

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҚОСЫМША БІЛІМ БЕРУ
ОҚУ-ӘДІСТЕМЕЛІК ОРТАЛЫҒЫ**

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
РЕСПУБЛИКАНСКИЙ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЦЕНТР
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Балаларға экологиялық білім берудің заманауи
бағыттары: энергияның балама көздері**

Әдістемелік ұсынымдар

**Современные направления экологического образования
детей: альтернативные источники энергии**

Методические рекомендации

Астана қ., 2015

Әдістемелік ұсынымдар «Балаларға экологиялық білім берудің заманауи бағыттары: энергияның балама көздері» (әдістемелік ұсынымдар) – Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің «Республикалық қосымша білім беру оқу-әдістемелік орталығы» РМҚК – Астана, 2015., - 128 бет.

Методические рекомендации «Современные направления экологического образования детей: альтернативные источники энергии» (методические рекомендации) – РГКП «Республиканский учебно-методический центр дополнительного образования» Министерства образования и науки Республики Казахстан – Астана, 2015., - 128 стр.

Рецензенты: Вольф Л.А., к.б.н.
Цыганов А.П., к.п.н., доцент.
Бакирова К.Ш., д.п.н., профессор.

«Балаларға экологиялық білім берудің заманауи бағыттары: энергияның балама көздері» әдістемелік ұсынымдар ұсынымдарында экологиялық білім берудегі энергияның балама көздерін қолданудың халықаралық тәжірибелерін ашып көрсететін материалдар берілген, балаларға қосымша білім беру бойынша білім алушыларға экологиялық тәрбие берудің түрлері мен әдістері суреттелген.

Әдістемелік ұсынымдар балаларға қосымша білім берудің әдіскерлері мен педагогтеріне ұсынылады.

В методических рекомендациях «Современные направления экологического образования детей: альтернативные источники энергии» представлены материалы, освещающие международный и отечественный опыт использования альтернативных источников энергии в экологическом образовании, описаны формы и методы экологического воспитания обучающихся в системе дополнительного образования детей.

Методические рекомендации рекомендованы методистам и педагогам дополнительного образования детей.

*ҚР БжҒМ Республикалық қосымша білім беру оқу-әдістемелік орталығы РМҚК әдістемелік кеңесі ұсынады
(2015 ж.21.05. № 2 хаттама)*

*Рекомендовано к печати Методическим советом
Республиканского учебно-методического центра дополнительного образования
(Протокол №2 от 21 мая 2015 года)*

© Республикалық қосымша білім беру оқу-әдістемелік орталығы РМҚК., 2015

Мазмұны

Кіріспе	4
Білім алушылардың экологиялық білім және тәрбие проблемалары	6
Қоршаған орта саласындағы білім берудің шетелдік тәжірибесі	7
Қазақстан Республикасындағы балалардың экологиялық білімі мен тәрбиесі	11
Экологиялық тәрбиенің формалары мен әдістері	15
Экологиялық білімнің сатылары және білім алушылардың дайындық деңгейіне қойылатын жалпы талаптар	18
SPARE халықаралық экологиялық білім беру бағдарламасы бойынша әдістемелік ұсынымдар	21
Қорытынды	26
Пайдаланылған және ұсынылатын әдебиеттер тізімі	28
Қосымшалар	30

Содержание

Введение	60
Проблемы экологического образования и воспитания обучающихся	61
Зарубежный опыт образования в области окружающей среды	63
Экологическое образование и воспитание детей в Республике Казахстан	67
Формы и методы экологического воспитания	71
Ступени экологического образования и общие требования к уровню подготовки обучающихся.	75
Методические рекомендации по международной экологической образовательной программе SPARE	78
Заключение	83
Список используемой и рекомендуемой литературы	85
Приложения	87

Кіріспе



Осы жерді, осы суды сақтаңдар,
Қылтанақты да сүйе білiңдер.
Табиғаттағы барлық жандарды сақтаңдар,
Тек ішіңіздегі айуандарды өлтіріңдер.
Е. Евтушенко

Экологиялық білім беру – қазіргі білім берудегі ең серпінді дамушы компонент болып табылады. Қазіргі экологиялық жағдай экологиялық ойлауды, барлық ғылымдардың экологияландыруын, адамзат қызметіндегі барлық салаларды қалыптастыру шиеленіскен қажеттілігін анықтайды. Сондықтан мемлекеттің білім беру жүйесін дамытуда басымды бағыты болып табылатын жалпыға бірдей үздіксіз экологиялық білім беру проблемасы өзекті болып тұр. Бүгін Қазақстан Республикасында ғылыми және практикалық білімді, сонымен қатар құндылықты бағдарлауды қалыптастыруға бағытталған әртүрлі деңгейдегі білім беру ұйымдарды біріктіретін үздіксіз экологиялық білім және тәрбие жүйесі қалыптастырылған. Осының бәрі қоршаған ортаға жауапты қарауға ықпалын тигізеді.

Ел Президенті Н.Ә.Назарбаев «Қазақстан-2030» даму стратегиясында «жастар мен өскелең ұрпаққа назар аудару қажеттілігін» атап өтті. Өскелең ұрпақтың экологиялық санасын әлеуметтік маңызды тұлға ретіндегі процесте қалыптастыру керек және бұл міндет толықтай педагогке және оның дайындық сапасына байланысты. Қазақстан Республикасы жаңа форматтағы педагогтің үздіксіз білім беру Тұжырымдамасында: «Еліміздің білім берудің шиеленіскен проблемасы, педагогикалық кадрлардың дайындау сапасын арттыру қажеттілігі әлемдік білімдік кеңістігіндегі үрдістерге сәйкес оның реформалауын талап етеді» [2].

Әдістемелік ұсынымдар педагогке өз жұмыстарында SPARE/ШПИРЕ идеяларын іске асыруға, ғаламдық проблемаларды

талқылаудан білім алушылардың тәжірибелік іс-әрекеттерге көшуге, табиғат үшін тым аса қауіпті зиян әкелмейтін салдарынан энергетикалық қызмет көрсетуде біздің қажеттілігімізді қалай қанағаттандыруға болады деген сұраққа жауап табуға көмектеседі.

Әдістемелік ұсынымдарда қоғамның өмірі мен дамуы үшін энергияның маңыздылығы, оның табу тәсілдерін білу, жасау, беру және пайдалану; сонымен қатар энергия үнемдеудің құқықтық базасымен таныстыру, энергия үнемдеу технологияларды шаруашылықта, тұрмыста пайдалану, энергетиканың экологиялық аспектілерін қарастыру, климаттың өзгеру себептері мен салдарын, энергия пайдалану және энергия үнемдеу перспективаларын, энергияның альтернативті көздерін пайдалану бойынша мәселелерді зерттеу қарастырылған. Әдістемелік ұсынымдар қосымша білім берудің әдіскерлері мен педагогтеріне арналған.

Білім алушылардың экологиялық білім мен тәрбиесінің проблемалары

Бүгін бұрын-соңды болмағандай адамзаттың алдында табиғатқа деген көзқарасты өзгерту қажеттілігі және жаңа ұрпаққа сәйкес тәрбие мен білім беру жөнінде мәселе туындайды. Қазіргі күрделі, алуан түрлілік, серпінді, қайшылық әлемде қоршаған ортаның проблемалары күрделі ауқымды болып тұр. Адамзаттың даму негізі адам мен табиғаттың ынтымақтастығы болуға тиіс. Біздің қоғамның әрі қарай дамуы табиғатпен үйлесімді қатар өмір сүруде екенін әрбір адам түсіне білу керек.

Адамға қажетті жаңа білім, құндылықтардың жаңа жүйесін балалық шақтан бастап тәрбиелеу керек. Балалық шақтан бастап табиғатпен, оның заңдарымен, принциптерімен үйлесімділікте тұруға үйрену керек.

Қазіргі мектептерде барлық жас ерекшеліктерді қамтитын экологиялық білім мен тәрбие басымды болуға тиіс. Экологиялық білімді бәрі меңгеруге керек.

Мектеп міндеті тек қана экология пәні бойынша тиісті білімді қалыптастыру емес, табиғат құбылыстарына ғылыми анализ жасауда дағдыларды қалыптастыруға ықпал ету, қоғам мен табиғаттың өзара байланысын түсіне білу, табиғатқа тәжірибелі көмек көрсетудің маңыздылығын түсіну. Қазіргі уақытта мектептегі тәрбие жұмыстарын экологияландыру мектептің білім беру жүйесін дамытуда басты бір бағыты болып табылады.

Экология көптеген жағдайда «макроэкология» ретінде түсініледі, яғни жалпы және қолданбалы экологияны біріктіретін пәнаралық кешен.

Бірақ әбден түсінікті оқушыны сабақтарда макроэкологияға үйрету мүмкін емес. Жұмыстың басқа тәсілдері мен формалары қажет: үйірмедегі сабақтар, табиғаттағы экскурсиялар, зертханадағы жұмыстар және мектептен тыс іс-шаралар, осылай айтқанда «білім берудің интерактивті формалары»: пікірталастар, диспуттар, экологиялық кештер, спектакльдер, әңгімелер, рөлдік ойындар және басқа да іс-шаралар, яғни қосымша білім беру.

Білім алушылардың экологиялық тәрбиесінің тиімділігі мен табысына жету үшін барлық іс-шараларды осы өңірдің, қаланың, ауданның жағдайы туралы жергілікті материалдармен қамту керек екені маңызды. Бұл қоршаған ортаның жағдайы туралы материалды Мемлекеттік баяндамадан алуға, осы аудан әкімдігінің мәліметтерін пайдалануға болады. Сонымен қатар өзімізге де осындай мәліметтерді табуға болады. Бұл әсіресе өзіндік іздеу-зерттеу қызмет процесінде тиімді болып табылады. Қызметтің зерттеу сипаты оқушылардың

бойында бастаманы, белсенділікті, ғылыми экспериментке адал көзқарасын тәрбиелеуге, өз мекеннің экологиялық жағдайын, туған өлкесінің экологиялық проблемаларын зерттеуге қызығушылықтарын арттырады.

Білім берудің тұрақты дамуының мүддесінде адамның жалпы мәдениет пен тәрбиенің бөлігі ретінде экологиялық білім мен тәрбиені қалыптастыру мақсатында адамның санасын өзгерту, дүниетанымын қалыптастыру құндылықтар жүйесін ауыстыруды болжайды. «Экологиялық мәдениет Жер бетінде қауіпсіздік тудырмайтын рухани құндылықтардың, этикалық принциптердің, экономикалық механизмдердің, құқықтық нормалардың және әлеуметтік құралдардың жүйесін қалыптастыратын қоғамның тіршілігін қамтамсыз етеді». Дамудың тұрақты мүддесіндегі экологиялық тәрбие мен білім адамның табиғатқа деген адами шынайы көзқарасын қалыптастыруға, табиғатты қайта жасаудың шамасын анықтауға, жүріс-тұрыс нормативтерін дағдыландыруға қажет. Осының бәрін сақтаған жағдайда ғаламшарда адамның әрі қарай өмір сүруі мен дамуы ықтимал.

Экология қоғам мен табиғаттың орынды қарым-қатынас, табиғи байлықтың тиімді пайдаланудың ғылыми негізі болып табылады. Экологиялық заңдар біздің барлық шаруашылығымыздан өтеді, жаңа ресурсы үнемдеу технологиялардың негізінде жатыр. Адамзат экологиялық заңдарды пайдалану арқылы тек қана өмір сүру жолдарын ғана таппай, әрі қарай ғаламшарда өркендеу жолдарын таба алады.

Экологиялық тәрбиелеу мен оқытуды қалыптастыру стратегиясы мектеп түлегінің нақты жағдайларда бейімделуіне, сыни тұрғыдан ойлауына, пайда болған проблемаларды анықтауына, проблемалардың шешуде альтернативті жолдарын табуда, өзіндік іс-әрекеттеріне жауапты болуда, яғни білім мен әлеуметтік-тұлғалық сапасындағы талаптарға тікелей байланысты.

Сонымен қатар, әрбір оқушы әртүрлі дереккөздерден білім алуды, ақпаратты талдау және жинақтауды, қорытынды тұжырымдауды және дәлелдеуді үйрену керектігін болжайды. Экологиялық тәрбие мен білім жан-жақты білім мен дағдыны игеру мүмкіндіктеріне және әртүрлі жағдаяттардағы тәжірибеде оларды қолдана білуіне байланысты.

