Покажите на практических примерах.

Проектная задача 110. Первые сверхзвуковые пассажирские лайнеры (англо-французский «Конкорд» и советский Ту-144) были созданы еще в 70-х годах, но по разным причинам вскоре их сняли с эксплуатации. Однако в середине 90-х годов они снова стали совершать экспериментальные полеты. В 1995 году «Конкорд» в рекламных целях осуществил кругосветный перелет по маршруту Нью-Йорк - Нью-Йорк, покрыв (с шестью посадками) расстояние в 40717 км. Этот перелет занял 31 час 27 минут 40 секунд. Расстояние от Лондона до Нью-Йорка «Конкорд» преодолевает за 3 часа 40 минут. В России создается пассажирский самолет Ту-244 с крейсерской скоростью 2300 – 2500 км/ч.

Задание. Составьте по данным проектное задание и решите ее.

Проектная задача 111. Мировой рекорд скорости поезда принадлежит Франции. Здесь в 1955 г. была достигнута скорость 331 км в час, в 1981 году – 380 км/ч, а в конце 80-х годов – 515 км/ч. Однако это рекордные показатели. Обычно поезда-экспрессы развивают скорость 200-300 км/ч. Лишь самый быстрый поезд в мире на линии Париж-Бордо перевозит пассажиров со скоростью 350 км в час.

Задание. Возможно ли создание широтной трансевразийской железнодорожной магистрали? Проложите ее маршрут в нескольких вариантах, сравните их технико-экономические данные, выберите самый лучший. Дайте все обоснования.

Проектная задача 112. Озерная вода не только поглощает тепло, но и возвращает её обратно в более холодные слои воздуха при испарении. Таким образом, озеро в теплое время года собирает солнечное тепло, нагревая воду, а в холодное – отдает его атмосфере, смягчая климат прилегающих к нему территорий. Так, на берегах Байкала летом воздух охлаждается, а зимой его температура повышается по сравнению с соседними районами на 10-15°C, благодаря этому резко континентальный сибирский климат здесь значительно мягче. Летом тепло не проникает на большую глубину, а сосредоточивается в поверхностном слое воды толщиной от 5 до 15 м, реже до 25 м. Благодаря

перемешиванию воды в этом слое поддерживается одинаковая температура.

Задание. Покажите все перечисленное в виде схем и рисунков. Приложите пояснения и комментарии.

Проектная задача 113. Соглашение о сооружении тоннеля под Ла-Маншем было подписано в 1986 году, а вступило в эксплуатацию в 1994 году. Проложены два параллельных железнодорожных тоннеля длиной 50км (в том числе 37км под водой). Скоростные поезда теперь преодолевают расстояние между Лондом и Парижем за 3 часа, причем сам проезд под Ла-Маншем занимает только 30-35 минут.

Задание. Составьте проектное задание по приведенным данным.

Проектная задача 114. Средние значения плотности древесины в кг/м^3 , в абсолютно сухом состоянии:

Древесная порода	Плотность, кг/м^3	Древесная порода	Плотность, кг/м^3
Бальса	110-120	Красное дерево	540
Бакаут (железное дерево)	1300	Сосна обыкновенная	400
Дуб	550	Пробковое дерево	127
Кедр	350	Черное дерево	1160

Задание. По этим данным составьте проекты (8) на практическое использование каждого из представленных древесных пород.

Проектная задача 115. Как падает человек, когда споткнется и когда поскользнется? В целях безопасности разработайте памятку для школьников, приложите графические схемы.

Проектная задача 116. Почему бегущий человек, стремясь быстро и круто обогнуть столб дерева, обхватывает его рукой? Изобразите графическую схему движения.

Проектная задача 117. Форма тела у птиц обтекаемая, поэтому при полете они встречают лишь небольшое сопротивление воздуха. У птиц компактный череп и обычно обтекаемый, заостренный клюв. Расположение перьев обеспечивает гладкую поверхность крыла. Хвост короткий, что увеличивает маневренность и уменьшает сопротивление. Ноги у птиц в полете прижаты к телу.

Задание. Где в своей практике, человек использует обтекаемую форму тел? Предложите идеи по повышению обтекаемости формы тела и уменьшению сопротивляемости.

Проектная задача 118. Изменение сопротивления при движении в различных направлениях наблюдается у многих водоплавающих. Так, плавательные перепонки на лапках уток или гусей используются подобно веслам. При движении лапок назад утка, распрямленной перепонкой, загребают воду, а при движении вперед утка сдвигает пальцы – сопротивление уменьшается, в результате чего утка продвигается вперед.

Задание. Приведите примеры из практической жизни, где возникает

необходимость увеличивать сопротивление, а где уменьшать. Подтвердите это графическими схемами.

Проектная задача 119. Меч-рыба известна как рекордсмен среди морских пловцов. Ее скорость может достигать 110-140 км/ч, а ее меч способен пробивать дубовую обшивку судна. Сама же меч-рыба от такого удара не страдает. Оказывается, в ее голове у основания меча имеется гидравлический амортизатор – небольшие полости в виде сот, наполненные жиром. Они и смягчают удар. Хрящевые прокладки между позвонками у меч-рыбы толстые, подобно буферам у вагонов, они уменьшают силу толчка.

Задание. Где в практической жизни человека и его деятельности возникает необходимость использования подобных перечисленных качеств рыбы. При доказательствах приведите схемы и рисунки.

Проектная задача 120. Лося можно использовать для транспортных перевозок под седлом и вьюком. Он проходит в труднодоступных лесных и болотистых местах. Лося свободно поднимают вьюк массой 80-120 кг, а в санной упряжке везут и все 500 кг.

Задание. Определите силу трения, действующую на санную упряжку, если коэффициент трения саней о лед равен 0,002. Рассмотрите случаи, если упряжка движется равномерно, равноускоренно с ускорением 1 м/с^2 . Сформулируйте предложения по уменьшению силы трения.

Проектная задача 121. Первое, с чем сталкивается космонавт при взлете, это ускорение, когда космический корабль быстро набирает скорость. Во время выведения корабля на орбиту искусственного спутника Земли в течение почти 5 минут ускорение движения космонавта может изменяться от g до $7g$. Значительное изменение ускорения происходит и при входе в плотные слои атмосферы во время его возвращения на Землю. Естественно, что увеличение веса космонавта затрудняет его движения. Поэтому в периоды воздействия перегрузок на старте корабля и его торможении большинство операций, связанных с его управлением, должно быть автоматизировано.

Задание. Средняя масса космонавта 70 кг. Осуществите моделирование изменения массы и веса космонавта при выведении космического аппарата на околоземную орбиту, полете в космосе и при возвращении на Землю?

Проектная задача 122. Ускоренная киносъемка показала, что, когда дятловой лекарь ищет насекомых или готовит дупло под гнездо, то его клюв может долбить дерево при ударе со скоростью 7 м/с. Полный цикл удара клювом длится всего 0,001 с. При этом возникают бешеные нагрузки, однако мозг птиц никогда не травмируется. Секрет заключается в том, что голова дятла перемещается только вперед и назад в одной плоскости, без каких-либо боковых смещений.

Задание. Определите перегрузку, которую испытывает голова дятла при ударе. Отрадите процесс схематично. Имеет ли практическое значение для человека эта информация.

Проектная задача 123. Среднее яйцо африканского страуса имеет длину 15-20 см, что по объему равно примерно двум дюжинам куриных яиц, и весит 16-18 Н. Чтобы сварить такое яйцо, требуется 40 минут. Но самое трудное - это

очистить его, ведь скорлупа толщиной 1,5 см выдерживает нагрузку 127 кг.

Задание. Разработайте методику определения массы одного яйца страуса и одного куриного яйца по представленным данным. Сравните полученные данные. В каких видах практической деятельности человека возникает необходимость аналогичных расчетов.

Проектная задача 124. Колокол Сысой, самый большой колокол в мире находится в звоннице Ростова Великого Ярославской области. Отлит колокол в 1688 году русским мастером Фролом Терентьевым. Его масса равна 32 тоннам. В немецком городе Кельне находится колокол Петер массой 24 тонны, отлитый в 1923 году.

Задание. Как подняли эти колокола в звонницы? Составьте возможный проект этой процедуры. Определите силу тяжести, действующую на колокол Сысой. Чему равен вес этого гиганта, подвешенного на тросе?

Проектная задача 125. Известно, что наша Земля эллипсоид. Так, ускорение свободного падения на Северном полюсе равно 983 см/с^2 , а на экваторе – 978 см/с^2 .

Задание 1. Определите по этим данным радиус Земли на экваторе и на Северном полюсе.

Задание 2. Определите вес человека на этих широтах в первом случае с учетом вращения Земли вокруг своей оси, а во втором - без учета этого вращения.

Проектная задача 126. Знаменитые пирамиды в Гизе были сооружены из огромных каменных блоков весом более двух тонн каждый. Эти каменные глыбы откалывали от скалы и переправляли к месту строительства. Чтобы отколоть камень, в скале делали отверстие, в которое забивали деревянные колышки. Эти колышки поливали водой в течение продолжительного времени, они разбухали и давали в скале трещину, которую потом увеличивали с помощью каменного молотка до тех пор, пока каменная масса не откалывалась. Глыбу камня приходилось тщательно шлифовать. Готовые формы с помощью сооруженной насыпи поднимали на высоту, складывая камень на камень. Блоки укладывали так плотно, что между ними даже не могла просочиться вода. Огромное давление сверху (например, высота пирамиды Хеопса примерно 147 метров) делало всю конструкции практически монолитной.

Задание. Разработайте возможный проект действий строителей пирамиды. Составьте пошаговую схему. Определите давление одной глыбы, имеющей форму параллелепипеда, если ее масса равна 10 т, а основание имеет размеры $2 \times 4 \text{ м}^2$. Сформулируйте выводы.

Проектная задача 127. Строители Заполярья иногда используют в качестве строительного материала ледобетон. Так называют лед с включенной в него галькой. Ледобетон настолько прочен, что при работе с ним нередко ломаются даже стальные зубья экскаваторов. Другим вариантом ледобетона является лед с добавлением к нему древесной пульпы (ледопласт). Материал этот выдерживает давление до 50 кг/см^2 и может быть использован в качестве заменителя цемента при постройке плотин на реках Заполярья.

Задание. Определите, какую силу необходимо приложить к 2 см^2

ледопласта, чтобы его разрушить. Определите другие опасности, которые могут разрушить эти материалы. Когда они могут возникать? Приведите расчеты и доказательства.

Проектная задача 128. Крайне сложен переход в тайге в зимнюю пору, когда снежный покров глубок и не выдерживает человека. Преодолеть заснеженные участки без лыж-снегоступов практически невозможно. Такие лыжи изготавливают в виде рамы из ветвей длиной 140-150 см. Ширина таких лыж не должна быть меньше 30 см. Раму заплетают тонкими, гибкими ветвями, а передний конец, распарив в горячей воде, загибают кверху.

Задание. Какое давление будет оказывать на снег человек массой 70 кг, используя такие лыжи-снегоступы? Разработайте свой проект лыж-снегоступов. Покажите его преимущество перед описанным вариантом.

Проектная задача 129. Чемпионами по глубоководному нырянию являются представители Арктики и Антарктики. Так, гагару ученые наблюдали из батискафа на глубине 80 метров. Королевский же пингвин ныряет на глубину до 200 метров и более.

Задание. Определите давление, оказываемое на гагару и пингвина на глубинах, приведенных выше. Какие особенности организма этих птиц способствуют глубоководному нырянию. Можно ли использовать эти особенности при создании водолазных костюмов и новых аквалангов.

Проектная задача 130. Жираф обладает, необычайно высоким ростом, около 5,5 м. Сердце жирафа находится на высоте около 2,5 м, поэтому кровеносные сосуды ног должны испытывать огромное давление всего этого столба жидкости. Что же спасает ноги жирафа от отеков? Между сосудами ног жирафа и его плотной шкурой находится много межклеточной жидкости, которая точно так же спасает сосуды от чрезмерного расширения. Если бы у жирафа на уровне сердца было такое же артериальное давление, как и у человека, то на уровне головы оно было бы уже меньше атмосферного, и кровь не могла бы протекать через мозг. Поэтому жираф-гипертоник. Его артериальное давление на уровне сердца может достигать 50 кПа.

Задание. Определите гидростатическое давление, которое оказывает кровь на высоте сердца и ног жирафа. С какой силой кровь давит на 1 см² кровеносных сосудов на уровне сердца? Сформулируйте все возможные выводы.

Проектная задача 131. Для жизни под водой человек совершенно не приспособлен. На глубине 20 м под действием внешнего давления у него могут лопнуть барабанные перепонки. Опуститься же на глубину более 70 м без специального снаряжения совершенно невозможно. Правда, натренированные пловцы на очень короткое время опускаются под воду на глубину до 51 м.

Задание. Какое давление испытывают натренированные пловцы, опускаясь на глубину 51 м? Используя знания по анатомии человека, разработайте инструкцию по погружению человека в воду.

Проектная задача 132. В свое время первый ученый-исследователь природы Уссурийского края Н.М. Пржевальский писал, что после однообразных пространств северной тайги, леса долины Уссури и водные

просторы озера Ханка поражают путешественника контрастным сочетанием самых неожиданных растительных и животных форм. Несмотря на огромную площадь – 400 км², озеро Ханка является одним из самых мелких в СНГ, давление на его дно колеблется от 10 до 30 кПа, и его хорошо прогреваемые воды дают приют тридцати трем видам рыб.

Задание. По представленным данным определите среднюю глубину озера Ханка. Разработайте методику расчетного определения глубины водоемов.

Проектная задача 133. Специалисты продолжают изучать рельеф дна океанов и морей различными методами со специальных погружаемых аппаратов (батискафов), проводя промеры глубин и глубоководное бурение. Поэтому до сих пор совершаются неожиданные открытия и в карты подводного рельефа вносятся существенные поправки. Например, в 1988 г. при проверке глубин российскими исследователями на судне «Василий Головнин» с карты восточной части Атлантического океана «исчезла» впадина Монако. Вместо отметки 6293 м при детальном промере глубин здесь были обнаружены отметки 5420-5440 м. Российские ученые, работая на геолого-геофизическом полигоне в Тихом океане, в южной части так называемого Императорского разлома обнаружили скалистые ущелья глубиной до 7400 м. Они обрамлены с обеих сторон хребтами, которые находятся на глубине 3500-4700 м, то есть возвышаются над дном ущелий примерно на 3000 м. Это позволило предположить, что Императорский разлом представляет собой развивающийся глубоководный желоб.

Задание. Какое давление испытывал батискаф около впадины Монако и на дне Императорского разлома? С какой силой вода давила на батискаф на этой глубине, если принять, что форма батискафа-сферическая, с радиусом 3 м? Напишите выводы.

Проектная задача 134. На реке или канале для перевода судов с одного уровня на другой, например, перед плотиной, используют шлюзы. Это гидротехническое сооружение представляет собой камеру, огражденную продольными стенками и воротами. Предположим, нужно провести судно с нижнего бьефа (части реки или канала, расположенной ниже шлюза по течению) на верхний. Сначала в нижних воротах открывают задвижку, излишек воды сливается, и уровень воды в камере и нижнем бьефе становится одинаковым. Ворота открывают, судно входит в камеру, затем снова закрывают нижние ворота и отодвигают задвижку на верхних; камера заполняется водой до уровня верхнего бьефа. После этого судно выходит из шлюза через верхние ворота. Камеры наиболее крупных шлюзов имеют длину до 400 м, ширину до 33 м при глубине 5-15 м. Такие сооружения могут пропускать одновременно несколько судов. Бывают шлюзы и многокамерные.

Задача. Разработайте с помощью описания проект многокамерного шлюза. Где еще в технике применяется принцип сообщающихся сосудов?

Проектная задача 135. Данные о высоте полета птиц были получены в результате их столкновений с самолетами. Согласно данным Дж. К. Терреса, на высоте 2400 м известны случаи столкновения самолетов со стаями журавлей и лебедей, на высоте 5100 м (над Андами) - с кондором. В США на высоте 6300 м

встречена кряква, а воробьиные птицы толстонос (в США) и коноплянка (в Европе) зарегистрированы на высоте свыше 3900 м. Примерно на этой же высоте в Европе наблюдали полет стрижей, гусей и уток, чибисов и ржанок. Парение бородача над Гималаями зарегистрировано на высоте 7500 м.

Задание. Рассчитайте давление воздуха на этих высотах, а также концентрацию молекул воздуха, при известных на этих высотах, температурах. Как летят и выдерживают эти условия птицы?

Проектная задача 136. Присоски имеют форму либо полушарообразной чаши с липкими краями и сильной мускулатурой, либо состоят из ряда складок кожи в виде узких карманов. Края прикладываются к поверхности, на которой надо держаться, при попытке оттянуть присоску глубина карманов увеличивается, давление в них уменьшается, и атмосферное давление (для водных животных - давление воды) сильнее прижимает присоску к поверхности. Так, рыба-прилипала обладает присоской, которая занимает почти всю длину головы. Эта рыба присасывается к другим рыбам, камням, а также к лодкам и кораблям. Она присасывается так прочно, что ее легче разорвать, чем отцепить. Конец одного из двух самых длинных ловчих щупальцев кальмара густо усыпан разнокалиберными присосками.

Задание. Исследовать данные о качествах организма. Можно ли использовать эти качества организмов для создания различных спасательных устройств и морской техники? Определите, какую силу необходимо приложить к рыбе-прилипале, чтобы на берегу ее оторвать от лодки, если площадь присоски равна 2 см^2 .

Проектная задача 137. Ла-Пас – столица государства Боливии – находится на высоте 4500 м. Это самая «высокая» столица государства на земном шаре. Нормальное атмосферное давление на этой высоте равно 430 мм рт. ст.

Задание. Каково значение показателя этого давления в Па? Возможно ли при этом атмосферном давлении сварить картошку? Разработайте памятку для домохозяек этого города, которые заняты приготовлением пищи.

Проектная задача 138. Когда НАСА впервые начала запускать астронавтов на орбиту, очень скоро выяснилось, что в состоянии невесомости перестают писать шариковые ручки. Что делать? Понадобилось 10 лет и 12 миллиардов долларов американским ученым, чтобы решить эту проблему и изобрести авторучку, способную писать в невесомости, вверх ногами, под водой, на любой поверхности и при любых температурах, от сверхнизких до 300°C . В советских и российских космических кораблях использовали простые карандаши.

Задание. Почему в условиях невесомости авторучка не пишет? Разработайте ручку для письма в космосе. Вначале определитесь, что мешает письму в условиях космоса.

Проектная задача 139. Танкер грузоподъемностью 550 тысяч тонн имеет длину 480 м, ширину около 63 м и осадку с грузом около 30 м. Гребной винт такого судна равен высоте трехэтажного дома. Палубы занимают площадь в 2,5 га.

Задание. Определите силу Архимеда, действующую на такой танкер.

Определите его возможные маршруты движения в океане.

Проектная задача 140. На ловле относительно глубоководных жемчужных раковин издавна специализировалась этническая группа населения Южной Японии – ама, причем профессия ныряльщика преимущественно женская. Ныряльщицы способны опускаться на глубину 30 м и оставаться там более минуты. В последнее время на месте этих промыслов возникли крупные предприятия по искусственному разведению жемчуга. Для этой цели используются плоты, к которым снизу подвязывают корзины с раковинами-жемчужницами.

Задание 1. Какое давление оказывает вода на человека на этой глубине?

Задание 2. Определите среднюю силу Архимеда, действующую на человека. Как она изменяется с глубиной погружения и с увеличением давления на ныряльщицу?

Задание 3. Разработайте инструкцию полезную для ныряльщиц.

Проектная задача 141. Большое Соленое озеро, расположенное в США, по своим размерам очень солидное: 120 км в длину и 80 - в ширину. Это самое большое озеро Запада Америки. Но катание на лодке здесь не радует. На водных лыжах кататься тоже рискованно: падение грозит переломом костей! То же самое относится к нырянию. Был случай, когда подросток, отмахнувшись от советов, разбежался и нырнул. Вытащили его со сломанной шеей. Ударился он не о дно, а о воду. И не удивительно, анализ показывает, что в ней содержится до 25% твердых веществ, главным образом, окаменевшей соли. Плыть в такой воде нелегко: ноги поднимаются выше головы, так что все равно можно захлебнуться! Вместо спасательного жилета или пояса остается привязать к ноге железную гирю.

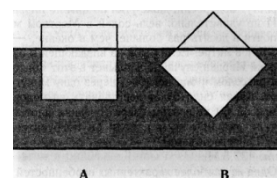
Задание. Как изменяется сила Архимеда и сила тяжести в этом случае? Разработайте памятку полезную для тех, кто собирается купаться в аналогичных озерах. Создайте плавающее устройство для данных условий.

Проектная задача 142. В Мертвом море за счет большого количества растворенных солей (более 27%) плотность воды достигает $1,16 \text{ г/см}^3$. Купаясь в этом море, человек очень мало погружается в воду, находясь на поверхности, поскольку средняя плотности человека меньше плотности воды.