Қоршаған орта саласындағы білім берудің шетелдік тәжірибесі

Әлемде экологиялық білім беруді дамытудағы басты кезең 1977 жылғы Тбилиси қаласында ЮНЕП-пен (қоршаған орта бойынша ООН бағдарламасы) бірге ЮНЕСКО-ның шақыруымен ұйымдастырылған қоршаған орта саласындағы білім беру бойынша бірінші Үкіметаралық конференциясы болды. Онда ұлттық деңгейдегі қоршаған орта

саласында білім беруді тегіс қамти алатын дамыту стратегиясы қабылданды, сонымен қатар білім берудің әртүрлі сатыларына, халықтың түрлі категорияларына қатысты экологиялық (табиғат қорғау) ағартуды жетілдіру бойынша 40 астам нақты ұсынымдар әзірленді. Экологиялық білім саласындағы халықаралық ынтымақтастық Найробиде (1982ж.), Бечеді (1983ж.), Мәскеуде (1987ж.) және басқа қалаларда өткен конференцияларда жалғасты. Өткізілген барлық конференциялар экологиялық проблемалардың шешу жолдарындағы маңызды факторы мектепке дейінгі ұйымдардан басталып жоғары оқу орындарына дейін, педагогтердің дайындығында және басқару аппараттарда экологиялық мәселелері қарастырылған оқу бағдарламаларында жаһандық тәрбие болуға тиіс деп мәлімдейді. Ілгерілеу стратегиясы жалпы экологиялық білімнің бірігуіне сүйенеді.

Қалыптасқан экологиялық жағдайдағы экологиялық білім беру көптеген мемлекеттердің тұрақты дамуының басымды стратегиясы болып табылады. Ол тез арада өзгертін жағдайдағы қоршаған ортада халықтардың экологиялық мәселелерін шешуге ықпалын тигізуге тиісті. Осындай білім беру қоғамдық-экологиялық дүниетанымды, құқықтық ұстанымды, ғылыми білімдердің кешенін, білімді тәжірибеге айналдыру қабілетін, бір-бірімен қызмет істей білуін, адам мен қоғамның тұтас мәдениет деңгейін көтеруге, адамның адамгершілік қасиеттерін қалыптастыруға тиісті.

Сонымен, халықаралық ұйымдардың ұсынымдарында қоршаған ортаны қорғау саласындағы экологиялық білімнің негізгі принциптері анықталды [8, 10–11]:

- экологиялық проблемалардың әлеуметтік аспектілерінің басымдығы;
- табиғи және адам жаратқан қоршаған ортаның анализі;
- тәртіптілік аралық;
- ақпараттылық және білім талабы;
- қоршаған ортаның сапасын жақсартуға бағытталған шешімдерді қабылдаудағы дағдының, қатынастың, құндылықтардың маңызы.

АҚШ-та, Канадада, Англияда, Нидерландияда, Данияда, Швецияда, Германияда экологиялық білім берудің басымдығы табиғаттың эмоциялық тұтас қабылдауын оятатын ынтасының негізінде жататын табиғатта өткізілетін сабақтар, арнайы жобалық күн мен апталарды бөлу, экологиялық ойындарды әзірлеу болып табылады [12].

Табиғи кешенді аяусыз пайдалану нәтижесінде Еуропа, Америка, Азияның дамыған, экономикалық жағынан табысты мемлекеттері қазіргі уақытта ғаламшарда болып жатқан дағдарысқа ұшырады. Бұны

адам мен табиғаттың мүдделерін мақсатты қорғайтын қоғамдық құрылымдар – «жасыл» қозғалыстар және саяси партиялар дәлелдейді.

АҚШ-тағы экологтардың нақты бағдарламаларындағы экологиялық білім берудің теориялық тәсілдерін іске асырылатыны жөнінде Суортмор колледжінің оқытушылары Питер Блейз Коркоран мен Эрик Сиверздің экологиялық бағыттағы мақала материалдарынан байқауға болады. Онда қоршаған орта саласындағы адамдар білімінің бес бағытының әдіснамалық маңыздылығы берілген.

Бірінші бағыт – терең кететін экология, адамдардың өмірге деген биоорталық көзқарасының болуына көмектеседі. Терең кететін экология сендіреді: адам барлық тірі жанның бөлінбес бөлігі, сондықтан ол басқа тірі жаннан маңызды емес. Эволюциялық үрдістің жалғыз белгісі мидың өлшемі немесе сана емес Жер бетінде өмір сүруге лайықты өміршендік болып табылады. Терең кететін экология адамның басымдығы туралы дәстүрлі батыс идеясына қарсы келеді. Терең кететін экологияны тәжірибеде іске асыратын Барлық Тіршіліктің Кеңесі болып табылатын салт жоралар (рөлдік ойындар). Оны табиғат қорғаушы адамдар орындайды. Барлық Тіршіліктің рөлдері ойын қатысушыларына Жердің миллиард жыл бойы эволюцияның өткен жолын сезінуге көмектеседі.

Екіншісі – 1970 жылдары қарқынды антропогендік әрекеттің нәтижесінде тез арада қырылған түрлерді байқаған биологтардың ортасында пайда болған биологияны сақтайтын бағыт. Биологияны сақтау 1990 жылдары ғаламшардағы маңызды құндылық - биологиялық әр түрлілікті насихаттайтын ықпалды ғылыми пәнге айналды. Тәжірибеде бұл бағыт биотүрліліктің теориясы мен тәжірибелік іс-әрекеттерді қамтитын әртүрлі ішараларда іске асырылады (мысалы, оқушылар Орталық және Оңтүстік Американың әнші құстардың әртүрлілігін зерттейді және оларды сақтауға көмек көрсетеді).

Үшінші бағыт – биорегионализм – тікелей табиғи мен мәдени айналасындағы нақты орынның байлығы мен тапшылығында шоғырланады. Осындай тәсіл адам мен табиғатты жақындататын, мүмкіндіктерін ескеретін бөлігі адам болып табылатын табиғи жүйенің мүмкіндіктерін түсінуге үйретеді. Биоаймақтық бағыт американдықтарды үндістердің табиғатқа деген көзқарасын түсінуге шақырады.

Тәжірибелік жоспарда мақала авторлары жетекшілік ететін сынып оқушылары ауыз су көздерін, опырылма суларды пайдалану және т.б. зерттеулеріне сәйкес Филадельфияда штатындағы колледждері үшін оқу жоспарын дайындады. Оқу жоспарды тәжірибеде іске асыруда оқушылар табиғаттағы болып жатқан байланыстарды, адам әрекетінің табиғи циклдарымен байланысын көре алады.

Экофеминизм – қоршаған орта саласындағы білімнің төртінші бағыты – жердің көріністерін әйел ағзасымен сәйкестендіреді. Әйел ағзасының табиғи ырғағы жер ырғағымен синхронды, жер де әйел тәрізді ұрпақ жалғастырушы болып табылады. Экофеминизм ана рөлін мадақтайды, интуициялық сезімдеріне сүйсінеді, экологиялық білімде ерлердің басымдығынан құтылуға, табиғат денсаулығына жауапкершілік алуға көмектеседі.

Соңғы бағыт – әлеуметтік-сыни анализі, американдықтар әлеуметтік-экономикалық құрылымды шындық ретінде көреді, онда экологиялық проблемаларды туындататын себебі жоқ есептейді, сондықтан бұл анализ американдықтардың дүниетанымындағы олқылықты жояды. Экологиялық білімнің белгіленген бағыты дамыған капитализмнің әлеуметтік жүйесін, экономиканың бейберекеттігін, тұрмыстың идеологиясын, экономиканың сынға алу қажеттілігін туындатады. Авторлардың пікірі бойынша мектептік ортада әлеуметтік-сыни анализіне жүгіну аса қиынға түседі: осындай көзқарастағы педагог-экологтар оқушыларды сендіргісі келген жағдайда түсінбеушілік төндіруі мүмкін. Дегенмен, мақала авторларының колледждерінде бұл бағыт жүзеге асырылуда.

Экологиялық білімнің барлық бағыттар кешені авторлардың пікірі бойынша білім алушыларға қатты әсер етеді: олардың белсенділіктерін арттырады, әлеуметтік позицияларын нығайтады, қоршаған ортаға қатысты көптеген мәселелерге ықыласпен қарауға үйретеді, өзінің, сыныптастарының, тіпті оқытушылардың экологиялық тәртібін өзгертеді.

Мысалы, Нидерландияда елдің экологиялық жағдайын жақсартуға бағытталған қоршаған ортаны қорғау бойынша пайдаланушы, өндіруші, саясаткерлер, зерттеушілер үшін ақпараттандыру, оқыту және біріккен іс-әрекеттер қарастырылған арнайы экологиялық бағдарламалар дайындалған.

Ресейде бірінші рет бастауыш және орта мектептердегі оқушылары үшін мектептен тыс оқытуға арналған екі тілдегі (ағылшын және орыс) *Джуди Фридман* (АҚШ) бағдарламасы пайда болды.

Кітаптың авторы ойлап шығарған қысқа табанымен және қоянның құлағымен жуан Джелли Джем кітаптың басы мен аяғына дейін балаларға қоршаған ортаның маңыздылығын, өсімдіктерге, жануарларға, адамдарға таза су, таза ауа және таза жер маңыздылығын түсіндіруге көмектесті. Джелли Джем бірде көңілді, бірде көңілсіз болып балаларға суды пайдалану арқылы тәжірибелер жасауға көмектесті, айналадағы қоқыстың проблемаларына ойландырды. Жуан Джелли Джем өнімнің қалдықтарымен, заттарды қайта пайдаланумен, сапасы төмен ойыншықтармен (тез арада сынады да қоқыстың көлемін көбейтеді) таныстырады.

Егжей-тегжей судың сапасымен таныстырады да адамдардың әрекеттерінің арқасында су әртүрлі химиялық қосылыстарымен ластанады. Суды үнемдеуді үйретеді: душқа тез түсу, бақылау арқылы екі күнде қанша литр су кеткенін есептеуді. Джелли Джем ауаның ластану, үй-жайларда темекі шегуге болмайтын туралы процестерді талдайды. Мұнай және бензинге қатысты проблемаларды талдайды: олардың шығыстарын азайту керектігін, бүріккіштерді аз пайдалану бойынша кеңес береді. Джелли Джем ластануды тазарту көп қаражатты талап ететіні туралы айтып кетіп, проблеманы аяқтайды.

SPARE бұл 10-17 аралығындағы балаларға арналған қоршаған орта және энергетика жөнінде білім беру бағдарламасы. Ал 2012 жылдан бастап жобаға 2-4 сыныптардың оқушыларын қатыстырады. SPARE бағдарламасын Норвегиялық табиғатты қорғау қоғамы (Жер Достары, Норвегия) 1996 жылы бастамашылыққа алды.

Жылдан жылға Бағдарлама белсенді педагогтермен, сарапшылармен және экологиялық қоғамдық ұйымдармен дамытылып, бейімделініп толықтырылды.

Бүгінгі таңда 13 елде SPARE бағдарламасын үйлестіретін ұлттық экологиялық қоғамдық ұйымдардың желісі құрылды. Әрбір елде үйлестіруші-ұйым білімнің және энергетика жағдайдың ұлттық жүйесін бейімделген білімдік бағдарламасын дамыту үшін SPARE тәжірибесі мен материалдарын пайдаланады.

Қазақстанда SPARE бағдарламасының үйлестірушісі «ЭкоОбраз» ҚҰ болып табылады. Бұл ұйым Қазақстан Республикасында 2000 жылдың аяғынан бері ресурстар мен энергияны (SPARE) пайдалану бойынша Халықаралық мектепшілік жобаны іске асырады.

Қазақстан Республикасындағы балалардың экологиялық білімі мен тәрбиесі

Біздің республикамызда қоршаған ортаны қорғау мемлекеттің маңызды міндеттерінің біріне жатады. Қоршаған орта саласындағы білімді дамыту үшін ҚР Конституциясы (31 бап), «Қоршаған ортаны қорғау жөнінде» ҚР заңы (73-74 бап), «Білім туралы заң» ҚР заңы (3 бап), «Жоғары білім туралы» ҚР заңы (3 бап), «ҚР экологиялық қауіпсіздік Тұжырымдамасын» және басқа білімнің экологиялық бағытын анықтайтын бағдарламалық құжаттар құқықтық негізі болып табылады.

Қазақстанда экологиялық білім бұл адамның өмір сүретін ғаламдық жағдайы туралы білім кешені. Сондықтан, экологиялық білім адам және табиғаттың өзара байланысындағы проблемаларды

қозғайтын, барлық тірі жандардың өмір сүру сапасын жақсартатын, әрбір адам үшін белсенді үдеріс болып табылады.

Экологиялық білімді қалыптастыру үшін табиғатты қорғау және қорларды тиімді пайдалану принциптерін меңгерту сондай-ақ, дүниетанымды экологияландыру басты міндет болып табылады. Дүниетанымды экологияландыру экономика, ғылыми-техникалық ілгерілеу, саясат, құқық және т.б. экологиялық қатынастарды білдіретін білімдерді меңгертуді болжайды.

Экологиялық білім беруде экологиялық апаттардың себептерін дұрыс анықтаудың маңызы бар. Оларға экологиялық сауатсыздық және көптеген адамдардың ауызша және баспа насихаттаудағы сауатсыздығы.

Бұл ерекшеліктерді ескерген біздің еліміздегі экологиялық білім беру екі деңгейде жүзеге асырылады. Бірінші деңгей – жалпы экологиялық білім беру: әрбір оқу орындарында экология курстары пайда болды.