Задание. Какая часть человека находится под водой в Мертвом море, если средняя плотность человека 960 кг/м^3 ? Разработайте памятку полезную для тех, кто собирается купаться в этом море и кататься на лодке.

Проектная задача 143. Грандиозное зрелище представляют собой айсберги – «плавающие ледяные горы» больших размеров. Айсберги – это массы материкового льда, оторвавшиеся от ледника или ледового барьера, плавающие в полярных морях и прилегающих к ним акваториях. Средняя высота надводной части айсберга нередко достигает 50-70 м, максимальное ее значение приближается к 450 м. Наибольшая длина подводной части может доходить до 130 км.

Задание. Какие действия нужно выполнить, для того чтобы, использовать лед айсберга для получения воды. Айсберг имеет форму куба со стороной 55 м? Плотность



льда 900 кг/м³.

Проектная задача 144. Одна из наиболее характерных особенностей костистых рыб – наличие плавательного пузыря. Этот орган можно назвать почти универсальным, он выполняет многие функции в организме. Его не зря называют самым ценным «приобретением» костистых рыб. Плавательный пузырь – по существу мешок, заполненный воздухом. Костистых рыб по типу плавательного пузыря можно разделить на открыто- и закрытопузырных. У первой группы плавательный пузырь связан с кишечником особым протоком. Он заполняется воздухом, который рыба заглатывает с поверхности воды. Вторая группа рыб (более позднего происхождения) не имеет такого протока, поэтому газ, наполняющий пузырь, поступает через специальную систему кровеносных сосудов. Плавательный пузырь нужен рыбам, в основном, для поддержания так называемой нейтральной плавучести, а проще – для наиболее оптимальных условий плавания. Для погружения некоторое количество газа приходится удалять из пузыря, а при всплытии, наоборот, восполнять его недостаток.

Задание. Можно ли на примере этого свойства рыб, создать устройство для облегчения плавания людей в море. Разработайте принципиальную схему этого устройства.

Проектная задача 145. В Средиземном море, у берегов Египта, водится удивительная рыба фагак. Чувствуя приближение опасности, фагак быстро заглатывает воду. При этом в пищевode рыбы происходит бурное разложение продуктов питания с выделением значительного количества газов. Газы заполняют не только действующую полость пищевода, но и имеющийся при ней слепой вырост. В результате тело фагака сильно раздувается, и он быстро всплывает на поверхность водоема. Здесь он плавает, повиснув вверх брюхом, пока выделившиеся в его организме газы не улетучатся. После этого он снова опускается на дно.

Задание. Как использует силу Архимеда фагак? Разработайте схему процесса.

Проектная задача 146. Произрастающий в дельте Волги вблизи Астрахани чилим (водяной орех) после цветения дает под водой тяжелые плоды. Эти плоды настолько тяжелы, что вполне могут увлечь на дно все растение. Однако в это время у чилима, растущего в глубокой воде, на черешках листьев возникают вздутия, и он не тонет.

Задание. Покажите на чертеже силы, действующие на чилим. Какой силой чилим уравнивает силу тяжести?

Проектная задача 147. Сила землетрясения оценивается по 12-балльной шкале Рихтера. Незаметные толчки, выявленные только приборами, оцениваются в 1-2 балла. Умеренные толчки – дребезжание стекол, раскачивание люстр и т.п. – 4-5 баллов. Сильные толчки – появление трещин в стенах- 6 -7 баллов. Катастрофические толчки (8-12 баллов) разрушают здания, раскалывают земную поверхность (землетрясения 1948 г., Ашхабад; 1988 г., Армения). В год случаются тысячи землетрясений, но лишь 20-30 из них - сильные.

Задание. Определите частоту колебаний при 4-балльном землетрясении, если от этих толчков хорошо раскачалась люстра, длина подвеса которой равна 80 см. Разработайте принципиальную схему зданий, наиболее эффективно выдерживающих землетрясения различной силы.

Проектная задача 148. Как с точки зрения физики можно объяснить отличие стеблей водорослей, растущих в воде, от стеблей растений, растущих на берегу?

Проектная задача 149. Однажды царь спросил у Архимеда, сколько нужно взять золота, чтобы его масса была равна массе слона. Как Архимед справился с этой задачей?

Проектная задача 150. Взвесим банку со спящими мухами. Затем встряхнем ее, чтобы мухи летали, и снова взвесим. Изменится ли вес банки? Разработайте схему процесса.

Проектная задача 151. Многие птицы, такие как кулики-галстучники, кроншнепы, совы, некоторые воробьиные, вооружены ультразвуковыми «навигационными приборами». Застигнутые в полете туманом или темнотой, они разведывают путь с помощью звуковых волн, не воспринимаемых человеком. Своим криком они как бы ощупывают землю внизу и узнают по характеру эха о высоте полета и близости препятствий. Но самыми умелыми навигаторами являются козодои, или гуахаро. Они живут в горных пещерах Латинской Америки. Тьма в этих пещерах кромешная. А вот козодои спокойно себе летают и ни на что не натываются. Оказывается, эти птицы способны к эхолокации. Они издают негромкие щелкающие звуки, свободно улавливаемые и человеческим ухом. Эти звуки отражаются от стен пещеры, различных выступов и других препятствий и улавливаются чуткой птицей. Если же птице заткнуть уши, она перестанет ориентироваться в темноте.

Задание. Составьте таблицу, показывающую время, через которое птицы воспринимают посланные ими сигналы. Определите и учитывайте расстояние, которое проходит звук до препятствий (стенки пещер, поверхность земли). Сформулируйте все выводы.

Проектная задача 152. Голиаф – самая крупная лягушка, обитающая в Камеруне (Африка). Ее масса 3,5 кг, а длина тела 32 см. Самой маленькой лягушкой считается чесночница с Сейшельских островов, ее длина 1,8-1,9 см. Крик лягушки-быка из Северной Америки слышен на расстоянии нескольких километров и похож на рев быка. Еще громче орет самец древесной лягушки-коки из Пуэрто-Рико. Будучи менее 5 см, он издает крик силой 108 Дб.

Задание. Чему соответствует крик древесной лягушки по уровню звукового давления? Подберите варианты сравнений с другими животными.

Проектная задача 153. Куры орловской породы очень крупны, красивы и несут много яиц. Самое же главное достоинство петухов – необычный голос. Звучный, бархатный, протяжный, без хрипоты. Голосистых петухов заводили у себя все любители петушиного пения. Орловскую птицу никогда не продавали за деньги, а только обменивали. Брали за них зерно, скот, муку. А ценились орловские петухи дорого – за хорошего голосистого петуха давали барана, а то и теленка. Петухи поют басом, баритоном и тенором. Частотный диапазон их

голосов соответствует: тенор – 130-500 Гц, баритон – 100-400 Гц, бас – 80-350 Гц. Частотный диапазон, соответствующий басу у мужчин - 80-350 Гц, баритон – 100-400 Гц, тенор – 130-500 Гц. Определите и сравните диапазоны длин волн. Сформулируйте выводы.

Проектная задача 154. Шумит не только падающая вода, но и набегающие на берег волны, например, морской прибой. Уже при небольшом ветре возникает волнение моря, и волны чередой накатываются на берег, в зоне прибоя волны отдают энергию, накопленную при движении в морях и океанах. Волны прибоя создают при ударе о берег давление от 3000 до 30 000 кг/м² и во время сильных бурь могут перемещать глыбы массой до 100 тонн. Возникающие при мощном дроблении водных масс крупные капли поднимаются на высоту 60 м. Удары волн обрушиваются на берег довольно регулярно со средним периодом 4,8 с (при слабом и сильном волнении) и являются причиной возбуждения в атмосфере мощных инфразвуковых колебаний.

Задание. Отрадите схематично работу волн. Какую работу совершает волна при поднятии «капли» воды массой 1 г на высоту 60 м? Определите среднюю частоту морских волн. Разработать устройство на основе данных инфразвуковых колебаний.

Проектная задача 155. Большую часть Намиба занимают огромные песчаные дюны, достигающие трехсотметровой высоты. Нигде в мире нет больше таких гигантских гор сыпучего песка. Над их вершинами почти всегда можно увидеть султанчики поднятой в воздух песчаной пыли, и кажется, что дюны курятся, словно вулканы.

Задание. Определите амплитуду и длину поперечной волны, соответствующей песчаным дюнам, если расстояние между гребнями 120 м. Начертите поясняющие схемы.

Проектная задача 156. Передвигаясь, кальмары (*Architeuthis*) развивают скорость до 70 км/ч. Находящиеся в поверхностных слоях моря кальмары, преследуемые рыбой, выбрасывают воду из воронки с огромной силой и выскакивают из воды на высоту 5-10 м, падая иногда на палубы кораблей.

Задание. Определите массу воды, которую при «прыжке» вверх выталкивает кальмар, если масса кальмара 3 кг, а скорость воды, выбрасываемой кальмаром, в 3 раза выше его начальной скорости.

Проектная задача 157. Большинство не слишком искушенных людей самым высоким и самым красивым водопадом Африки знаменитый водопад Виктория. Однако мнение это не соответствует истине: Виктория уступает по высоте и фантастическому 900-метровому каскаду Тугела в Драконовых горах ЮАР, и падающему с высоты в 340 метров мощным водяным тараном водопаду Лофои в Заире, и драгоценному украшению берегов озера Танганьика - 220-метровому Каламбо. Не менее впечатляет и мрачная неукротимая мощь, какое-то свирепое буйство водной стихии на фоне безжизненных гранитных скал, которые являет собой южноафриканский водопад Ауграбис. Он превышает Викторию по высоте, низвергаясь со 146-метрового обрывистого плато в ущелье, пробитое рекой Оранжевой в кристаллических породах.

Задание. Какой мощностью обладает вода при падении с этих водопадов? Оцените мощность для 1 м^3 воды. Оцените мощность одинаковых потоков воды этих водопадов, сравните их.

Проектная задача 158. Исландия – первое и пока единственное государство, в больших масштабах использующее термальные воды для отопления и горячего водоснабжения. Для этой цели в столице страны Рейкьявике, начиная с 30-х годов, создана система трубопроводов и специальных резервуаров, откуда горячая вода подается потребителям. Имея теплицы с геотермальным отоплением, Исландия полностью обеспечивает себя яблоками, помидорами, дынями и даже бананами. В России первая геотермальная электростанция (ГеоТЭС) сооружена на юге Камчатского полуострова. На станции насыщенный пар из пробуренных скважин направляется в сепаратор, а затем непосредственно в паровые турбины. Мощность одной турбины - 2,5 МВт, число турбин на Паужетской ГеоТЭС - 2.

Задание. Определите энергию, вырабатываемую на Паужетской ГеоТЭС за сутки. Как еще можно использовать геотермальные воды? [10].

Примеры проектных задач и заданий по предмету «Химия».

Проектная задача 159. Основной компонент природного газа – метан. Некоторые крупные месторождения природного газа, например, Астраханское, Оренбургское, помимо углеводородных газов содержат значительное количество сероводорода. Эта примесь, с одной стороны опасна, так как вызывает сильную коррозию трубопроводов и перекачивающей аппаратуры. Кроме того, при сгорании такого газа получается оксид серы (IV), что вызывает загрязнение атмосферы. С другой стороны сероводород является ценным химическим сырьем, из которого можно получить, например, серную кислоту.

Задание. Предложите проект рационального, по вашему мнению, способа очистки природного газа от сероводорода.

Проектная задача 160. В природе постоянно происходит круговорот биогенных элементов: углерода, водорода, кислорода, фосфора, азота и др. Человек в процессе своей деятельности вмешивается в круговорот веществ, использует минеральное сырье для своих нужд.

Задание. Рассчитайте проект производства газированных напитков. Какая масса углерода должна превратиться в CO_2 , чтобы получить 1 л минеральной газированной воды с концентрацией угольной кислоты 2%, $\rho = 1 \text{ г/см}^3$? Сколько необходимо других компонентов для производства газированной воды в расчете на 1 литр?

Проектная задача 161. Азот – незаменимый биогенный элемент, поскольку входит в состав белков и нуклеиновых кислот. Атмосфера – неисчерпаемый резервуар азота, однако основная часть живых организмов не может непосредственно использовать этот азот: он должен быть предварительно связан в виде химических соединений. Существуют азотфиксирующие бактерии, способные фиксировать азот воздуха и превращать его в доступную для растений форму. С помощью таких бактерий при хорошем урожае клевер может накапливать за сезон 150-160 кг/га азота.

Задание 1. Разработайте проект севооборота на плантациях сахарной свёклы, с учетом приведенной информации. Предложите виды культурных растений, которые могут быть в севообороте на данной плантации, имея в виду, что главная задача при этом - увеличение производства и сохранение, повышение плодородия почвы.

Задание 2. Информация для размышления: какую массу 10% раствора аммиачной воды (используемой в качестве удобрений) может заменить 1 га клевера, накопивший за сезон 100 кг/га азота?

Проектная задача 162. Окружающий мир – это, прежде всего мир веществ, превращения которых составляют основу многих природных явлений. Какими методами устанавливают процентное содержание кислорода в воздухе по массе и по объему? Как восполняется запас кислорода на планете Земля?

Задание 1. Исследуйте, как в воздухе появляется кислород. Какие вещества участвуют в процессе выделения кислорода?

Задание 2. Смоделируйте процесс получения кислорода в лабораторных условиях.

Задание 3. Исследуйте, каким образом можно увеличить концентрацию кислорода в промышленных зонах и индустриальных городах.

Задание 4. Смоделируйте процесс получения кислорода из бытовых отходов.

Проектная задача 163. Какие ассоциации возникают, когда говорят об энергии в целом и об энергетическом потенциале вещества? Какими энергиями обладаете вы, животные, растения или природа в целом? Исследуйте и сравните энергетику в живых и неживых объектах.

Задание 1. Изучите химический состав и пищевую ценность продуктов питания вашего рациона.

Задание 2. Исследуйте энергию химических реакций при производстве алюминия в Павлодаре (или на других производствах на ваш выбор)?

Проектная задача 164. Человек, в сущности, не думает о том, что у него под ногами. Всегда мчится И самое большее – взглянет, как прекрасны облака у него над головой И ни разу не посмотрит себе под ноги, не похвалит: как прекрасна почва!

Задание 1. Какие вещества есть в почве, песке и глине?

Задание 2. Какой физический прибор можно создать на основе монет: серебряных, золотых, медных, алюминиевых? Опишите их назначение и принцип действия.

Задание 3. Укажите условия и границы применимости прибора. Возможен чертёж или рисунок, поясняющий устройство и способ применения вашего прибора.

Задание 4. Как химическим путем перейти от песка или глины к получению компьютерных чипов.

Задание 5. В чем количественное и качественное сходство и различие по химическим веществам в компьютере и мобильном телефоне.

Проектная задача - эксперимент 165. «А ты алхимик или химик?».

Задание 1. Сможешь ли ты превратить один металл в другой? Возможно ли

это? Докажи или опровергни. Приведи все обоснования, расчеты и доказательства.

Задание 2. Очистить монеты от загрязнений, используя химические реагенты?

Инструкция. Налейте уксус в банку, добавьте поваренную соль. Хорошо перемешайте. Положите разные монетки в уксус на 5-10 минут. Очистите гвоздь содой и тщательно промойте. Бросьте чистый гвоздь в банку с уксусом, солью и медными монетами. Подождите пятнадцать минут. Проведите наблюдения и сформулируйте выводы. (При работе необходимо быть осторожными).

Учебные проекты и задания по предметам естественнонаучного цикла должны быть ориентированы на действующие программы и учебный план. Содержание проекта должно быть изложено логично, доступным и понятным языком, все материалы проекта должны быть созданы с соблюдением авторских прав. Приветствуются оригинальные идеи, исследовательский подход к собранным и проанализированным материалам, использование большого количества первоисточников. Если проект выполняется группой учащихся, то в этом случае должна быть видна роль каждого разработчика проекта. При создании проекта учащиеся должны продемонстрировать знания и умения на достаточно высоком уровне. Отсутствие орфографических и пунктуационных ошибок, точность информации, использование в проекте соответствующей научной терминологии всегда украшает любой проект [7, 8].

3 Разработки уроков с проектными заданиями

Урок – главная составная часть учебного процесса. Учебная деятельность учителя и учащегося в значительной мере сосредотачивается на уроке. Вот почему качество подготовки учащихся по той или иной учебной дисциплине во многом определяется уровнем проведения урока, его содержательной и методической наполненностью, его атмосферой. Современный урок – это такой урок, на котором ученик из пассивного слушателя превращается в активного участника процесса. Для этого нужна постоянная работа учителя, который находится в поиске нового и имеется достаточная материальная база для проведения и организации практической деятельности [11].

В современных условиях, когда объем научной информации огромен, а время обучения ограничено, одним из самых актуальных требований становится нахождение оптимального (в первую очередь с точки зрения затрат времени) изложения содержания и выбора методов обучения. Это требование относится к каждому уроку.

Рациональную структуру урока обеспечивают:

- комплексное планирование задач обучения, воспитания и развития;
- выделение в содержании урока главного, существенного;
- определение целесообразной последовательности и дозировки материала, времени на повторение, изучение нового, закрепление, домашнее задание;
- выбор наиболее рациональных методов, приемов и средств обучения;
- дифференцированный и индивидуальный подход к ученикам;
- создание необходимых учебно-материальных условий обучения.

В настоящее время все более актуальным в образовательном процессе становится использование в обучении приемов и методов, которые формируют умения самостоятельно добывать знания, собирать необходимую информацию, выдвигать гипотезы, делать выводы и умозаключения. А это значит, что у современного ученика должны быть сформированы универсальные учебные действия, обеспечивающие способность к организации самостоятельной учебной деятельности. Признанным подходом в обучении выступает системно-деятельностный, т.е. учение, направленное на решение задач проектной формы организации обучения, в котором важным является:

- применение активных форм познания: наблюдение, опыт, учебный диалог и пр.;
- создание условий для развития рефлексии – способности осознавать и оценивать свои мысли и действия как бы со стороны, соотносить результат деятельности с поставленной целью, определять своё знание и незнание и др. [12].

Школа становится не столько источником информации, сколько учит учиться; учитель не проводник знаний, а личность, обучающая творческой деятельности, направленной на самостоятельное приобретение и усвоение новых знаний.

Далее представлены образцы поурочных планов учителей, в которые включены проектные задания.

Предмет: *Химия*.

Класс: 10, естественно-математическое направление.

Тема урока: Строение веществ. Химическая связь.

Б.С. Имашева, учитель химии высшей категории СОШ № 9, г.Уральск, ЗКО.

Цели урока:

- *образовательная* – формирование представлений о единой природе химической связи, обобщение знаний о видах связей, совершенствование умения определять вид связи в простых и сложных веществах, составлять схемы образования соединений с различными видами связей;

- *воспитательные* – развитие умений уважения к другим мнениям, основанным на рациональных аргументах и надежных доказательствах; организация работы учащихся в творческих группах для развития межличностных навыков, умений слушать, взаимодействовать и сотрудничать, соблюдать этику партнерских взаимоотношений; развитие способностей к конструктивной критике и адекватному восприятию критики со стороны, контактировать с различными социальными группами;

- *развивающая* – развитие творческого подхода к решению разнообразных проектных задач, развитие навыка самостоятельной и коллективной работы, выделения главного, сравнения, прогнозирования.

Материалы и оборудование:

- интерактивная доска,
- презентация «*Power Point*»,
- таблицы «Виды химической связи», «Ионная связь», «Ковалентная связь», «Донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи», «Зависимость свойств веществ от их строения»,
- модели кристаллических решеток,
- шаростержневые модели,
- листы ватмана,
- разноцветные маркеры,
- 25 карточек пяти цветов с химическими формулами,
- минералы: галит, кварц; склянка перекиси водорода, закрытая склянка с кислородом, кусочки железа, оксид марганца (IV),
- растворы: нитрата серебра, аммиака, фосфорной кислоты,
- пробирки, лучина, спиртовка, пробиркодержатель, нихромовая проволока,
- слайд «Критерии оценивания проекта»: научность (2 балла), оригинальность презентации (2 балла), ораторское мастерство (1 балл), химический эксперимент (2 балла), полная аргументация зависимости свойств данного вещества с его строением и видом химической связи (3 балла).

Тип урока – обобщение и систематизации знаний.

Форма урока – урок проектной деятельности.

Ход урока.

Мотивация – 2 мин.

Перед учащимися ставится проблема: «Доказать зависимость свойств, предлагаемых веществ от их строения».

Предлагаются разноцветные карточки с формулами:

- красная – SiO_2 ,
- желтая – NaCl ,
- синяя – O_2 ,
- зеленая – Fe ,
- белая – H_2O_2 .

Каждый учащийся выбирает одну карточку.

Распределение учащихся в 5 рабочих групп - 1 мин.

Создается проектная группа из учащихся, выбравших карточки одинакового цвета.

Организация учебной деятельности в группах в процессе создания проекта – 15 мин.

Учащиеся работают по следующей схеме:

1 – сбор информации из источников, знакомство с предложенным химическим оборудованием и реактивами;

2 – составление краткой аннотации создаваемого проекта, определение конечного вида продукта;

3 – детализация отобранного содержания, структуризация материала проекта, определение примерного объема проекта, обеспечение исследовательской роли каждого участника проекта;

4 – эмпирические исследования: создание шаростержневых моделей строения данного вещества, проведение химического эксперимента-доказательства зависимости свойств вещества от его строения;

5 – создание презентации.