Екінші деңгей – кәсіби мамандарды дайындау. Қазір Қазақстанның көптеген оқу орындарында студенттерді «Экология», «Қоршаған ортаны қорғау және өмір тіршілігінің қауіпсіздігі» мамандықтары бойынша студенттерді дайындау жүзеге асырылуда.

Қазақстанда экологиялық білім беру құрылымы қалай құрылды?

Мектептегі экологиялық тәрбие мен білімде тоқталайық. Қазір орта білім беру мекемелерінде экологиялық білімді тереңдету мен жетілдіру үздіксіз үдеріс болғаны факт. Олардың көбінде арнайы экологиялық пәндер енгізілген базистік оқу жоспары бар, пәндердің мазмұнын экологияландыруы жүзеге асырылуда. Қазақстанда экологиялық бағыттағы арнайы курстар, «Қоршаған әлем», «Денсаулық және қоршаған орта» бойынша факультативтер жүргізетін гимназия, лицей, колледж, мектеп желілері бар екені анық. Бастауыш және орта білім берудің оқу орындарында экологиялық білім келесі бағыттар бойынша жүзеге асырылуда:

- мамандық пен кәсіптерге экологиялық бағытты енгізу;
- өнеркәсіп және аграрлық экология бойынша мамандарды дайындайтын арнайы білім беру мекемелерді құру;
- арнайы мамандықтар мен кәсіптердің ерекшелігін ескеретін кәсіптік білім берудің экологиялық компоненттерін дайындау, енгізу және жетілдіру;

Экологиялық бағыттағы колледждерде «Қоршаған ортаны қорғау және табиғи ресурстарды тиімді пайдалану», «Құрал-жабдықтарды және сумен жабдықтау мен су бұрғыш жүйелерін пайдалану» мамандықтары бойынша оқыту жұмыс жөнге салынды.

Білімнің негізінде экологиялық тәрбие мен білімнің үздіксіз жүйесін болуға тиісті. Ол отбасында басталып мектепте теориялық

біліммен қатар оқушылардың қоғамдық қызметінің үлкен жүктемесінде, мектептік орман шаруашылығында, табиғат достарындағы клубтарда және с.с жалғасуға тиісті.

Осылайша, экологиялық білімнің бағыттары келесідей:

- білім беруде экологияның рухани-адамгершілік және эстетикалық проблемаларын баяндайтын экологиялық-дүниетанымдық жүктемесін күшейту;
- әртүрлі ғылымдарда экологиялық аспектіні бөліп шығару;
- аймақтық-салалық ерекшеліктеріне байланысты қоршаған ортаның саласындағы ғылыми жетістіктерінің нәтижелерін экологиялық білімге енгізу.

Экологиялық білім беруде радио, теледидар, баспасөз және т.б. бұқаралық ақпарат құралдары маңызды рөл атқаруға тиісті. Осы білімдік функцияны атқарған кезде ақпарат құралдарының редакциялары мен басқару органдары табиғи қоршаған ортаны қорғау мен жақсарту проблемаларымен айналысатын тиісілі арнайы, ғылыми және білім беру мекемелерімен ынтымақтастық орнатуға тиісті.

Қазіргі қоғамда экологиялық білім беру адам қызметіндегі жетекші салаға және еліміздің болашағын айқындайтын факторлардың біріне айналды. Бұл білім беру жүйесінің еліміздің экономикалық және әлеуметтік дамуының негізі болып табылғандығына байланысты. Еліміздің дамуы мен өркендеуі үшін ұлттың интеллектуалдық потенциалын қалыптастыру қажет, солайша Қазақстан бәсекеге қабілетті мемлекет болуға тиіс.

Біздің ойымызша, инновациялық үдерістің немесе қызметтің негізін бір жағынан оқу-тәрбиелік үдерісте жаңа білім алуға, екінші жағынан педагогикалық идеялар және технологияларды ғылыми негіздеу жолдарымен педагогикалық тәжірибені қайта жасауға бағытталған тәжірибелік-эксперименттік жұмыс болып табылады.

Жаңартпашылық ең алдымен оқу-тәрбиелік үдерісте субъектілердің әрекеттестігінің дамуы мен оптималдық деңгейдегі жетістіктерінің салдарынан жаңартпаның пайда болуын, дамуын, әртараптандыруын білдіреді. Қазіргі қоғамдағы болып жатқан өзгерістер барлық салада соның ішінде экологиялық тәрбие мен білім жүйесіндегі инновациялық тәсілдердің ерекшелігін шарттайды.

Білімді экологияландыру үшін білім алушылардың биологиялық ойлауы, жаңа мәліметтерді өздігімен меңгеру және сыни тұрғыдан талдау дағдылары, жаңа гипотеза жасай алу қабілеттері болуға тиіс. Осыған орай, оқытуда проблемалық тәсілдерді жоспарлап, жүзеге асыру қажет. Проблемалық тәсіл оқушылардың белсенді танымдығын ұйымдастыруды, ал балалардың танымдық қызметін басқаруда мұғалімнің ролін азайтуды көздейді [5].

Тәжірибе балаларға қосымша білім берудегі инновациялық бағыттарды, соның ішінде инновациялық тәсілдерді балаларға қосымша білім беру ұйымдарының жаңа типтегі базаларында тиімді енгізу керектігін көрсетеді.

Осындай ұйымдар Алматы қаласындағы Жас натуралистер станциясы (директоры Аришева Зейнеп Ануаровна) және Семей қаласындағы Облыстық балалар биологиялық орталығы (директоры Дядов Валерий Николаевич) болып табылады. Бұл ұйымдарда оқушылардың терең және баянды білім алу, табиғатқа деген эстетикалық талғам мен махаббатты дамыту талпыныстарын тәрбиелеу мақсатында әртүрлі іс-шаралар ұйымдастырылады.

Қосымша білім беру ұйымдары жас ұрпаққа тәрбиелеу ықпалы бар үйлестіру орталықтары ретінде көрінеді. Бүгін қоғамда үлкен жауапкершілік педагогке жүктеледі. Педагог жаңа тұрпаттағы жас ұрпақты тәрбиелеп өсіру қажет, өйткені экологиялық білім мен тәрбиенің мақсаты балалардың экологиялық санасын қалыптастыру және энергия мен энергоресурстарды пайдалануға, қоршаған ортаны қорғау проблемаларына қоғамның назарын аудару болып тұр.

Қабылданған «Қазақстан-2050 стратегиясы: қалыптасқан мемлекеттің жаңа саяси бағыты» елдің «жасыл» даму жолына көшуіне негізделген экономиканың орнықты әрі тиімді моделін құрудың нақты бағдарын белгілеп берді.

Тез арада өзгертін әлемде әлемдік экономиканың стратегиялық міндетінің бірі жаңартылатын және альтернативтік энергия көздерін пайдалану проблемаларын шешу болып табылады. Дәстүрлі энергетикалық көздері таусылу шегінде болған жағдайда күн энергетикасында ғаламдық энергетикалық проблемаларды шешетін потенциалы жоғары. «Жасыл» экономиканың дамуы Қазақстанның кейбір қалалары кіретін индустриялды қалалар үшін маңызды. «Жасыл» экономиканың негізгі мақсаты – қазынды көмірсутектерді ауыстыру үшін экологиялық таза және арзан энергия көздерін іздеу. Осы бағыттың дамыту қажеттілігін Қазақстан ұсынған "ЕХРО-2017" тақырыбы болып табылады. Халықаралық көрмені өткізу – энергияның альтернативтік көздерін және сақтығын пайдалану, басқару және табу мәселелерін талқылау мүмкіндігі. Осы кезеңдегі қоғамның дамуында табиғаттың барлық заңдылығын білетін, Отанның сұлулығын қадірлей білетін, экологиялық жағынан сауатты шешімдерді қабылдай алатын және табиғатты қорғауда, үнемдеуде белсенді өмірлік ұстанымы бар азаматты тәрбиелеу.

Жыл сайын ресурсты үнемдеу мәселелері өзекті болып тұр. Бұл экологиялық және экономикалық проблемалардың кешенін шешу қажеттілігіне байланысты. Біртіндеп адамзат табиғатқа деген тұтынушы қатынастан табиғат пен қоғамның біріккен үйлесімді

дамуына көшу қажеттілігі туындайды. Бірақ бұл қатынастардың үйлесуі өзіме өзі қалыптаспайтыны баршамызға мәлім.

Экологиялық тәрбиенің формалары мен әдістері

1. Интерактивтік экологиялық ісшаралар.

Интерактивтік экологиялық ісшаралар - бұл мектептен тыс экологиялық ісшаралар: викториналар, олимпиадалар, ток-шоу, экологиялық спектакльдер.

«Ток-шоу» және «экологиялық спектакль» - бұл рөлдік ойындардың екі формасы. Бірақ балалар үшін бірінші вариант - «ток-шоу» «экологиялық спектакльге» қарағанда аса күрделі.

«Ток-шоу» негізгі экологиялық ақпаратты таратады, ал «спектакльдер» оларды толықтырады. «Ток-шоуда» ойын қатысушылары сарапшылар мен «залға» бөлінеді. Сарапшылар – бұл әдетте экологияға ерекше қызығушылық танытатын және мұғалімнің жетекшілігімен ойында талқыланатын мәселеге егжей-тегжей дайындалатын жоғары сынып оқушылары (10-11 сынып). Әрбір сарапшы өз көзқарасының дұрыстығын қорғап шығу керек.

Залдың қатысуы дайындықсыз, бірақ оларды да пікірсайысқа дайындау керек. Бұл үшін экологиялық кешке дейін бірнеше күн бұрын талқыланатын сұрақтардың тізімін алдын-ала ілу қажет. Залдағы оқушылар сарапшыларға тек сұрақ қана қоймай, өздері сөз алып жауаптарын толықтырады. Мағына жағынан әртүрлі ток-шоуларда сарапшы мен залдың рөлдері де әртүрлі болу мүмкін. Мысалы, бір ток-шоуда залдың рөлі жоғары болып, екіншісінде сарапшы мен залдың рөлі бірдей болуы әбден мүмкін.

Ток-шоудың жетістігі сұрақты дұрыс қоюға көмектесетін, ойын қатысушыларын белсенді қатыстыруға көмектесетін сарапшы мен залға қосымша сұрақтар қоятын, кейбір жауаптарды түсіндіретін, соңында қорытынды жасай білетін тәжірибелі жүргізушінің (экологтің) қатысуымен анықталады. Соңында ұйымдастырылған ток-шоудың жетістігінің басты факторы жүргізушінің білгірлігі болып табылады. Бұл рөлді мұғалім немесе жақсы дайындалған жоғары сынып оқушысы атқарады.

Ток-шоуды ұйымдастыруда басты рөлде қызық және маңызды сұрақтар қоятын зал қатысушылары ойнайды. Кейбір жағдайда мұғалім сақтық ету жағдайда залдағы әрбір сарапшыға бірнеше сұрақтарды дайындап қойғаны дұрыс. Әрі қарай пікірсайыс қызған кезде сұрақтар мен сөйлеушілер өздігінен кетеді. Кейбір сұраққа сарапшы жауап бере алмаған жағдайда, жүргізуші көмекке келуге тиісті.

Ток-шоудың ұйымдастыру формасын теледидардағы осындай пікірсайыстарға жақындату керек. Жүргізуші залда (зал үлкен болса микрофонмен) жүреді, арнайы алаңда сарапшылар үстел басында немесе ыңғайлы қойылған креслода бетпен-бет орналасу қажет. Әрбір сарапшының алдында үлкен әріппен жазылған тақтайша-визитка тұрады.

Формасы бойынша экологиялық спектакль ерікті. Мұғалімге де, оқушыға да қандай да бір рөлді орындауда ойдан шығаруға мүмкіндік болады. Бұл жағдайда спектакльдің жетістігі ойдан шығарылған костюмдермен және рөлді таңдаумен анықталады.

Егер ток-шоу байыпты жағдайда өтсе, экологиялық спектакльде көп әзіл орын алады. Спектакльдің жақсы қойылымында және рөлді орындауда зал үнемі күліп отыруға тиісті.

Балалар жарысқанды жақсы көреді, сондықтан әрбір экологиялық ісшараны мақсатты экспресс-викторинамен аяқтаған жөн. Жеңімпазды анықтау формалары әртүрлі болуы мүмкін.

2. Экологиялық тәрбиенің формасы – экологиялық соқпақ.

Көптеген мамандар сабақтарда теориялық оқытумен қатар табиғаттағы оқушылардың алуан-түрлі қызмет түрлерін ұйымдастыруды тәрбие мен білімнің басты педагогикалық жағдайы ретінде қарастырады. Экологиялық білім мен тәрбиенің ұйымдастыру формасы ретінде табиғи айналасында оқушылардың ісәрекетін ұйымдастыратын және бағыттайтын тапсырма жүйесін орындауға жағдай жасайтын оқу экологиялық соқпақ болып табылады. Тапсырмалар экологиялық экскурсиялар және далалық тәжірибеде орындалады. Далалық тәжірибе барысындағы оқу экологиялық соқпақта оқушылардың сабақта алған пәндік білімдерін тәжірибеде көрсетуге жағдай жасалады.