Итоги деятельности группы – презентация – 5 мин. Презентация сопровождается демонстрацией построенной шаростержневой модели и химическим экспериментом.

После каждой презентации учащиеся задают интересующие вопросы, заполняя соответствующие графы в таблице 4, оценивают представленные проекты.

Таблица 4 – «Зависимость свойств веществ от их строения»

	Типы связи			
	Ковалентная	Ионная	Металлическая	Водородная
Соединяющиеся частицы				
Механизм возникновения				
Силы, удерживающие частицы				
Примеры				
Физическая природа Связи				

Рефлексия – 2 минуты. Подведение итогов.

Предмет: *География*.

Класс: 10, естественно-математическое направление.

Тема урока: Глобальные проблемы человечества.

Цель:

- изучить и углубить представления о глобальных проблемах человечества;
- показать и доказать возможность оптимистического развития человечества при соблюдении определенных условий;
- воспитание навыков коллективной работы в группах.

Тип урока: урок-семинар в виде ролевой игры.

Ход урока.

I. Подготовительный этап.

Учащиеся заранее знакомятся с различными взглядами и точками зрения на глобальные проблемы человечества. При подготовке желательно привлечь разнообразные дополнительные материалы. Можно подготовить наглядность: карты, схемы, графики, статистический материал, рисунки, фотографии и др.

II. Проведение игры.

Учащиеся класса разбиваются на 2 группы. Задача одной группы - отстаивать точку зрения сторонников пессимистического прогноза развития человечества (пессимистический проект), задача другой - доказывать точку зрения сторонников оптимистического развития (оптимистический проект). Остальные учащиеся являются журналистами. Они следят за ходом дискуссии и задают вопросы участникам. Журналисты могут придерживаться любой из точек зрения (в том числе и отличной от позиций участников дискуссии).

Перед началом дискуссии все зрители-журналисты голосуют за одну из точек зрения. Для этого они получают по два шарика – черный и белый (вместо шариков можно взять крупные бусины или пуговицы). В процессе голосования они бросают шарики в непрозрачную емкость. Шарики остаются там до момента подведения итогов игры. Черный шарик обозначает, что человек поддерживает пессимистическую точку зрения, а белый – оптимистическую. Голосовать могут и участники дискуссии. В этом случае они выражают свое личное отношение к вопросу, а не «ролевое».

Вначале слово дается представителям каждой из групп. Они в течение 2-3 минут озвучивают свою игровую позицию по данному вопросу.

На втором этапе участники команд могут задавать вопросы друг другу. За ходом дискуссии и соблюдением регламента следит учитель.

На третьем этапе вопросы представителям обеих команд задают журналисты.

В конце дискуссии слово дается представителям команд. Они подводят итог сказанному. В процессе дискуссии участники могут прибегать к любым заранее подготовленным данным (картам, схемам, графикам, статистическим материалам и др.).

После дискуссии все участники игры опять получают по два шарика разного цвета и снова голосуют. Далее учитель или помощник подсчитывает

количество черных и белых шариков в начале и в конце игры. По результатам сразу будет видно, как изменилось общественное мнение.

Возможные вопросы для дискуссий:

1. Томас Мальтус – сторонник пессимистических прогнозов или оптимистических? Свой ответ аргументируйте.

2. Какой смысл развитым странам помогать развивающимся в решении их проблем?

3. Сохранятся ли глобальные проблемы человечества в XXI веке?

4. Как вы понимаете принцип: «Мысли глобально, действуй локально»?

5. Почему все проекты, связанные с изменением ландшафтов должны происходить под девизом: «Не навреди!»?

6. Возможно ли претворение в жизнь стратегии устойчивого развития в современном мире?

7. Можете ли вы принять участие в проекте устойчивого развития?

8. Как вы относитесь к словам: «Скоро последний человек использует последние капли нефти для того, чтобы сварить последнюю щепотку травы и поджарить последнюю крысу».

III. Подведение итогов.

IV. Домашнее задание. Создайте свой проект устойчивого развития своей семьи, школы и др.

Предмет *Биология*.

Класс 10.

Тема урока «Органические вещества клетки».

Попова Ольга Валерьевна, учитель химии и биологии, Новомарковская СШ, Ерейментауский район, Акмолинская область.

Метод проектов используется мной уже 10 лет. Это, во-первых, создание краткосрочных и долгосрочных научных проектов по химико-биологическому направлению с учащимися 5-11 классов и, конечно, применение проектной технологии на уроках химии и биологии.

Проектные задания на уроках предусматривают прежде всего итог – какой-то конкретный результат, продукт данного урока. Это может быть реферат, плакат, альбом, брошюра, что мы и создаем с учащимися за урок или занятие в 5-7 классах. А в 8-11 классах продуктом уже являются фотоальбомы, презентации и видеоролики на заданную тему. Как пример хочу привести урок по биологии – с конечным продуктом – презентация результатов.

Тип урока: изучение нового материала (обзорный урок, после которого каждое из органических соединений будет изучаться самостоятельно по плану).

Оборудование урока: учебники, ноутбуки, флешки, интерактивная доска, интернет.

Цели и задачи урока:

- образовательная: научиться различать органические и неорганические вещества по химическому строению, изучить значение белков, жиров и углеводов для организма.

- развивающая: развитие умений при работе с проектными заданиями, подготовке слайдов, формировании материалов в нужном формате.

- воспитательная: воспитание навыков коллективной работы, работы в паре, группе, развитие чувств взаимного уважения и толерантности.

План урока: 1. Организационный момент – 2 минут.

2. Изучение нового материала – 10 минут.

3. Изготовление слайдов - 10 минут.

4. Защита презентации – 20 минут.

5. Рефлексия, итог урока – 3 минут.

Ход урока:

1. Организационный момент.

Класс разбивается на 4 группы, в зависимости от количества учащихся, каждая группа или пара учащихся выбирает направляющего ученика, который будет контролировать работу группы и руководить работой.

2. Каждая группа получает проектные задания и начинает теоретическое изучение материала и с использованием учебников, дополнительной литературы и интернета по своей подтеме.

1 группа – углеводы

Подтема	Информация	Слайд
1. Строение молекулы		
2. Классификация		
3. Функция		
4. Местонахождение в клетке		
5. Примеры (названия) конкретных веществ и их значение		

2 группа – липиды

Подтема	Информация	Слайд
1. Строение молекулы		
2. Классификация		
3. Функция		
4. Местонахождение в клетке		
5. Примеры (названия) конкретных веществ и их значение		

3 группа – белки

Подтема	Информация	Слайд
1. Строение молекулы		
2. Классификация		
3. Функция		
4. Местонахождение в клетке		
5. Примеры (названия) конкретных веществ и их значение		

4 группа – нуклеиновые кислоты

Подтема	Информация	Слайд
1. Классификация		
2. Функция		
3. Местонахождение в клетке		
4. Примеры (названия) конкретных веществ и их значение		

Допускается передвижение по кабинету, выход в интернет для поиска иллюстрации, фотоматериалов.

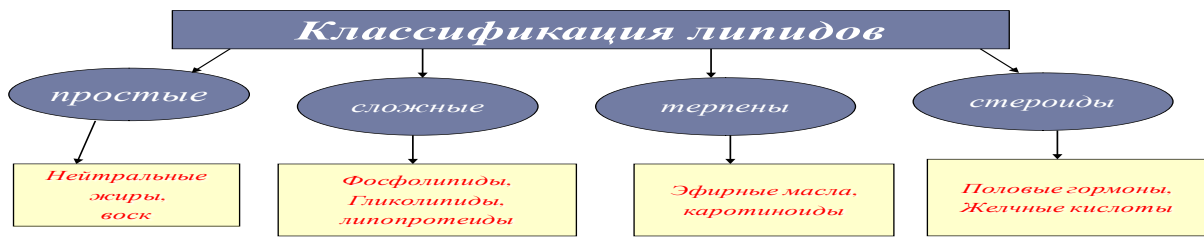
3. Ученик-спикер начинает сбор материала, который члены группы получили во время второго этапа урока. Весь собранный материал группируется в одном ноутбуке, и учащиеся готовят слайды по своей теме. Когда все готово, презентацию каждой группы по своей теме один из учащихся переносит в память интерактивной доски.

4. Защита презентаций. На этом этапе направляющий ученик решает со своей группой, кто будет защищать презентацию по подтеме. По очереди проходит защита презентаций, затем учитель формирует одну презентацию по теме данного урока - результат достигнут!

5. Оценивание работы на уроке проходит сообща с учащимися, учитель высказывает свое мнение, выслушивает мнение направляющих учащихся и выставляет оценки за урок.

Материалы к уроку:

Классификация липидов.



Разнообразие липидов

Название	Особенности строения	Где встречаются
Воск	Сложный эфир длинноцепочного спирта и жирных кислот	Соты пчел, хитин
Фосфолипиды	Глицерин – фосфорная кислота – жирные кислоты	Мембраны клеток
Гликолипиды	Жир + углевод	В составе мембран хлоропластов, миелиновых оболочек
Липопротеиды	Липид + белок	В составе мембран животных клеток
Стероиды	Не содержат жирных кислот	Половые гормоны-эстраген, прогестерон, тестостерон. Витамин D, желчные кислоты
Терпены	Нет глицерина, нет жирных кислот, но есть эфирная связь	Каротиноиды, порфины, билирубин, витамин B ₂ , компоненты эфирных масел

Классификация белков

белки	
простые	сложные
состоят из остатков аминокислот	кроме аминокислот содержат небелковую - простетическую группу:
	атомы металла – металлопротеины
	молекулу липида – липопротеины
	молекулу углевода – гликопротеины
	остаток фосфорной кислоты – фосфопротеины
	молекулу нуклеиновой кислоты – нуклеопротеины

Предмет: Алгебра.

Класс: 8.

Тема урока: Различные способы решения квадратного уравнения.

И.А. Черняева, учитель математики высшей категории СОШ № 9,
г. Уральск, Западно-Казахстанская область.

Цели урока:

- *образовательная*: обобщение и систематизация знаний учащихся по теме Квадратные уравнения», повторение учебного материала по темам «Действия с многочленами», «Формулы сокращенного умножения», «Функции и графики»;

- *воспитательная*: развитие умений уважения к другим мнениям, основанным на рациональных аргументах и надежных доказательствах; организация работы учащихся в творческих группах для развития межличностных навыков, умений слушать, взаимодействовать и сотрудничать, соблюдать этику партнерских взаимоотношений; развитие способностей к конструктивной критике и адекватному восприятию критики со стороны, активизация познавательной деятельности, развитие интереса к предмету;

- *развивающая*: развитие логического и творческого мышления, развитие навыка самостоятельной и коллективной работы, выделения главного, сравнения, анализа.

Материалы и оборудование:

- интерактивная доска,
- магнитная доска,
- листы ватмана,
- маркеры,
- магниты,
- слайд «Критерий оценивания проекта»: научность (2 балла), правильность решения (2 балла), ораторское мастерство (1 балл).

Тип урока: обобщение и систематизации знаний.

Форма урока: урок проектной деятельности.

Тип проекта: практико – ориентированный.

Продолжительность проекта: один урок.

Ход урока.

Мотивация – 3 мин.

Вступительное слово учителя: Каждый уважающий себя математик знает, что лучше решить одну задачу десятью разными способами, чем десять задач одним и тем же способом. Перед учащимися ставится проблема: «Решить квадратное уравнение $3x^2 + 2x - 1 = 0$ различными способами». Предлагаются следующие способы:

1 способ: по формуле дискриминанта;

2 способ: по формуле для четного второго коэффициента;

3 способ: по теореме Виета;

4 способ: выделением квадрата двучлена;

5 способ: по следствию из теоремы Безу;

6 способ: разложением на множители способом группировки;

7 способ: по свойству корней квадратного уравнения;

8 способ: графический.

Распределение учащихся в 8 рабочих групп – 1 мин.

Организация учебной деятельности в группах в процессе создания проекта – 15 мин.

Учащиеся работают по следующей схеме:

1 – повторение и систематизация знаний, необходимых для применения предложенного способа решения;

2 – составление краткой аннотации теоретического материала для создаваемого проекта;

3 – практическое применение данного метода к решению конкретного уравнения;

4 – создание презентации (оформление проекта на ватмане).

Итоги деятельности группы:

Презентация – 3 мин.

После каждой презентации учащиеся задают интересующие вопросы, оценивают представленные проекты по «Критериям оценивания проекта».

Рефлексия – 2 мин. Подведение итогов, задание на дом.

Домашнее задание: Найти несколько способов решения уравнения $9x^2 + (9 - \sqrt{2})x - \sqrt{2} = 0$.

Приложение

Примеры созданных учащимися мини-проектов

1 группа: по формуле дискриминанта

$$D = b^2 - 4ac; \quad x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}.$$

$$D = 4 + 12 = 16;$$

$$x_1 = \frac{-2 + 4}{6} = \frac{1}{3},$$

$$x_2 = \frac{-2 - 4}{6} = -1.$$

2 группа: по формуле для четного второго коэффициента

$$x_{1,2} = \frac{-k \pm \sqrt{k^2 - ac}}{a}, \quad \text{где } k = \frac{b}{2}.$$

$$k = 1; \quad x_1 = \frac{-1 + \sqrt{1 + 3}}{3} = \frac{1}{3}; \quad x_2 = \frac{-1 - \sqrt{1 + 3}}{3} = -1.$$

3 группа: по теореме Виета. Если уравнение имеет вид $x^2 + px + q = 0$, то

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = -p, \\ x_1 \cdot x_2 = q \end{cases}$$

$$3x^2 + 2x - 1 = 0 \quad /:3$$

$$\left\{ \begin{array}{l} x^2 + \frac{2}{3}x - \frac{1}{3} = 0 \\ x_1 + x_2 = -\frac{2}{3} \\ x_1 * x_2 = -\frac{1}{3}; \end{array} \right. \text{ тогда } x_1 = -1, x_2 = \frac{1}{3}.$$

4 группа: выделением квадрата двучлена.

а) $3x^2 + 2x - 1 = 0$ /*3

$$9x^2 + 6x - 3 = 0$$

$$9x^2 + 2 * 3x + 1 - 4 = 0$$

$$(3x+1)^2 - 4 = 0$$

$$(3x+1-2)(3x+1+2) = 0$$

$$(3x-1)(3x+3) = 0$$

$$3x-1=0, 3x+3=0$$

$$x = \frac{1}{3}, x = -1.$$

б) $3x^2 + 2x - 1 = 0$ /: 3

$$x^2 + \frac{2}{3}x - \frac{1}{3} = 0$$

$$x^2 + 2 * \frac{1}{3}x + \frac{1}{9} - \frac{4}{9} = 0$$

$$(x + \frac{1}{3})^2 - \frac{4}{9} = 0$$

$$(x + \frac{1}{3} - \frac{2}{3})(x + \frac{1}{3} + \frac{2}{3}) = 0$$

$$(x - \frac{1}{3})(x+1) = 0$$

$$x - \frac{1}{3} = 0, x+1 = 0$$

$$x = \frac{1}{3}, x = -1.$$

5 группа: по следствию из теоремы Безу: Если число а является корнем многочлена $f(x)$, то многочлен $f(x)$ делится без остатка на двучлен $(x-a)$. Пусть $f(x) = 3x^2 + 2x - 1$, тогда делителями его свободного члена является числа 1 и -1.

Т.к. $f(-1) = 0$, то $f(x)$ делится на $(x+1)$.

Выполним деление:

$$\begin{array}{r} 3x^2 + 2x - 1 \quad x+1 \\ 3x^2 + 3x \quad 3x-1 \\ \hline -x-1 \\ \hline 0 \end{array}$$

Следовательно, $3x^2+2x-1 = (x+1)(3x-1)$

Решим уравнение $(x+1)(3x-1)=0$, откуда $x_1=-1$, $x_2=\frac{1}{3}$.

6 группа: разложением на множители способом группировки.

Разложим на множители трехчлен $3x^2+2x-1$.

$$3x^2+2x-1=3x^2+3x-x-1=(3x^2+3x)-(x+1)=3x(x+1)-(x+1)=(x+1)(3x-1).$$

Уравнение примет вид $(x+1)(3x-1)=0$, откуда $x_1=-1$, $x_2=\frac{1}{3}$.

7 группа: по свойству корней квадратного уравнения.

Если для квадратного уравнения $ax^2+bx+c=0$ выполняется равенство $a+b+c=0$, то числа $x_1=1$ и $x_2=\frac{c}{a}$, являются корнями этого уравнения; если выполняется равенство $a-b+c=0$, то корнями уравнения будут числа $x_1=-1$ и $x_2=-\frac{c}{a}$, т.к. для уравнения $3x^2+2x-1=0$ выполняется равенство $3-2-1=0$, то $x_1=-1$

$$\text{и } x_2 = -\frac{-1}{3} = \frac{1}{3}.$$

8 группа: графический.

Запишем уравнение в виде $3x^2=2x+1$.

Решим графически систему уравнений:

$$\left\{ \begin{array}{l} y=3x^2, \\ y=-2x+1. \end{array} \right.$$

$y=3x^2$ - графиком является парабола с вершиной в начале координат, ветви которой направлены вверх, симметричная относительно оси ординат.

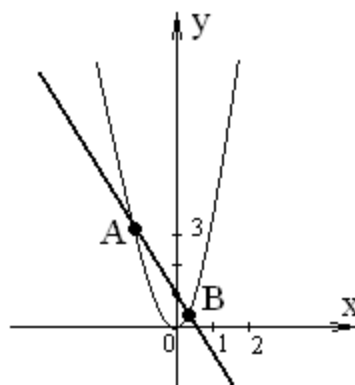
$$\underline{x \ 1 \ 2}$$

$$\underline{y \ 3 \ 12}$$

$y=-2x+1$ - графиком является прямая.

$$\underline{x \ 0 \ -1}$$

$$\underline{y \ 1 \ 3}$$



Графики пересекаются в точках A $(-1; 3)$ и B $(\frac{1}{3}; \frac{1}{3})$, следовательно, корнями уравнения $3x^2+2x-1=0$ являются числа $x_1=-1$ и $x_2=\frac{1}{3}$.

4 Методические рекомендации по составлению проектных заданий

Подготовка учащихся к жизни, труду формирование творческих способностей закладываются в общеобразовательной школе, поэтому сегодня требования к труду учителя меняются и отходят от традиционных форм обучения и воспитания.

Меняется и роль учителя: он не контролирует и не направляет каждый последующий шаг работы учащегося, а больше внимания уделяет процессу мотивации обучения. Учащиеся превращаются в собеседников, партнеров, которые помогают совместно наметить эффективные пути достижения результата. И главное, учащихся учатся ставить перед собой реальные цели и достигать конкретных результатов в рамках проектных заданий.

Проектные задания могут применяться на любом этапе обучения и в любом возрасте. Учащиеся, получив задание, начинают подходить к нему более осознанно, учатся сами планировать и организовывать свою работу, распределяют задание, развивают коммуникативные навыки; учатся оценивать свои способности и способности своих одноклассников, проводят диагностику и оценивают промежуточные результаты для получения хорошего конечного результата.

Таким образом, проектные задания следует рассматривать как совокупность приемов овладения определенной областью практического или теоретического знания, той или иной деятельности, как путь познания, способ организации процесса познания.

Важно предусмотреть, какие проектные задания будут использованы для активной мыслительной деятельности учащихся, чтобы обеспечить прогресс обучения в рамках данного урока и вовлечения всех учащихся в выполнение конкретных заданий, обеспечивающих их творческий рост.

Основные положения заключаются в следующем:

основная идея – обучение является активным, конструктивным процессом; учащиеся рассматриваются в качестве конструктора информации; учащиеся активно конструируют или создают своё собственное представление объективной действительности; новая информация связывается с предыдущими знаниями, где ментальные (умственные) представления являются субъективными.

Большое значение имеет дальнейшее развитие понимания и владения учащимися основных надпредметных и межпредметных навыков и понятий, которые углубленно изучаются на уроках.

Это прежде всего:

- графические навыки – чтение и рисование простых и сложных фрагментов, фигур, цифр, знаков, линий и так далее;
- моторика мысленных действий – конструирование, виды головоломок, трассировка, типы движения;
- логическое мышление – концентрация внимания, поиск различий, признаки, отношения, логические задачи, комбинаторные задачи, составление задач, анализ условий задачи, выбор метода решения, истинность

высказываний, доказательства;

- алгоритмическое мышление - последовательность действий, циклическое повторение, ветвление, планирование решений и действий;

- пространственное мышление - идентификация фигур и их элементов, зеркальное отражение, понимание объёмных фигур, развертка и проекции, чтение карт, схем, определение координат;

- образное мышление – создание образа и его выражение, интерпретации, развитие действия;

- динамическое мышление – задачи на движение, создание динамических образов, действия с динамическими образами;

- символическое мышление – работа с знаками, символами, шифрами, буквенными обозначениями известных и неизвестных величин, переменные величины, множества;

- наложение информации из разных источников, понимание их сочетания, дающее новое качество знаний, характеристику отдельных явлений и объектов;

- счет - переборы, определение количества, операции с количеством, группировки, таблицы, счета, разрядная система;

- измерение величин – использование величин массы, количества, времени, температуры, давления, скорости, денег, длины и расстояния, площади, угла, объёма, ёмкости;

- действия с долями и дробями - обыкновенными, десятичными, проценты, промилле [9].