Экологиялық соқпақтың маршрутында табиғи табиғаттың және антропогендік ландшафттың үйлескен жерлері болуға тиісті. Бұл балаларға адам әрекетінің табиғи жаңартылған сипатын бағалауға, табиғи ортаның табиғи жерлері мен жаңартылған жерлерін салыстыруға мүмкіндік береді. Экологиялық соқпақтың міндеті – білім алушылардың экологиялық мәдениетін мақсатты тәрбиелеуге жағдай жасау.

Экологиялық соқпақты балалар өз күштерімен, өздерінің оқыту мен тәрбиесі үшін жасайды. Бұл экологиялық тәрбие мен білім беру жүйесіндегі қызметтің ұйымдастырудағы тартымды формаларының бірі болып есептеледі. Егер ол дұрыс ұйымдастырылса, білім алушыларға жан-жақтан өз шығармашылық мүмкіндіктерін ашуға, ақыл мен физикалық еңбегін байланыстыруға мүмкіндік туғызады.

Оқушылардың күшімен ұйымдастырылған экологиялық соқпақ педагогтерден оқушылардан шығармашылық тәсілдерді, белсенді әрекетті қажет ететін әртүрлі өмірлік жағдаяттарды туғызуға мүмкіндік жасайды. Соқпақ зонасындағы қоршаған ортаны зерттеу мен бағалау бойынша тапсырмалар балаларға әртүрлі пәндерден алған білімдерін пайдалануды ғана емес, ең бастысы еңбек табиғи қорғау жұмыстарына барынша қатысуға итермелейді. Соңында балалардың бойында экологиялық сауатты жүріс-тұрыс дағдылары және табиғатқа деген саналы көзқарас қалыптасады.

Соқпақты жабдықтау бойынша жұмыстар келесі кезеңдер бойынша реттеледі: бірінші кезең – дайындық кезеңі. Жұмыс ұйымдастырушылардың және жетекшілердің көмекшілері – мұғалімдерді дайындаудан басталады. Осы кезеңде мақсаты, міндеттері, жұмыстың көлемі, әрбір баланың орны анықталады. Келесі кезең – соқпақты ашу. Бұл ісшараны кеш ретінде өткізіп, мектептік мерекеге айналдыруға болады. Оқу экологиялық соқпақты дайындау мектепшілік білімнің және экологиялық тәрбиенің ғылыми деңгейін арттыруға ықпал етеді. Оқушылардың соқпақта алған білімдері, сабақта алған білімдерімен тығыз байланысты. Ең бастысы, балаларға әртүрлі пәндерден алған білімдерін, қоршаған орта мен адамның бірлігін тәжірибеде көрсетуге мүмкіндік болады. Сабақтан тыс уақыттарындағы оқу экологиялық соқпақта оқушылар табиғи орта туралы ғылыми білімдерін ала ғана қоймай, табиғат қорғаумен байланысты этикалық және құқықтық нормаларды меңгереді.

3. Білім алушылардың зерттеу қызметі.

Экология зертханалық ғылым емес. Бұл табиғаттағы бақылау мен эксперименттер маңызды орын алатын ғылым.

Зерттеушілік қызмет – экологияны зерттеу, балалардың экологиялық тәрбиесіндегі жұмыстарының тиімді формасының бірі. Зерттеу барысында білім алушылардың табиғатпен тікелей байланысы, дағдылар қалыптасады, ғылыми эксперименттерден тәжірибе жинақталады, байқағыштық дамиды, нақты экологиялық мәселелерді зерттеуге қызуғышылық туындайды.

Табиғи жағдайдағы әртүрлі зерттеушілік жобаларды орындау балаларға табиғи орталарды, қаласының экологиялық жағдайын зерттеуге, ғылыми-тәжірибелік конференцияларға қатысуға, басқа мектептердегі сол проблемаларымен айналысатын балалардың зерттеу нәтижелерімен алмасуға мүмкіндік береді.

Балалардың зерттеу жүргізудегі тұрған міндеті келесідей: туған өлкесі, қаласы туралы білім алу, тәжірибелік зерттеу қызметі бойынша дағдылар қалыптастыру, табиғатқа тәжірибелік көмек көрсету маңыздылығын түсіну. Экологиялық зерттеулерге қатысатын

оқушылар, өз қабілеттерін іске асыру, әлеуметтік белсенділіктерін көтеру мүмкіндіктері бар.

Экологиялық проблемалар көп аспекті, сондықтан шешімдерді шешу үшін кешенді тәсілді, білімді қажет етеді. Осылайша, жобаның орындау барысында білім алушыларда тиісті теориялық базамен дәлелденген арнайы білік кешені қалыптасады. Осындай жобалық қызмет үйірме жұмыстарында пайдаланылуы мүмкін. Үйірме бағдарламасының негізгі мақсаттары – оқушылардың табиғатқа деген сүйіспеншілігін, ұқыпты қарауын дағдыландыру, экология және басқа пәндер бойынша білімдерін тереңдету, еңбек дайындығын жетілдіру.

Үйірмеге қатысатын оқушылар өз өлкесінің табиғаты, табиғаттағы құбылыстардың өзара байланысы туралы мәліметтер алады, табиғатты қорғаудағы қазіргі мәселелермен және тиімді пайдаланумен танысады. Үйірме бағдарламасына зерттеушілік жобалардағы теориялық сабақтар және тәжірибелік жұмыстар жатады. Облыстық ғылыми-зерттеушілік конференцияларға қатысу өткізілген жұмыстардың нәтижесі болып табылады.

Экологиялық білімнің сатылары және білім алушылардың дайындық деңгейіне қойылатын жалпы талаптар

Оқудың әрбір сатысындағы дәлелдер

- экологиялық ойлаудың, құндылықтың, әрекеттер тәсілдердің қалыптастыру негізіндегі жетекші психологиялық-педагогикалық келіспеушіліктер;

- негізгі міндеттер;

- әрекетті формадағы жоспарланған білім берудегі нәтижелер;

- осы жасқа сәйкес экологиялық-мәдени тәжірибеден алынған бастама.

Бастауыш мектептегі өзекті міндеттер (жоспарланған нәтижелер) оқушылардың қоршаған ортадағы әлеуметтік мадақтайтын стереотиптердің жүріс-тұрыстарын меңгеруге байланысты. Оқушылар экологиялық қауіпсіздік жүріс-тұрыстардың әлеуметтік нормаларын меңгереді, табиғи объектілердің өмір, адамның денсаулығы және қоршаған ортаның қауіпсіздік мүдделеріндегі әрекеттерге негізделген эмоциялық құндылықтарына мазасыздану қалыптасады.

Мазмұнын іріктеудегі жетекші дереккөздер – әртүрлі ұлттардың дәстүрі мен шығармашылықтарындағы, көркем әдебиеттегі экологиялық образдар және ғылыми білімнің элементтері. Осы жастағы «істегім келеді – болмайды» деген экологиялық санадағы негізгі қайшылықтарды шешуде өзін – өзі шектеу тәжірибесі қалыптасады. Оқушылардың оқу мен тұрмыстағы денсаулық сақтау

экологиялық қауіпсіздік жағдайын ұйымдастыруда тәжірибелік әрекеттерді өткізу үшін ұжымдық-бөлінген тәжірибе қалыптасады. Қоршаған орта мен адам денсаулығы үшін әрекеттердің рефлексиясы қалыптасады.

Отан, табиғат, экологиялық мәдениеттің нормалары, Қазақстандағы экологиялық мәдениеттің көпұлттық тәжірибесі, тұлғаның экологиялық тәрбиесі, экологиялық қауіпсіздік ережесі деген құндылықтар қалыптасады.

Негізгі мектептегі өзекті міндеттер білім алушылардың экологиялық сауаттылық негіздерін қалыптастырумен, экожүйелік танымдық модельдің, рефлексиялық бағалау икемділіктің негізіндегі ойлаудың экологиялық стилімен байланысты. Субъектінің қызметіндегі ішкі жоспардың рефлексиясы дамиды. Оқу қызметіндегі әрекеттерде шешілетін экологиялық проблемалардағы әртүрлі комбинацияда білім мен дағдыны пайдаланатын нормативтік құрылымның субъектісі пайда болады. Осы жаста азамат, отбасы мүшесі, жергілікті қауымдастықтың өкілі ретінде әртүрлі экологиялық жағдайдағы экологиялық бағытталған оқу және әлеуметтік жайғасымда, өмірдің экологиялық қауіпсіздік ортасын жобалау бойынша біріккен (педагогтер және білім алушылардың) зерттеулердің тәжірибесі жинақталады. Тұрақты дамуға құндылық бағдар қалыптасады.

Жасөспірім шақтағы өзекті қайшылықтар: «мораль және құқық», «қажеттілік – оларды қанағаттандыру ресурстары», «жеке – топтық», «ғылым – дәстүр», «фактілер – пікір», «өзін ұқсастыру – шыдамдылық», «экологиялық – мәдениеттілік тәжірибесінің пайдасы – оның қатыстылығы», «себеп – құрал – нәтиже» (болжам, мониторинг, индикатор).

Мазмұнын іріктеудегі жетекші дереккөздер – экологиялық білім, экологиялық құқық, экологиялық этика, әртүрлі әлеуметтік топтардың және тұлғалардың экологиялық мәдениеті. Психологиялық қайшылықтардағы шешімдерді қабылдауда рефлексиялық – бағалау тәжірибесі қалыптасады. Мектептен тыс қызметінің негізгі түрлері: зерттеушілік, ұйымдастырушылық – коммуникативтік, рефлексиялық – бағалау, креативтік, еңбек бағыттағы жобалаудың тұлғалық және әлеуметтік маңыздығы, оқу және әлеуметтік жайғастыру, бейіндік, еңбек және кәсіби бағдары. Қалыптасатын құндылықтар: азаматтық, этномәдени және жалпыресейлік сәйкестік, экологиялық этика, қоршаған ортаның экологиялық сапасын жақсарту бойынша әлеуметтік серіктестік, экологиялық мақсатты салауатты өмір салты, экологиялық мәдениет. Негізгі педагогикалық құрал: оқу – жобалау типтегі дамытушы жағдайлар.

Жоғары мектептегі өзекті міндеттер әлеуметтену жағдайдағы экожүйелік танымдық модельді және рефлексиялық бағалау

әрекеттерді: кәсіби өзін өзі анықтау, азамат болу, адам денсаулығы, оның өмірінің сапасына, қоршаған ортаның сапасына байланысты өмірлік проблемаларды шешуде әлеуметтік серіктестіктің шығармашылық пайдаланудағы тәжірибені кеңейтуге байланысты. Экоцентриалық жасампаз модельдің негіздері қалыптасады. Экологиялық санадағы қайшылықтарды: «экоцентризм – эгоцентризм», «глобализм и регионализм»; «*тұтынушылық - жасаушы*», «*мәдени шығармашылық*», «кеше – бүгін – ертең», «экологиялық құқық – экологиялық міндет – экологиялық жауапкершілік» шешу тәжірибесі жинақталады. Мазмұнын іріктеудегі дереккөздер – ғылыми заңдылықтар, «адам – қоғам – табиғат» жүйесіндегі экологиялық байланыстардың моделі, теориясы; әлемнің әртүрлі мәдениет, халық, кәсібилік қауымдастықтың, әлеуметтік топтардың экологиялық картиналарының варианттары; тұрақты / тұрақсыз дамудың дүниетанымдық футуристік моделі, күнделікті өмірдегі жеке экологиялық мәдени тәжірибесі. Білім алушылар өз өмірлік жолдарын жобалау субъектісі ретінде, экология, денсаулық, өмір қауіпсіздігінің проблемаларын ескерген кәсіби өзін өзі анықтауда әлеуметтену тәжірибесі қалыптасады.

Білім алушыларды экологиялық мәдениеттің әлеуметтік тәжірибесіндегі тәсілдерін меңгерту және әртүрлі экологиялық бағыты бар пәндерде қалыптасатын тұлғаның қызметі мен құзыреттілігінің негізі ретінде қоғам мен табиғаттың тұрақты дамуының мүддесіндегі мәдени шығармашылықтың жеке тәжірибесіне қалыптастыру.

Бұл Қазақстан Республикасы жалпы ұлттық құндылықтарына, ЮНЕСКО-ның ұсынымдарына, тұрақты даму үшін білім берудің мақсаттарына сәйкес келеді. Қалыптасатын құндылықтар: азаматтық, этномәдени және жалпықазақстандық ұқсастық; еліміздің тұрақты дамуы мен ұлттық қауіпсіздігі үшін жеке үлесі; өмірдің және қоршаған ортаның сапасы; экологиялық мәдениет, экологиялық сана, экологиялық ойлау; өз елінің бүгінгі мен болашағы үшін экологиялық жауапкершілік. Негізгі педагогикалық құрал: оқу жобалық және әлеуметтік-жобалық, соның ішінде кәсіби өзін-өзі анықтаудағы дамытушы жағдаяттардағы қызметтік сынағалар.