При оценивании учебных результатов работы учащихся с проектными задания учитываются следующие организационно-педагогические подходы:

1 – качество обсуждения задания;

2 – внимательность и выполнение установленных требований;

3 – уровень активности: вопросы, поиск, анализ, выступления;

4 – качество выполнения основных и дополнительных действий;

5 – уровень творческой восприимчивости и последующих действий;

6 – увлеченность, устремление к повышению личных достижений.

При использовании проектных заданий во время учебных занятий оправданным будет использование внутрипредметных критериев.

В таблице 5 приведены критерии оценки проектных заданий.

Таблица 5 – Критерии оценки работы по проектным заданиям

Критерии оценки	Показатели
1	2
Актуальность	Современность тематики, востребованность
Проблемность	Наличие и характер проблемы в замысле
Технологичность	Выбор оптимального варианта исполнения и его разработанность. Глубина проработки темы
Соответствие объемам учебного времени	Качественное выполнение проекта в определенные сроки
Экологичность и безопасность	Отсутствие вреда для здоровья учащихся и окружающих, соблюдение правил ТБ

Продолжение таблицы 5	
1	2
Экономичность	Оптимальные затраты труда, материалов, времени
Соответствие современному научно-техническому уровню	Учет последних достижений в той области, к которой относится работа
Содержательность, наличие творческого компонента	Информативность, смысловая емкость идей, их оригинальность, нестандартные исполнительские решения
Завершенность	Законченность работы, доведение до логического окончания
Коммуникативность	Степень организованности, распределение ролей, отношения, ответственность
Самостоятельность	Степень самостоятельности учащихся в процессе работы

Из разновидностей дидактических материалов могут быть использованы карты, карточки, схемы, пиктограммы, ребусы, кроссворды, фотографии, рисунки, натуральные наглядные пособия, листы и журналы наблюдений, тестовые материалы, материалы с условными знаками и символами и другие. В старших классах навыки работы по этим видам дидактических материалов развиваются на более высоком и сложном уровне. Актуальными могут быть задания на чтение текстовых материалов, систематизацию полученных данных, они могут включать конкретизацию предположений, составление характеристик, сравнений.

При работе с дидактическими материалами важнейшее значение имеет овладение учащимися навыков сбора, обработки, представления и использования полученной информации.

Составление характеристик, задания на установление более глубоких причинно-следственных связей, макетирование, моделирование, прогнозирование, интерактивные подходы и социологические опросы являются одними из эффективных механизмов активной реализации системно-деятельностного подхода, необходимые для того, чтобы пробудить у учащихся интерес к данному предмету. Учащиеся должны почувствовать что все, что они будут изучать и все что будут делать, будет происходить при их непосредственном участии. Технология системно-деятельностного подхода при работе с дидактическими материалами предполагает следующую основную последовательность шагов на уроке: 1 - актуализация знаний и фиксация индивидуального затруднения в действии; 2 - выявление места и причины затруднения; 3- пошаговый план выхода из затруднения; 3 - реализация плана; 4-самостоятельная работа с самопроверкой; 5 - последующая сверка по данным, предоставленными учителем; 6 - работа над ошибками. Системно-деятельностные подходы используемые в проектной деятельности, являются очень важными составляющими педагогической деятельности и условием успеха.

В основном, предполагается что, дидактический комплекс реализуется на уроках. Но отдельные задания могут выполняться и во внеурочное время. В

старших классах используются достаточно сложные дидактические материалы: таблицы, графики, диаграммы, тексты, материалы социально-экономической литературы, статистики, периодической и непериодической литературы.

Реализация системно-деятельностного подхода при подборе проектных заданий обеспечивается следующей системой дидактических принципов:

- *принцип деятельности* – заключается в том, что ученик, получает знания не в готовом виде, а добывает их сам, используя свои и предложенные материалы, осознает при этом содержание и формы своей учебной деятельности, понимает их и активно участвует в их совершенствовании;

- *принцип непрерывности* – означает преемственность знаний и навыков между всеми ступенями и этапами обучения на уровне технологии, содержания и методик с учетом возрастных особенностей развития;

- *принцип целостности* – предполагает формирование учащимися обобщенного системного представления о мире (природе, обществе, самом себе, о своей деятельности, значении каждой науки в системе наук);

- *принцип минимакса* – заключается в следующем: учитель должен предложить ученику возможность освоения учебного содержания на максимальном для него уровне (определяемом зоной ближайшего развития возрастной группы);

- *принцип комфортности* – предполагает снятие всех негативных факторов в учебном процессе, создание в школе и на уроках доброжелательной атмосферы, ориентированной на реализацию идей педагогики сотрудничества;

- *принцип вариативности* – предполагает формирование учащимися способностей к систематическому перевыбору вариантов дидактических материалов и адекватному принятию решений в ситуациях выбора;

- *принцип творчества* – означает максимальную ориентацию на творческое начало в образовательном процессе, приобретение учащимися собственного опыта творческой деятельности.

Ключевыми фразами при проведении учебных занятий для учителя, могут быть следующие, например: «Подари радость творчества», «Осознай авторский голос»; «От собственного опыта к коллективному и наоборот»; «Будь не над учеником, а рядом с ним»; «Радуйся трудному вопросу, отвечать не спеши, подумай»; «Учи анализировать этапы работы»; «Поправляй ученика не критикуя, стимулируй и поддерживай его» [13].

Необходимо уделять внимание в классах использованию письменных заданий, более интенсивное применение дидактических материалов, включающих задания на сравнение, анализ, доказательство, обобщение, а также задания различного уровня сложности: репродуктивные, преобразующие, творческие. Интересны карточки с усложненными заданиями по сериям «Составь проект...», «Пройди по маршруту и исследуй», «Собери идеи и сделай конструкцию», кроссворды, тесты, демонстрация картосхем.

Интересными могут быть дидактические материалы по межпредметным темам. Информационная карта этих проектов, например, может опираться на знания по школьным предметам и может быть в виде схем, рисунков. Методические материалы к проекту включают схемы, рисунки, наглядные

материалы и пособия курса географии, физики, химии и биологии, уместной будет системная паутинка результатов. Большой интерес вызывают у них материалы, имеющие символы, знаки и знаковые системы, с их помощью среди учащихся возможны интересные учебные дидактические игры [14]. Могут быть задания, при котором все дидактические материалы (межпредметные) готовят сами учащиеся. Например, по учебной работе следующего типа: почвы, это результат сложного взаимодействия и химических превращений веществ. Об этом, основываясь на своих знаниях, могут достаточно доступно рассказать и школьники 10 класса. Задание: «Создайте по возможности детализированную схему всех химических превращений и взаимодействия веществ и организмов в почве (растений, животных, минералов и горных пород, воды, воздуха). Приведите уравнения химических реакций, происходящих при этом и которые могут подтвердить ваши утверждения. При этом продемонстрируйте знания по биологии, химии, географии, физике и математике. Можно ли создать искусственную, но полноценную почву? Приведите ряд аргументов. Разработайте аргументированные рекомендации фермерам-земледельцам». На рисунке 4 показан пример межпредметного подхода, заложенного в дидактические материалы:



Рисунок 4 – Схема межпредметного подхода в дидактических материалах

Эта схема может быть алгоритмом любой проектной задачи и заданий, которые можно ставить перед учащимися на уроках предмета.

Очень важно научить учащихся правильно использовать время. Нужно выделять время на уроке, знакомить учащихся с существующими в современном мире правилами тайм-менеджмента, что в переводе означает

«управление временем». Это особенно важно при работе с учебными дидактическими заданиями. Поэтому на уроках проектной деятельности удобным для учителя и учащихся является метроном. Следует обратить внимание и на основные правила эффективного использования времени при работе с дидактическими материалами, которые сводятся к следующему:

- 1- занимайтесь планированием своих действий, если начинаете работу;
- 2- исключите все посторонние потери и растраты времени»;
- 3- научитесь расставлять приоритеты при выполнении задания;
- 4- фильтруйте информацию;
- 5- концентрируйтесь от начала до конца на этом задании;
- 6- трудную часть задания выполняйте в первую очередь;
- 7- соблюдайте чистоту и порядок на рабочем столе;
- 8- чаще говорите «нет» не нужным делам;
- 9- у вас должно быть комфортное ощущение рабочего места;
- 10- сочетайте время работы и отдыха.



Интересные возможности позволяет методика «Каждый учит каждого» или «Берешь одно – даешь другое». Её можно использовать на каждом уроке. Алгоритм реализации методики: каждому ученику определяется своя информация и он изучает её (необходимо убедиться, что ему всё понятно). Затем все передвигаются в классе и делятся своими знаниями с другими учащимися. Цель передвижения - разъяснение изученной им информации наибольшему количеству присутствующих. Ученики могут детализировать свои объяснения, предоставляя, в случае целесообразности, примеры или объединяют свои утверждения с данными других учащихся. По истечении достаточного времени для обмена информацией, учащиеся работают в небольших группах для систематизации всей информации и выполняют практические работы. Учащиеся могут обсудить материалы друг друга. После работы все, полученные учебные материалы сдаются учителю.

Для работы с письменными дидактическими материалами удобна методика скаффолдинга, которая является обучением с помощью партнера и с помощью учебных материалов. Она помогает учащимся, оставаясь в своей «зоне ближайшего развития» (Выготский Л.С.), работать с письменными текстами учебных заданий. В процесс работы входит: 1- беглое чтение учащимися текста для определения незнакомых слов, которым дается объяснение до начала чтения; 2- предварительное использование учащимися новой лексики, которая встречается в тексте, перед чтением самого текста; 3- сокращение предложений; 4- разбивку длинных абзацев на несколько абзацев; 5- добавление подзаголовков; 6- представление сложного текста отрывками во избежание перегрузки при чтении длинного текста; 7- повторение ключевых терминов; 8- выделение и подчеркивание ключевой терминологии и понятий; 9- вынесение заметок на поля, которые добавят содержание в ключевые идеи, дадут объяснения или направят учащихся к дополнительным источникам; 10- дополнение первоначального варианта текста синонимами или определениями в скобках; 11- использование графических органайзеров (например, диаграммы Вена, таблиц и графиков); 12- уменьшение количества вопросов и заданий,

задаваемых одновременно; 13- предоставление примеров из жизни, которые демонстрируют ключевую идею изучаемой темы, и как эта идея применяется в жизни учащегося. Учитель может по этой методике предложить учащимся более активное использование рефератов, газетных, журнальных публикаций, авторских публикаций, докладов с графическим отражением, содержание которых наглядно демонстрирует деятельность, направленную на решение интересной проблемы, имеющей практический характер и прикладное значение. Учитель может подготовить раздаточный материал со схемой кластера или нарисовать ее на доске [15].

Эффективен при аналитической работе с дидактическими материалами метод иерархического ранжирования карточек. Его сущность в том, что метод формирует у учащихся навыки отбора информации, приоритетной по отношению к конкретной ситуации, и обоснования своего выбора. Метод аналогичен методу «Иерархии бриллиантов», предназначенному для отбора наиболее приоритетных заданий. При работе с учебными заданиями важно создать условия деятельности, при которой учащиеся свободно перемещаются в кабинете и взаимодействуют: ученики работают у доски, за столом или в любом удобном им месте.

Дидактические материалы в этом классе более разнообразны, готовятся на более высоком уровне. Применяются различные, более сложные и развернутые виды презентаций, детализированные инструкции, памятки, алгоритмы действий и деятельности. При проведении занятий всегда необходимо помнить, что ученик 11 класса решает в этом классе свой главный проект: выбор своей будущей профессии и учебного заведения для учебы. Соответственно, учебный процесс должен это учитывать и помогать учащемуся.

Задания подбираются на установление более глубоких причинно-следственных связей, математические расчеты, макетирование, моделирование, прогнозирование, социологические опросы. Отдельные задания с их применением могут выполняться как в урочное так и во внеурочное время. Оправданы интенсивное использование письменных заданий. В 11 классе проектные задания подразумевают использование большого количества дидактических материалов оригинально подготовленных или учителем, или учащимися. Это необходимо, так как особое значение приобретает самостоятельная интеллектуально-творческая деятельность учащихся. Многим, даже уже известным им проектным темам, может быть задан энергичный импульс в деятельности, с позиции имеющихся новых знаний по химии, физики, географии, биологии, других наук, а также самостоятельно добытых знаний. Важно чтобы в содержании работы, отражалось глобальное и локальное проявление рассматриваемых вопросов. Методические материалы к проектам также включают известные им таблицы, различные карты, схемы, фотоматериалы, рисунки, графики, диаграммы, самостоятельно вычерчивается ряд системных паутинок [16].

Подбираемые дидактические задания должны иметь и перспективный для ученика творческий характер, в которых могут меняться объекты и ситуации. Например, в задании требуется: «Выполнить значительную перепланировку

представленного домашнего жилого помещения. Какие факторы необходимо учитывать в процессе принятия окончательного решения? Составьте детализированный ряд всех аргументов, необходимых для принятия окончательного решения и представьте все возможные варианты в виде схем». Предоставляется время всем группам для внесения изменений или детализации первоначальных идей и факторов на основе информации, полученной в результате этапа общения и взаимообучения. После принятия обоснованных решений, учащиеся составляют учебно-дидактические материалы по заданию (схемы, рисунки, чертежи, расчеты) для презентации и защиты своей версии.

Аналогично учащиеся могут выполнять задания на проектирование развития отраслей промышленности и сельского хозяйства по отдельным территориям (родному краю). При этом они, используя знания по социально-экономической географии, математике составляют схемы кластеров или энергопроизводственных циклов, представляют все аргументы, доказывают их целесообразность. Все полученные при этой работе учебные материалы, представляют большую дидактическую ценность для использования в будущем.

В таблице 6 предлагаются методические приемы для анализа и выполнения различных проектных заданий.

Таблица 6 – Методические приемы анализа проектных заданий

Что надо сделать?	Как надо делать алгоритм	Зачем это надо?	Где, когда можно применять?
1	2	3	4
Ранжирование	-ранжирование проблемы по степени важности; -сопоставление вариантов; -аргументация точки зрения; -выбор оптимального варианта	Учит и развивает навыки: анализа и оценки; определения критериев; аргументации; рассмотрения различных точек зрения; выдвижения идей	на любом этапе работы
Пирамида приоритетов	-ставим задачу: Что мы знаем о проблеме? -Называем варианты решения; -решаем, анализируем	помогает учащимся выстраивать приоритеты при принятии решений	при решении и подборе материала
Концептуальные таблицы	-строки, - составляющие объекта, процесса; -столбцы - параметры	Помогает систематизировать информацию, выявлять динамику полученных существенных признаков	на этапе отражения результатов

Продолжение таблицы 6			
1	2	3	4
Стратегия <i>IDEAL</i> (при любом задании)	I-формулировка вопроса, проблемы; D- выявите и опишите её суть; E-определите варианты подходов, три главных способа решения; A-действуйте по лучшему способу; L-вывод, рефлексия	выбор подходов и способов оптимального решения заданий	на этапе анализа и решения задания

Во время учебной работы накапливается большое количество учебных дидактических материалов. Простая их классификация неудобна.

Проектные задания направлены на освоение учащимися универсальных учебных действий, которые обеспечивают овладение межпредметными понятиями, а также ключевыми компетенциями, составляющими основу умения *учиться на протяжении всей жизни*. Способствуют развитию у учащихся целеустремленности, трудолюбия и силы воли, формированию стремления к познанию, самостоятельности мышления, научного мировоззрения.

Таким образом, выполнение проектных заданий обеспечивает:

- значительное повышение уровня владения естественно-математическими знаниями;
- повышение уровня внутренней мотивации учащихся к изучению предметов естественно-математического цикла;
- повышение уровня самостоятельности учащихся в выполнении исследовательской работы;
- повышение общего интеллектуального развития учащихся и стремлении к познанию новых знаний, умений;
- совершенствование коммуникативной и информационно-аналитической компетенций.

Заключение

Технологии проектных заданий являются одними из системообразующих подходов, усиливающих развивающий эффект любых предметных программ и положительно влияющих на формирование личности современного школьника.

Значение проектных заданий в усвоении и развитии естественно-математических знаний учащихся огромно. В процессе выполнения проектных заданий учащиеся учатся самостоятельному, критическому мышлению, ориентируются в информационном пространстве, размышляют, опираясь на знания фактов, закономерности науки, делают обоснованные выводы, принимают самостоятельные аргументированные решения.

Метод проектов, с одной стороны, хорошо вписывается в учебный процесс, не затрагивая содержания обучения. Он позволяет научить учащихся самостоятельно разрабатывать определенные темы программы, учить работать совместно в группе и паре, анализировать итоги своей работы.

С другой стороны, метод проектов позволяет развивать одновременно разнообразные умения у учащихся: выполнение эксперимента, опытных работ, анализ и обобщение полученных результатов, аргументированное доказательство результатов эксперимента, презентация результатов и др. Оценить уровень сформированности умений и навыков обучаемых в ходе проектной деятельности можно только в том случае, когда имеются четкие критерии (измерители), позволяющие объективно оценить достижения учащихся в ходе реализации проектной деятельности.

Список использованной литературы

- 1 Послание Президента Республики Казахстан Н. Назарбаева народу Казахстана. 17 января 2014 г.
- 2 Государственная Программа развития образования Республики Казахстан на 2011-2020 годы. Указ Президента Республики Казахстан от 7 декабря 2010 года № 1118.
- 3 Ступницкая М.А. Что такое учебный проект? - М.: Первое сентября, 2010. - 44 с.
- 4 Банбан Я.М. Проектные задачи - одна из форм учебного процесса при реализации ФГОС. <http://www.slideshare.net/Banban77/ss-10916124>
- 5 Лебедев О.Е. Компетентный подход в образовании // Школьные технологии. - 2004. - № 5.
- 6 Новые педагогические и информационные технологии в системе образования /под редакцией Полат Е.С. - М.: 2000, - 26 с
- 7 География: уроки с использованием информационных технологий / авт. - сост. Н.В. Яковлева. – Волгоград: Учитель, 2009.
- 8 Душина И.В., Пятунин В.Б. Методика и технология обучения географии: Пособие для учителей и студентов пед. ин-тов и ун-тов. - М.: ООО «Издательство Астрель», 2010.
- 9 Методическое и научно-методическое обеспечение подготовки к международным исследованиям *PISA-2015*. Методический сборник. – Астана: НАО имени И. Алтынсарина, 2015. – 112 с.
- 10 Абдрахманова Р.Р., Вельмер Е.К. Нестандартные физические задачи: методическое пособие. -Семей, Семипалатинский государственный педагогический институт, 2010. – 70 с.
- 11 Боровских А.В., Розов Н.Х. Деятельностные принципы в педагогике и педагогическая логика. - М.: изд. Макс Пресс, 2010. – 61 с.
- 12 Смирнова С.И. Системно-деятельностный подход к организации образовательного процесса: понятие, дидактические принципы, технологии. СОШ пгт Санчурск. -Киров, 2011. – 95 с.
- 13 Шубина Т.И. Деятельностный метод в школе. - М.: Изд. дом «Первое сентября», 2014. - 125 с.
- 14 Горбунова Н.В., Кочкина Л.В. Методика организации работы над проектом. // Образование в современной школе. 2000. №4. - С. 21-27.
- 15 Щербакова С.Г. Организация проектной деятельности в образовательном учреждении. - Волгоград, ИТД «Корифей», 2007. – 96 с.
- 16 Руководство для учителей по применению подхода «Предметно-языковое интегрированное обучение». –Астна. НИШ, 2013.

Содержание

Введение.....	81
1 Методические особенности проектных заданий по предметам естественнонаучного цикла направленные на развитие функциональной грамотности школьников.....	84
2 Проектные задания по предметам естественнонаучного цикла.....	94
3 Разработки уроков с проектными заданиями.....	136
4 Методические рекомендации по составлению проектных заданий.....	148
Заключение.....	157
Список использованной литературы.....	158

Ғылыми жаратылыстану циклы пәндері бойынша жобалық тапсырмалар

Әдістемелік құрал

Проектные задания по предметам естественнонаучного цикла

Методическое пособие

Басуға 29.09. 2015 ж. қол қойылды. Пішімі 60×84 1/16.

Қағазы офсеттік. Офсеттік басылыс.

Қаріп түрі «Times New Roman». Шартты баспа табағы 10

Подписано в печать 29.09. 2015 г. Формат 60×84 1/16.

Бумага офсетная. Печать офсетная.

Шрифт Times New Roman. Усл. п.л. 10

Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі
«Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы» РМҚК
010000, Астана қ., Орынбор көшесі 4, «Алтын Орда» БО, 15-қабат

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Национальная академия образования им. Ы. Алтынсарина
010000, г. Астана, ул. Орынбор, 4, БЦ«Алтын Орда» 15 этаж