SPARE халықаралық экологиялық білім беру бағдарламасы бойынша әдістемелік ұсынымдар

Адамзат қазынды отынның барлық қорларын пайдаланып келе жатыр. Бұл әрбір адамды қай жолмен жүру керек екен ойландырады. Көптеген адамдар біздің болашағымыз энергияның альтернативтік, жаңартылатын, экологиялық таза түрлерінде (күн, жел, толқынды және т.б.) екенін түсінеді. Сонымен қатар, ойланбай тұрмыста, өндірісте энергияны тиістісінен көп пайдаланамыз. Сондықтан соңғы он жыл ішінде көптеген елдерде энергия сақтау туралы әңгіме қозғалуда. Бүгінгі таңда тұрғын үйлерде, өндірістік үдерістерде, жеке пайдалануда энергияны үнемдеу және пайдалануды азайтудағы көптеген тиімді әдістері мен мүмкіндіктері әзірленген. Бірақ, адамдардың аздаған пайызы бұл әдістерді біледі және өте аз пайыз оны пайдаланады. Мүмкін балаларды балалық шақтан бастап «Энергия сақтау» SPARE бағдарламасы бойынша оқыту тиімді болады.



Біріншіден, балалар отбасы мүшелері ретінде өз білімдерін ата-аналарына бере алады, екіншіден, бірнеше жылдан кейін олар құрылысшы, өндірістің басшылары болып, өз отбасыларын құрады. Сондықтан 1996 жылы табиғат қорғаудағы Норвегиялық қоғам оқушыларға арналған SPARE (School Project for Application of Resources and Energy) білім беру бағдарламасын дайындады. Басында бұл бағдарлама еуропалық елдерде жүзеге асты. 1997 жылдан бастап Еуропаның солтүстік-батыс өңірлерінде таратыла бастады. Ресурстар мен энергияны пайдаланудағы мектептік жоба орыс тілінде ШПИРЕ бағдарламасы деп аталады.

Шетелде бұл бағдарлама қосымша білім беру ұйымдарында және мектепте факультативтік пен сыныптан тыс жұмыстар үшін құрастырылған.

ШПИРЕ жобасының басты мақсаты – балалардың экологиялық сана-сезімін тәрбиелеу және энергияны пайдаланудағы, энергия мен энергоресурстарды үнемдеудегі, қоршаған ортаны қорғаудағы проблемаларға қоғам назарын аударту. Бірақ мақсат – бұл жұмыс бағдарламасын құрастыруда идеяларды жүйеге келтіру, соңында нәтижелерін бағалау құрал ретінде керек. Өте маңызды, сабақ барысында ресурстар мен энергияны үнемдеу үшін уәждеменің жүйесін әзірлеу, өмірдің экологиялық тұрақты және қауіпсіз стилінің дағдыларын тәрбиелеу керек.

Міндеттер:

- балалар мен жасөспірімдерге тек қана экологияның маңыздылығы мен теориялық білімді алуға ғана түсінуге көмектеспей, қоршаған ортаны қорғау процесіне белсенді қатысуға жағдай жасау;
- балаларды Жер ресурстарына ұқыпты қарауға көмектесу: табиғатта тепе-теңдік ұстау және бар экологиялық проблемаларды шешу мен жаңаларын болдырмау арқылы адамзаттың өмірін жақсарту;
- басқа мектептермен, қоғамдық және мемлекеттік ұйымдармен бірге энергия үнемдеу акцияларына қатысу арқылы проблемаларды шешуде шығармашылық, сыни тұрғыдан ойлау, ұжымдық дағдыларды қалыптастыру;
- қоршаған ортаға адамгершілік көзқарасты тәрбиелеу;
- қоршаған ортаның мәселесі бойынша дұрыс шешімдерді қабылдау және ойланған әрекеттерге кірісу;
- зертханаларда, сыныптарда, үйде, табиғи экожүйелерде жұмыс жасауға үйрету;
- кітапханаларда әдебиеттермен жұмыс жасауды, рефераттарды жазу, зерттеу жұмыстарын ресімдеуді үйрету;
- көпшілік алдында және әртүрлі конференцияларда өз жұмыстарын қорғауға, баяндамаларымен шығуға үйрету;
- балаларды компьютерде жұмыс жасауға (орындалған жұмыстарды ресімдеу барысында, практикалық зерттеулерді талдаған жағдайда және т.б.) үйрету.

Қызметтің маңыздылығы

«Энергия үнемдеу» бағдарламасы бойынша мектептерде сабақтан тыс жұмыстар үшін және қосымша білім беру ұйымдарында оқу-тәрбие қызметінің әртүрлі түрлері қарастырылған. Оқытудың белсенді формаларын кең пайдалануы ұсынылған. Жұмыс барысындағы оқу және тәрбиелік үдерісінде лекциялық, практикалық, зертханалық сабақтар, экскурсиялар, қырда өтетін тәжірибе жұмыстары, шығармашылық жұмыстардың әртүрлі түрлері (рефераттарды, мақалаларды, «Энергия үнемдеу» тақырыптар бойынша шығармаларды жазу) қарастырылған.

Бағдарламада практикалық жұмыстар орындау нәтижесінде пайда болған материалдарды жөндеу: кестелерді құрастыру, фото- және бейнематериалдарды жөндеу, зерттеулерді талдау мен жөндеу қызметтері (нәтижелерді талдау мен жалпылау, есептерді және зерттеу жұмыстарын ресімдеу). Бұл жерде топтық және жеке жұмыстар қарастырылған. Бағдарлама кітапханалардағы жеке жұмыстарды және арнайы компьютерде жұмыс жасау негіздерін меңгеруді қарастырады.

Білім беру қызметіне мүмкіндігінше сабақтарға қатысатын, өз жұмыстарында экскурсия ұйымдастыратын, қырда өтетін тәжірибе

жұмыстарына қатысатын, конференцияларды ұйымдастыруға көмектесетін білім алушылардың ата-аналары тартылады.

Жобаға маңызды қатысушы балалардың жас ерекшеліктері

Кіші жастағы оқушыларға энергияның физикалық мағынасын түсіну қиындыққа соғады. Сондықтан энергия мен энергия үнемдеу мәселелерін кіші жастағы балаларға сол баланың және қоршаған әлемнің позициясынан практикалық жолдармен түсіндірген жөн. Бұл жастағы балаларға ойын түрі, сонымен қатар балалар қолдан жасай алатын (баяу, кесіп жасау, жапсыру) сабақтар ең тиімді және тартымды форма болып табылады.

Жобаның негізгі мақсатты тобы 10-13 жастағы білім алушылар, олар сыныпта, мектепте мәртебесін көтеретін тапсырмаларды қызығушылықпен орындайды: мектептік патрульде жұмыс жасауды, суды пайдаланудағы және жарықты өшірудегі бақылаулар. Мектепте, үйде энергияны тұтыну және энергия мен ресурстарды үнемдеу, сондай-ақ ғимараттарда жылуды жоғалту бойынша зерттеу жүргізу олардың қолдарынан келеді. Мұндай жұмыстар қарым-қатынасқа және белсенді тәжірибелік қызметке бейім балаларға қызық.

Балалар үшін ең маңыздысы өз жұмыстарының маңыздылығын түсіну болып тұр. Балалардың жоғалған энергияны тапқан ақпаратпен жергілікті атқарушы органдарға жүгіну, мектепке, ауданға тәжірибелік көмек әкеледі, сондай-ақ жергілікті атқарушы органдарға оқушылар жұмыстарының маңыздылығын көрсетеді. Осы жастағы оқушылар жоба тақырыбына байланысты әртүрлі шығармашылықпен айналысады – сурет салады, макеттер жасайды, ертегілер мен тақпақтарды жазады, байқауларға қатысады.

Жоғары сыныптағы оқушылармен жұмыс жасаған кезде олардың жобалары болашақ мамандықтарына немесе қоғамдық қызметтерге байланысты болған жағдайда ғана үлкен жетістікке жетуге болады. Зерттеу жұмыстарына бейім жоғары сыныптағы оқушылар энергия мен энергия үнемдеу тақырыбына, әдістемелерді таңдауға, нәтижелерді талқылауға байланысты зерттеу жұмыстарын орындай алады. Автор таңдаған Жоғары оқу орындарындағы конференцияларға немесе семинарларға қатыса алады және бұл жұмыстарды жариялауға болады.

Жоғары сыныптағы оқушылар зерттеу жұмыстарының нәтижелерін тарату үшін өз күштерін тілшілік, публистикалық қызметте сынап алады.

Зерттеу сабақтарын ұйымдастырған және жоспарлаған кезде білім алушылардың жас ерекшеліктерін ескерген жөн.

Жоба нәтижелерін тарату мен пайдалану

Жобаның басты миссиясы – энергия үнемдеу жөнінде, энергетика және балалар мен ересектердің (ата-аналардың, көршілердің, аймақтағы тұрғындардың) ортасындағы өзара байланысы туралы білім тарату, энергияны жоғалту проблемаларына жергілікті атқарушы органдардың және мамандардың назарын аудару үшін, энергия тиімділігіне шара қолдану үшін балалардың нәтижелерін пайдалану.

Өз мектебінде жобаны және нәтижелерін қалай таратуға болады:

- Кездесуге, мектептік семинарларға немесе конференцияларға басқа оқушыларды өз жобасы мен жетістіктері үшін бөлісуге шақыру;

- Отбасылық бюджетті және үйдегі энергия үнемдеумен байланысты жұмысыңыз туралы ата-аналарыңызға кездескенде айтуға болады. Мұны жалпы ата-аналардың жиналысында істеуге болады.

- Мектепте қабырға газетін, плакаттарды ілу.

- Газет, листовкаларды шығару және оқушылар мен ата-аналардың арасында тарату.

Мектеп шегінен тысқары жерлерге жобаның нәтижелерін қалай таратуға болады:

ШПИРЭ жобасы және өзіңіздің нәтижелеріңіз туралы ақпаратты ықшамаудандарыңызда таратыңыз және өз жұмыстарыңызды - листовкаларды, суреттерді, қабырға газеттерді көпшілік жерлерде, дүкеннің витриналарында, кітапханаларда орналастырыңыз.

Жергілікті органдармен және саясаткерлермен байланыста болып, оларды мектептегі семинар, кездесулерге шақырып, табыстарыңыз туралы айтып, сұрақтарыңызды қойыңыз. Сіз бір топ бала болып ауданыңыздың Әкімшілігіне келіп өзіңіздің нәтижелеріңізді - энергияны жоғалту жөнінде алаңдауыңыз және тапқан кемшілігіңіз туралы келіп айтуыңызға болады және басшыларға хаттар немесе листовкаларды жіберуге болады.

Сарапшылармен байланысты болып, жергілікті энергетикалық жағдай туралы сұрап білулеріңізге болады.

Энергетика мен қоршаған орта саласында жұмыс істейтін қоғамдық ұйымдарды тауып, олардың жұмыстары туралы ақпарат алып және олармен жұмыс жасау жолдарын табу керек.

Осы жоба бойынша жұмыс жасайтын басқа мектептермен бірге аймақтық семинар ұйымдастырып, онда ғалымдарды, тілшілерді және жергілікті органдарды шақырыңыз.

Тілшілермен байланыста болып, оларға өз тақырыптарыңызды және нәтижелеріңізді ұсыныңыз.

Энергия жоғалту жөнінде қауіпті жағдайларға барған кезде баспасөз қызметінің қызметкерлерін шақырыңыз.

Сіз энергия үнемдеу бойынша ұсыныстарыңызды өңірлеріңіздегі энергия үнемдеу орталығына немесе энергия тиімділі орталығына жіберуіңізге болады.

26 сәуір – Альтернативті энергетика күні – қала орталығында немесе басқа жерлерде көпшілікке арналған акция немесе көрме ұйымдастыруға және тұрғындар арасында листовкаларды таратуға болады.

Басқа аймақтағы немесе басқа елдегі серіктестіктерге хат жолдауға болады.

Білім алушылардың білімдерін бағалау

Білім алушылардың білімдерін бағалау бірнеше формада өткізіледі: «тестік олимпиада» мен білім алушылардың рефераттары бойынша, конкурстарды өткізу арқылы. Сонымен қатар, күндегі сабақтардың нәтижесі ретінде білім алушылар қосымшаларға сәйкес жазба жұмыстарын (кесте, статистикалық материал, карта және т.б.) орындайды.

«Энергия үнемдеу» бағдарламасы аясындағы білім алушылардың білімі мен білігі «ғылыми-зерттеушілік жұмыстары» конференциясының қорытындысы бойынша бағаланады. Сонымен қатар жобаны қорғаудағы (жұмыс мазмұны, әдістемелерді пайдалану, нәтижелерді дұрыс түсіндіру, баяндаманың сапасы үшін) қойылған қорытынды баға оқытудың барлық кезеңі бойынша білім алушылардың білім, білік дағдыларының интегралдық жиынтығы болып табылады.

Қорытынды

Қосымша білім беру жағдайында бала ойын, танымдық, еңбек қызметіне қатыса отырып дамиды, сондықтан да білім алушылардың шығармашылық қабілеттерін дамытуда инновациялық технологияларды енгізу мақсаты – балаларға оқытуда еңбек бақытын сезіну, олардың жүрегіндегі өзіндік адамгершілік қасиетін ояту, оның белсенді қызметін қоса отырып, әрбір білім алушының қабілеттерін дамыту арқылы әлеуметтік проблемаларды шешуге мүмкіндік беру.

Балаларға қосымша білім беруде қолданылатын барлық оқыту, дамыту, тәрбиелеу, әлеуметтік технологиялар:

балалардың белсенділігін ояту;

оларды қызметті жүзеге асырудың оңтайлы тәсілдерімен қаруландыру;

осы қызметті шығармашылық процеске әкелу;

балалардың дербестігі, белсенділігі және тілдесуіне сүйену үшін бағытталған.

Балаларға экологиялық-биологиялық бағыттағы қосымша білім беру ұйымдарында білім беру процесін ұйымдастырудың жеке балаға бағдарланған бағыттылығы бар, тұлғаны әлеуметтік-құндылық белсенділікке қосатын тұлға мен қоғамға қажет қабілеттерді толыққанды дамытуға ықпал етеді, оның өзін-өзі айқындауына көмектеседі, одан арғы бүкіл өмірінде өздігінен тиімді білім алу мүмкіндігін қамтамасыз етеді.

Соңғы жылдары біз табиғатқа қатысты: су, жер, орман, табиғи қазбалардың қараусыз жатуына наразылық білдіреміз және экологиялық проблеманы шешуге тырысамыз. Рухани ресурстарды жоғалтудың, сол сияқты табиғи байлықтарды жоғалтудың орны толмас. Әрбір адам – ол бүкіл Әлем емес пе? Сондықтан да, табиғат экологиясымен бірге дарындылық экологиясы, шығармашылық экологиясы, адамның рухани, зияткерлік қабілеттерінің экологиясы пайда болуы тиіс. В.А. Сухомлинский «бала табиғаты – талпынатын зерттеуші, әлемді ашушы. Оның алдында әртүрлі бояулармен, жарық және керемет дыбыстармен ғаламат әлем... ертегі, фантазия, ойын арқылы, қайталанбас балалық шығармашылық арқылы – баланың жүрегіне сенімді жол ашылсын» деп жазған.

Қорытындылай келе оқушылардың экологиялық тәрбиесінің проблемаларын әрі қарай тереңірек қарастыруда қажеттілік туындайды, себебі осындай жұмысты жүргізу барысында келесі жағдайлар шешіледі:

- білім алушылардың экологиялық этикасын дамыту, табиғатқа деген жауапкершілігін қалыптастыру;

- эстетикалық, адамгершілік тәрбиені, Отанға деген сүйіспеншілігін тәрбиелеу;

- айналада болып жатқанның барлығына жеке жауапкершілігін, өз уақытына жауапкершілік сезімімен қарауды қалыптастыру.

Сонымен, оқушылардың экологиялық тәрбиесі, оқушылардың үйлесімді дамуына керек және жұмыстың керекті формасы болып табылады.

Қолданылған және ұсынылатын әдебиеттер тізімі

1. Назарбаев Н.А. Послание Президента Республики Казахстан народу
2. Казахстана. Стратегия – 2030. – Астана, 2000. – 24 с.
3. Закон Республики Казахстан «Об образовании».
4. Концепция непрерывного педагогического образования педагога новой формации Республики Казахстан. – Астана, 2005.
5. Жадрина М.Ж., Нурахметов Н.Н. Содержание образования в школе: проблемы, поиск, перспективы. - Алматы: РИК, КАО им. Ы.Алтынсарина, 1998. - 128 с.
6. Калыбекова А.А. Возможности использования средств народной педагогики в экологическом воспитании школьников. //В сб.Ш Межреспубликанских Тажибаевских чтений «Этнопсихология и этнопедагогика». -Алматы, КазНУ им.Аль-Фараби, 2003. С.76.
7. Махмутов М.И. Современный урок.-М.: Педагогика, 1985.-184с.
8. Бабанский Ю.К. Оптимизация учебно-воспитательного процесса. М., 1982,
9. 192с.
10. Аргунова М.В. Стратегия формирования экологической культуры школьников // Химия в школе: журн. – 2009. - №1.
11. Алексеев С.В. Практикум по экологии (Текст) / С.В. Алексеев, Н.В.Груздева, А.Г.Муравьев, Э.В.Гущина. – М.: АО МДС, 1996.–190 с.
12. Величковский Б.Т., Кирпичёв В.И., Суравегина И.Т. Здоровье человека и окружающая среда: учебное пособие. – М.: «Новая школа», 1997.
13. Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Экология России. – М.: АО МДС, 1996
14. Самкова В.А., Прутченков А.С. Экологический бумеранг: практические занятия для учащихся 9-10 классов. – М.: Новая школа, 1996.
15. Пономарёва О.Н. Методические рекомендации к учебнику экологии // Биология 1 сентября: газ. – 2001. - №42
16. Волков Г.Н. Этнопедagogика /Под ред. И.Т. Огородникова. - Чебоксары, Чувангкейгоиздат, 1974. -376 с.
17. Герасимов И. П. Экологические проблемы в прошлой, настоящей и будущей географии мира/ Отв. ред. А. Л. Яншин- М. - Наука -1985, 247 с.
18. *Капитальчук И. П.* Устойчивое развитие и экологическое мировоззрение [Эл.ресурс]// Приднестровье XXI/Интернет-издание тираспольской школы политических исследований. — Выпуск № 37-

(Май). Режим доступа: <http://www.pmr21.info/text.php?cat = 9&name = ustoicivoe + razvitie + i + ekologiceskoe + mirovoztrenie&arch = onsite>, — свободный — Заглавие с экрана.

19. На пути к устойчивому развитию России // Бюллетень Центра экологической политики России, -№ 38, -2007.

20. Сборник по материалам международной конференции «Экология, технология, культура в современном мире: проблемы vs решения. — Москва, МГГУ им. М. А. Шолохова, 2010.

21. Стратегия экологического образования и воспитания в XXI веке // Тезисы докладов VI Международной конференции по экологическому образованию. — М.: Изд-во МНЭПУ, 2000. — 398 с.

22. Ушинский К.Л. Труд в его психическом и воспитательном значении//Собр. соч. -М.-Л., 1948. -Т.2,-С.333-361

23. Экологическая культура и образование: опыт России и Беларуси: [Монография] [Алексеев С. В., Анисимов О. С., Архипова Г. Н. и др.]; Ред.: С. Н. Глазачев [и др.] - М.- 2000, 614 с.

24. ENVIRONMENTAL EDUCATION HIGHLIGHTS — examples of EPA's current efforts to solve our nation's environmental challenges through environmental education. — ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY UNITED STATES, 2009.- PP. 1–13

25. Сайт Министерства юстиции ПМР [Электронный ресурс]. — Законы ПМР — Режим доступа:<http://minjust.org/web.nsf>, свободный. — Загл. с экрана.

1-қосымша

6-8 сыныптарды – қызығушылық, байқаушылық, динамикалық процеске қызуғышылық; пәндік-жалпы ойлау, қабілеттері мен дағдыларын тез қамту; эмоционалды бейімділік.

9-11 сыныптарда – түсінуге талпыныс, жинақтау, өз бетімен жұмыс істеу қалауы, өмірде өз орнын анықтау.

Тақырыптық сабақтар

Сабақтардың тақырыбы	Сабақ түрі, негізгі әдістер (сағ. саны)					
	Теория.	Тәж.	Зертх.	Экскур.	Кино.	Сын.тыс
1. Кіріспе (3 сағат) "Біз нені үйренеміз"	1	1		1		
2. Энергия (18 сағат)	6	5	1	2	1	3
3. Энергияны тұтыну (14 сағат)	5	4		3	2	1
4. Энергияны тұтынудың тұрақты әдістері (16 сағат)	6	4		3	1	1
5. Энергетиканың көздері (21 сағат)	5	7	2	3	1	3
Барлығы:	72 сағат					

Ескерту: сыныптан тыс іс-шаралар және көркем іс-шаралар – олар: қойылым, концерт, үгіттеу қойылымдары, акция жүргізу және т.б.

Оқыту және тәрбиелеу процесіндегі сыныптан тыс және мектептен тыс жұмыстар оқу сыныбындағы сабақтардан гөрі көптеген артықшылыққа ие:

- оқытудың ең тиімдісі белсенді үдерісі болып табылады;
- тәжірибелік сабақтарда негізделген оқыту процесі қоршаған ортаны жақсы түсінуге мүмкіндік береді;
- адамдардың өмір қызметіне қатысты қоршаған ортаның негізгі мәселелерін зерттеуге мүмкіндік береді;
- қоршаған ортаны сақтауда жауапкершілікті сезінуге және қоршаған ортаны қорғауда дұрыс тәсілдерді тәрбиелеуге көмектеседі;
- білім алушыларды оқыту үдерісінде белсенді қатысуға, топта және жеке жұмыс жасауға мүмкіндік туғызады.

Бұл бағдарламаның басты ерекшелігі сабақтың көп бөлігі сыныптан тыс жерлерде өткізіледі. «Энергия үнемдеу» бағдарламасының курсы біржылдық. Курсты аптасына 2 сағаттан есептеуді ұсынамыз, жылына барлығы 72 сағат. Оқыту барысында жеке сабақтар, әңгімелесулер және кішкене топтардағы жұмыстар (өз бетінше шығармашылық жұмысты орындау барысында, ғылыми конференцияларға және көпшілік алдында сөз сөйлеуге дайындалғанда) қарастырылған.

Кіріспе (3 с.)

1. «Тұрақты даму бағдарламасы». Энергияны қорғау қажеттілігі. Энергия үнемдеу (теориялық, әр елдегі балалар телекөпірі).
2. Күн – Жердегі өмір мен энергия көзі (бейнефильмді көру және талқылау).
3. Энергия тұтыну. Энергия үнемдеуге арналған тест (практикалық жұмыс).

1. Энергия (18 с.)

4. «Энергия» ұғымына анықтама. Энергия формалары. Энергияның бір түрінен екінші түріне өтуі. Энергияны өлшеу тәсілдері (теориялық сабақ, семинар).
5. Күш – энергия жұмсалатын жылдамдық өлшемі. Энергияның сақталу заңы және оның әр түрлі құрамы (теориялық, лекция, әңгіме).
6. Мәңгі қозғалтқышты құрастыру мүмкіндігінің жоқтығы. Энергияның түрленуінің энергетикалық циклі (сыныптан тыс іс-шара, рөлдік ойын).
7. Энергия мөлшері заңы (энтропияның жоғарлау заңы) және оның түрлі құрамы (теориялық, әңгіме).
8. Энергияның сапасы бойынша классификациясы: өте жақсы, жоғары, төмен (іскерлік ойын, баспасөз конференция).

9. «Энергия үнемдеу» терминіне анықтама. Энергия үнемдеудің негізгі бағыттары. Энергияның сақталу және энтропияның жоғарлау заңдары тұрғысынан энергияны үнемдеу (экскурсия, энергияны жоғалтқан аймақтарды жеке бейнефильм түсіру).

10. Қоршаған ортаны қорғауда энергия үнемдеудің маңызды орны (теориялық, дискуссия).

11. Қайта қалпына келетін энергия көздері: күн, жел, өзендегі судың қозғалысы (сыныптан тыс іс-шара, көркем іс-шара, концерт).

12. Жердің энергетикалық тепе-теңдігі. Қалпына келетін энергия көздерін пайдалану – қоршаған ортаға қауіпсіз (теориялық, конференция).

13. Қайта қалпына келмитін энергия көздері: мұнай, көмір, газ, шымтезек және уран (кинофильмді, бейнефильмді, слайдтарды көру және талқылау).

14. Қалпына келмитін энергия көздерін таусылуы. Мұнайды, көмірді, газды, шымтезекті және уранды пайдаланудың қоршаған ортаға кері әсері. Энергия көзінің түрлі артықшылығы және кемшілігі (жергілікті ТЭЦ-ке экскурсия).

Тәжірибелік және зертханалық жұмыстар:

15. Тәулік ішінде энергияны талап ететін жұмыстардың барлығын талдау. Тәулік ішінде пайдаланылған энергия түрлерін талқылау.

16. Қатысушылардың электроэнергия есептеуіш көрсеткішінің ақпараты бойынша «Үй энергиясын өлшеу» кестесін толтыруы. Апта ішінде энергияны пайдалану графигін құру. Қатысушылардың үйдегі немесе пәтердегі жылу энергиясының көзін анықтауы.

17. Энергетикалық циклдің моделін құру.

18. Қатысушылар тәулік ішінде энергия тұтынуды көрсететін кестесін құруы. Келесі күнге энергияны тұтынуды қысқарту жолдарын қарастыру.

19. Электр энергиясын тұтынуда қоршаған ортаның ластануына себеп болатын жағдайларды талқылау. Мәселені шешу жолдарын талқылау.

20. Энергия тұтыну тұрғысынан әр түрлі өнімдер мен олардың қаптамасын бағалау. Өнеркәсіпте энергетикалық шығындардың өсуі бойынша тауарлар рейтингі. Қаптамаларды қайта өңдеу және алдағы уақытта пайдалану мүмкіндігін талқылау.

II. Энергия тұтыну (14 с.)

21. Энергия – өмірдің сапасын жақсарту құралы. Энергияны алу және оны пайдалану әдістері адамзатқа қол еңбегін ауыстыру мақсатында пайдалануға мүмкіндік береді (бейнефильмді көрсету).

22. Энергия тұтыну тарихы. Ертедегі адамдардың бұлшық ет күшін пайдалануы. Техникалық прогресстің дамуы және қиын

физикалық жұмыстың жеңілдеуі. Қалпына келетін энергия көздерін ұқыпты пайдаланудан - қалпына келмитін энергия көздерін ойланбай пайдалануға дейін (сыныптан тыс іс-шаралар, көркем іс-шаралар).

23. Электроэнергия және қалпына келмитін энергия көздеріне адамның тәуелділігінің артуы. Кім энергия көздерін басқарса, сол билікке ие болады (теориялық, рөлдік ойын).

24. Әлем тарихында әр түрлі қоғамда энергия тұтыну: алғашқы қауымдық, ерте ауыл шаруашылығы, орта ғасырлық, қазіргі заманғы. Қол еңбегінің машиналыққа ауысуында Джеймс Уаттың туындысының рөлі. Ресейде қазіргі заманғы энергияны шығару құрылымы. Жер бетіне энергия көзінің біркелкі емес таралуы. Бай және кедей елдер (теориялық, түрлі елдердің балаларымен телекөпір).

25. Қоршаған ортаға энергия тұтынудың тиімсіз әсер етуі.

26. Атмосферадағы көмірқышқыл газының концентрациясының артуының себептері. Булы әсер. Адамзаттың қызметінің нәтижесінде пайда болған әсер мен табиғи булы әсер арасындағы ерекшелік. Булы газдар. Климаттың ғаламдық жылуының кері әсерлері (теориялық, семинар).

27. Тұман. Қышқыл жаңбырлар (қышқыл шығындары бар өнеркәсіп маңында орналасқан орманға немесе саябаққа экскурсия).

28. Гидросақтаушылар, гидроэлектрстанциялар құрылған кезде көптеген ауылшаруашылық жерлер аумақтарынан айырылады (жергілікті гидросақтаушыларға экскурсия).

29. Чернобыль АЭС-індегі апат салдары (бейнефильмді қарау және талқылау).

30. Энергетикалық дағдарыстар және оның себептері. Қалпына келмитін энергия көздерінің таусылу мерзімінің болжамы. Үшінші әлем елдерінде қазіргі заманғы жанармай құлдырауы.

31. Ағаш – кедей елдерге маңызды отын. Жердегі ормандардың азаюы (орманды кесуге экскурсия).

32. Жанармайға бағаның өсуі. Болашаққа жоспарлар. Қалпына келмитін энергия көзінен қалпына келетін энергияға көшу. Энергия тұтынуды төмендету қажеттілігі.

Тәжірибелік жұмыстар:

32. Тағамды шығаруда және тасымалдауда энергияның шығынын көрсететін «Тағам және энергия» кестесін құру. Энергияны тұтынуды азайту және біздің қоректің құнарлылығын жақсарту мүмкіндігін талқылау.

33. Бай және кедей елдерде халықтың энергияны тұтыну деңгейіндегі айырмашылықтарын талқылау.

34. Қара қағаз мен фольгамен банкалардың мысалында, парникті әсерін модельдеу. Қара қағаз банкісінде температура жоғарлау себептерін талқылау.

35. Атмосфераға көлік құралдарын, бензин тұтыну және көміртегі диоксиді шығындарын пайдаланудың рационалдығын көрсететін кесте құру. Көлік құралдарын ұтымды пайдаланудың жолдарын талқылау.

III. Энергияны пайдаланудың тұрақты әдістері (16 с.)

36. Энергияны үнемдеу – энергияның ең арзан және экологиялық таза «көзі» (теориялық, «Сарапшылар» байқауы.)

37. Энергияны пайдаланудың негізгі міндеттері: жылыту, салқындату, жарықтандыру және механикалық жұмыстар (теориялық, дөңгелек үстел).

38. Энергияны тиімді пайдалану (сыныптан тыс іс-шаралар, көркем іс-шаралар).

39. Энергияны тиімді пайдалануға қол жеткізу үшін ғылымды қолдану (теориялық, баспасөз конференциясы).

40. Энергияны үнемдеудің негізгі принциптері: энергияны тиімді пайдалану, сапасы төмен энергия көздерін (жылу) пайдалану, қоғам мен біздің өмірімізді тұрақты жолмен ұйымдастыру (бейнефильмді көру).

41. Энергияны үнемдеудің кеңінен пайдалану мүмкіндігі. Энергияны үнемдеудің әртүрлі шаралары (теориялық, талқылау).

42. Бөлмеде жылуды сақтау. Мамандар үшін қарапайым шаралар және бөлмелерді жылыту шаралары. Бөлмелерде жылуды табысты жинақтау мысалдары. Жылуы жоқ үй (энергияны үнемдеуші үйге және жылуы жоқ үйге экскурсия).

43. Ыстық суды пайдалану. Суды жылыту үшін энергия шығыны.

44. Ыстық суды ұтымды және шамадан тыс тұтыну. Қарапайым және мамандардың ыстық суды тұтынуды төмендету шаралары (теориялық семинар).

45. Бір нәтижеге қол жеткізу үшін әр түрлі көлікті пайдаланудың түрлі тиімділігі (теориялық, рөлдік ойын).

46. Қоғамдық көлік (автобус, троллейбус, трамвай, поезд, метро) - энергия тұрғысындағы қозғалыстың ең тиімді әдістері болып табылады.

47. Көліктің энергияның шығындарын төмендетудегі қарапайым шаралар және мамандар шаралары.

48. Тауарларды тұтыну - жалпы энергияны тұтынудың негізгі түрі.

49. Өнеркәсіпте энергияны тұтынуды азайту әдістері. Материалдарды қайта пайдалану (теориялық, ғылыми-зерттеу жобаларын қорғау).

50. Қоқысты өртеудің қоршаған ортаға және адам денсаулығына зияны. (қоқыс қоймасына экскурсия).

51. Қоқысты өртеуде арнайы ұйымдардың қажеттілігі.

52. Өнеркәсіпте энергия шығынын азайтуға арналған қарапайым шаралар және мамандар шаралары (теориялық, семинар).

Тәжірибелік жұмыс:

53. Өз пәтеріңнің «Энергия төл құжатын» құру.

54. Энергияның біздің өміріміздегі және әлем өміріндегі рөлі жайында, «Энергия жіне біз» тақырыбында шығарма жазу.

55. Энергияны үнемдеу стендін даярлау.

56. Ыстық су шығынын өлшеу және оны жылыту үшін арналған энергияны есептеу.

IV. Энергия көздері (21 с.)

А. Қайта қалпына келетін энергия көздері.

57. Қайта қалпына келетін энергия көздерінің бес категориясы: күн, жел, су, геотермалдық және биомассалық (сыныптан тыс іс-шаралар, көркем іс-шаралар).

58. Күн – таусылмайтын энергия көзі. Экологиялық таза күн энергиясы. Энергия құралдарының жұмысы, ғимараттарды жылыту немесе үйлерді жарықтандыруда күн энергиясын пайдалану мәселесі.

59. Күн энергиясын пассивті пайдалану. Күн энергиясын белсенді пайдалану. Күн элементтері (күн батареясы). Күнмен жылыту жүйесі (теориялық, конференция).

60. Биоэнергия – биологиялық массаның (биомасса) әр түрінен алынатын энергия. Жер бетінде биоэнергияны жинақтауда фотосинтездің рөлі. Биомасса көздері. Биомассаның биоэнергияға түрлену әдістері: жану, пиролиз, көнді ашыту және т.б. Биоэнергияның артықшылығы және кемшілігі (жылыжайға экскурсия).

61. Жел – ауалық массаның қозғалысы. Күн – жел энергияның көзі. Адамның жел энергиясын пайдалану тарихы. Желдің энергия станциялары. Заманауи жетекші елдердің жел энергиясын пайдаланудағы мысалдары. Желдік энергия станцияларының артықшылықтары. Жел энергия станцияларының көрінетін және нақты кемшіліктері (сыныптан тыс іс-шара, көркем іс-шаралар).

62. Гидро энергия – ағымдағы судың энергиясы. Гидроэлектростанциялар. Гидроэлектрэнергия – қайта қалпына келетін энергия көзі. Су қоймалары мен бөгеттердің қоршаған ортаға теріс әсерлері. Гидроэлектростанциялардың күші. Көтерілуі мен қайтуы – теңіз жағалауындағы энергия көзі (теориялық, семинар).

Б. Қайта қалпына келмитін энергия көздері.

63. Қайта қалпына келмитін энергия көздері – миллиондаған жылдар бойына жер қойнауында қалыптасқан энергия көздері. Қалпына келмитін энергия көздерінің таусылуы (теориялық, дискусия).

64. Газ, мұнай және көмір – жоғары дамыған елдердің негізгі энергия көздері. Қалпына келмитін энергия көздерін пайдаланудың қоршаған ортаға теріс салдары (теориялық, рөлдік ойын).

65. Табиғи көмір - батпақты өсімдіктердің ыдырау өнімі. Көмірді адамзаттың пайдалану тарихы. Булы қозғалтқыш. Көмір және бу – Еуропа мен Америкада өндірістік капитализмнің пайда болуы мен дамуының себептері. Ағаш көмірі. Көмірді өндіру. Қауіпті мамандық – шахтер. Көмірді пайдалану нәтижесінде қоршаған ортаның ластануы. Көмірдің теріс салдарын азайту үшін қазіргі заманғы технологиялар (көмірмен жылытылған қазандыққа экскурсия).

66. Мұнай - мұнай-химия өнеркәсібі үшін шикізат көзі, пластмасса және дәрі-дәрмек өндіруші энергия көзі. Мұнай өнеркәсібінің пайда болу және даму тарихы. Мұнай - көмірсутек шикізатын кешенді қоспасы. Мұнайдың жер бетінде пайда болуы. Мұнайды өңдеу. Қоршаған ортаға мұнайды алу, өндіру, тасымалдаудың кері әсерлері (жанар-жағар май құю станциясына экскурсия).

67. Табиғи газ – қалпына келмитін энергияның ең экологиялық таза формасы. Ресей – газды өндірудегі әлемдік көшбасшы. Газды тасымалдау және пайдалану (теориялық, іскерлік ойын).

68. Атомдық энергия станциялары (АЭС). Радиоактивті элементтер – АЭС-ке жанар-жағар май. Уран ядросының энергиясы электр энергиясына айналуы. Ядролық реакторлар. «Ұзақ өмір сүретін» АЭС қалдықтары. Радиоактивті қалдықтарды сақтау мәселелері. «Арзан» АЭС энергиясы және қымбат ядролық реакторлардың қауіпсіздік жүйесі (бейнефильмді көру және талқылау).

69. Чернобыль АЭС-нің авариясының салдары (сыныптан тыс іс-шаралар, «Біз энергия үнемділігіне дауыс береміз! Экологиялық арт-акциясы»).

Тәжірибелік және зертханалық жұмыстар:

70. Күн батареясы моделін құру.

71. Жергілікті биомасса көздері мен оларды пайдалану тізімін дайындау.

72. Биожылыту моделін құру.

73. Жел немесе су диірменінің моделін құру.

74. Су диірменінің моделін құру.

75. Қалпына келетін энергияның оң және теріс аспектілеріне салыстырмалы кесте дайындау. Жергілікті қалпына келетін ең тиісті энергия көздерін анықтау.

76. Бір жанұяға ыстық судың шығынын есептеу. Сондай мөлшердегі суды жылыту үшін энергия және газ мөлшерін есептеу. Осыған ұқсас аптаға, айға, жылға есептеу.

77. Табиғи газ және торф - батпақты өсімдіктердің ыдырау өнімдері.

78. Ағаш көмірін алу жолдары.

Тематикалық оқу бағдарламасы
«Болашақтың қуат көзі»

Түсіндірме хат

Қазіргі кезеңдегі физика ғылымының аса қарқынды дамуы және оның басқа ғылым салаларымен тығыз байланысы барлық әлемнің жоғары және орта мектептерінің алдына үлкен міндеттер қойды. Бұл мәселені шешудегі қиыншылықтар: ақпараттың аса ауқымдылығы, заманауи физиканың мазмұны мен оны білім алушыларға меңгертудегі қиыншылықтар, теория мен практиканың байланысы жоқтығы, пәнді оқытудағы қолданбалы жағы ескерілмейтіндігі.

Тығырықтан шығудың бірден бір амалы мектепте ұйымдастырылатын факультатив сабақтары арқылы білім алушылардың білім-білік дағдыларын дамыту.

Қазіргі таңда барлық білім мекемелері таңдау мүмкіндігі бар білім беру жүйесіне көшуде. Білім алушы өзінің қызығушылығына, талабына және қабілетіне қарай білім ала алады. Бұл мәселені шешудің амалы факультативтік сабақтарды ұйымдастыру.

Мақсаты:

1. Қоғамдағы саяси-экономикалық өзгерістер, қалыптасып жатқан жаңа экономикалық жүйе мектептердегі оқу-тәрбие жұмысын өзгертуді талап етеді.
2. Бағдарламаның мақсаты білім беру жүйесінде жүргізілген реформалар негізінде физика пәнін сапалы деңгейде оқыту.
3. Әрбір білім алушының жеке даралығын, бейімділігін мүмкіндігінше дамыту, теорияны практикамен ұштастыра отырып, оқытудың тұлғалық бағытталуын жетілдіру.

Міндеттері:

білім алушылардың ой-өрісін дамыту, олардың өз бетінше білім ала білуін және оны қолдана алуын, физикалық құбылыстарды бақылай алу біліктілігін қалыптастыру;

білім алушыларды эксперименттік деректер, ұғымдар, заңдар, теориялар, әлемнің физикалық бейнесі туралы, физика заңдарының техника мен технологияларда қолдануға қажетті біліммен қаруландыру;

физикаға және техникаға танымдық қызығушылықтарын қалыптастыру, шығармашылық қабілеттіліктерін, оқуға деген саналы көзқарасты, білімді жалғастыруға және кәсіпті саналы таңдауға дайын болуды қалыптастыру.

оқылған материалды өзінің болашақ мамандығында көру, физикалық білімнің қолданбалы сипатына баса назар аудару.

Өзектілігі: білім алушылардың қабілеттерін, нарықтың сұранысын және әр типті білім беру мекемелерінің ерекшеліктерін ескере келе, алдымызға қойған мәселені шешуге бағытталған бағдарлама жасау.

Жаңашылдығы: көмірсутекті отын қорларының күннен күнге азаюына және адамзаттың энергияға деген сұранысының күрт артуына байланысты баламалы энергия көздерімен таныстыру, қолда бар энергия көздерін үнемді пайдалану, табиғатты қорғау және парниктік эффекті болғызбау.

Педагогикалық пайдалылығы: 8-сыныпта білім алушылар «отынның жану жылуы», «энергияның айналу және сақталу заңы», «шала өткізгіштер» және «электромагниттік индукция» тақырыптарымен таныс болған. Бағдарламаның педагогикалық пайдалылығы осы ұғымдарды дамыта отырып, жаңа баламалы энергия көздерін меңгерту.

Ерекшелігі: мектеп бағдарламасында қарастырылмайтын тақырыптарды оқыту, ұғымға синергетикалық жолмен келу, білім алушылардың ізденімпаздығын арттыру, үнем мен ұқыптылыққа тәрбиелеу, теорияны практикамен ұштастыру.

Болжамды нәтиже: балама энергия көздерімен таныса келе, экологиялық отын түрлерін білу, аймақтық энергия түрлерін (күн, жел, су) ескеру. Білім алушылардың өз бетімен жұмыс істеуін арттырып қана қоймай, колледж немесе жоғары оқу орнына бағытталған білімге даярлау, зерттеу жұмыстарын өз бетімен өткізуге бағыттау.

Нені білу керек:

Қазақстан Республикасы білім беру стандартының білімге қойылатын талабын игеру және дамыту. Қосымша:

ғылыми әдебиеттермен жұмыс істей алу;

пәндік энциклопедияларды қолдану;

анықтағыштар мен анықтамаларды қолдану;

мектеп бағдарламасынан тыс жоғарғы оқу орындарының әдебиеттерімен жұмыс істей алу;

басылым және баспа материалдарын қолдана алу;

анализден синтез, синтезден анализ жасай алу;

өздігінен оқу, өзін-өзі бағалау және бақылай білу;

аздаған өзгешеліктерді, күрделі ойларды байқау;
зерттеу жұмысының мақсатын анықтай алу;
теорияны практикамен ұштастыра алу;
оқып, зерттеп білгендерден қорытындылау нәтижелілігі.

Негізгі игеруі қажет:

Қазақстан Республикасы білім беру стандартының негізінде теорияны практикамен ұштастыра алу.

Зерттеу жұмыстарының негізінде жаңа қуат көздерін таба білу және еліміздің гүлденуі үшін оны қолдану аясын анықтай алу.

Балама энергия көзі

Соңғы жылдары елімізде қалпына келетін энергия көздеріне энергетикалық кешенді дамытудың бір тармағы ретінде қарай бастады.

Мемлекет пен бірқатар бизнес құрылымдар тарапынан оны қолданысқа енгізуге зор күш салынуда. Оның себебі қайта қалпына келетін қуат көздерін тиімді пайдалану энергияны үнемдеуге мүмкіндік берсе, екіншіден экологиялық мәселелердің түйінін тарқатады деуге болады. Қазақстанда қалпына келетін энергия көздерінің тұрақты кешенін құру мемлекеттің тікелей қатысуымен жүзеге асатын шаруа болғандықтан, бұл мәселе үкімет деңгейінде қолға алынған. Балама энергия көздеріне жел, күн, су, биоотын, биогаз жатады. Баламалы энергетиканың негізгі мақсаты балама энергия көздерін табу және оны пайдалану. Сарқылмайтын энергия көздері табиғатта бар және олар экологиялық жағынан таза және үнемді. Олар дәстүрлі энергия көздерін ауыстырып қана қоймайды, сонымен қатар ауаны ластамайды, парниктік эффект туғызбайды.

Энергия қорларын үнемдеу бүгінгі күннің аса маңызды міндеттерінің біріне айналды. Өнеркәсібі дамыған әлемнің барлық мемлекеттерінде энергияны үнемдеу шаралары дұрыс жолға қойылған. Өйткені көмір мен көмірсутегімен жұмыс істейтін жылу электр станциялары түбі бір экологиялық проблемалардың асқынуына әкеп соқтыратыны белгілі жайт. Сондықтан әлем қайта қалпына келетін жергілікті энергия көздерін энергия үнемдеудің басты қайнар көзі ретінде қабылдап отыр.

Жел, күн, биогаз қондырғыларының құрылымын, жұмыс істеу принциптерін, олардың энергияларын пайдалану технологияларын қазірде әрбір азамат мектеп қабырғасынан білуі керек. Жел және гелиотехникалық, биогаз қондырғыларынан алынатын энергиялардың тиімділігін, энергетикалық аналогиялық көрсеткіштерін дәлелдей алуы, жел, күн, биогаз энергияларын ауыл шаруашылығында, су тарту насосында, қыздырғыш аспаптарында, жылу радиаторларында, теңіз суын тұщыландыратын аспаптарда, шағын фотоэлектрлік

станцияларда, тұрмыста қолдануын толық білуі, тиімді, тиімсіз жақтарын ұғынып, дәлелдей алуы қажет. Бұл оқушыларға ТАБИҒАТ АНАМЫЗДЫ аялауға тәрбиелейді. Жел, күн, биогаз энергетикасының келешегі зор.

«Болашақтың қуат көзі» бағдарламасы

р/ с	Сабақ тақырыбы	Сағат саны
1.	Кіріспе. Энергетика проблемалары. Энергия көздері. Балама энергия көздеріне (БЭК) өтудің негізгі себептері.	1
1.	I Дәстүрлі энергия көздері (14 сағ.) Электромагниттік индукция құбылысы.	1
2.	Су электр станциялары және оның Қазақстандағы энергия өндірудегі үлесі (су қоймасы арқылы).	1
3.	Тасқын судың энергиясын пайдалану.	1
4.	Толқындық энергетика.	1
5.	Аэро су электр станциясы.	1
6.	Кіші өзен суларының энергиясын пайдалану.	1
7.	Су электр станциясының моделі, қолдану мүмкіншілігі.	1
8.	Жылу электр станциялары.	1
9.	Жылу электр станцияларының табиғатқа әсері.	1
10	Атом энергетикасы. Ядролық реакторлар.	1
.		
11	Ядролық энергияны пайдалану.	1
.		
12	Термоядролық реакциялар.	1
.		
13	Термоядролық реактор.	1
.		
14	Атом энергиясының бүгінгі мен ертеңі. Радиация әсері.	1
.		
1.	II Балама энергия көздері (18 сағ.) Мұнай мен газ. Газдыгенератор.	1
2.	Жел энергиясы.	1
3.	Жел қондырғысымен электр энергиясын өндіру технологиясы.	1
4.	Жел қондырғысын жасау және оның пайдалы әсер коэффициентін арттыру жолдары.	1
5.	Жел энергиясына байланысты сапалық есептер шығару.	1
6.	Күн – энергияның аса қуатты көзі.	1

7.	Шала өткізгіштер. Қоспалары бар шала өткізгіштер.	1
8.	Күн батареялары (фотоэлементтер).	1
9.	Биогаз, синтез-газ туралы мәліметтер.	1
10	Биогаздың құрылымы және жұмыс істеу принципі.	1
11	Биогаз қондырғысының (БГҚ) макетін жасау.	1
12	Биоотын түрлері.	1
13	Биодизель, биоэтанол.	1
14	Қатты ағаш, сабан т.б. қалдықтары.	1
15	Жылу берілу арқылы жер асты энергиясын пайдалану.	1
16	Жылу насостары.	1
17	Жылу үнемдегіш ғимараттар.	1
18	Үнемді шамдар.	1
	Оқылған материалды қорытындылау.	1
	Барлығы:	34

Тематикалық оқу бағдарламасы
«Қазақстандағы балама энергетика»

Түсініктеме хат

Білім беру бағдарламасында «Оқу пәні мазмұнының вариативті бөлігі» қолданбалы курстар мен таңдау курстары бойынша оқу бағдарламаларын жасауға және жүзеге асыруға бағытталған. Оқыту бағдарына тәуелсіз, физикаға және оның аспектілеріне қызығушылық білдірген білім алушыларға физикадан қолданбалы курстарды таңдауға мүмкіндік беру арқылы пәнді зерделеуге бөлінетін сағат сандарын ұлғайта алады. Бүгінде энергия түрлерін пайдаланбайтын бірде-бір шаруашылық саласы жоқ.

«Қазақстандағы балама энергетика» қолданбалы курсы 10-11 сынып білім алушыларының физикадан оқу бағдарламасына сай алған білімдерін әрі қарай жетілдіру, тереңдету мақсатында алынып отыр. Мазмұнның бағдарлы деңгейі жаратылыстану-математикалық бағыттың қайсыбір бағдарлары аясындағы білім алушылардың физикадан жалпы білімдік дайындығын кеңейтуді және тереңдетуді, сондай-ақ таңдап алған оқу бағдары немесе мамандық саласы (орта немесе жоғары кәсіби) бойынша білім берудің келесі деңгейімен сабақтастықты қамтамасыз етеді.

Бағдарлама аптасына 1сағаттан, барлығы 34 сағат, мазмұны *ғылыми-техникалық*, функционалдық міндеті жалпы білім беретін мектептегі 10-11 сынып білім алушыларын бағдарлы оқытуға негізделген *қолданбалы курс* ретінде ұсынылып отыр. Аталған курс білім алушыларға оның қызығушылықтарының қажеттіліктеріне сәйкес келетіндей қосымша білім алу көлемін еркін меңгеруге мүмкіндік береді.

Бағдарламаны толық игеру үшін сапалық есептер мен практикалық жұмыстар енгізілген. Білім алушылар қосымша әдебиеттермен жұмыс істеу, шағын жобалар мен рефераттар, слайд-презентациялар дайындау арқылы Қазақстанның балама энергетика көздерімен танысып қана қоймай, энергияның қорларын үнемдеу және пайдалану жолдарын іздестіру арқылы келешекке нық қадам жасайды.

«Қазақстандағы балама энергетика» курс мазмұны:

Энергетикалық ресурстар туралы түсінік (3 сағат).

Су энергетикалық қорлар және оларды пайдалану (3 сағат).

Болашақ энергия көздері (5 сағат).

Атом энергиясы (3 сағат).

Қазақстанның энергетикалық шикізат көздері (3 сағат).

Ауыр және жеңіл өнеркәсіптің шикізат және энергетикалық базасы (3 сағат).

Энерготехнология негізі (6 сағат).

Электроэнергетиканың дамуы (4 сағат).

Энергоресурстардың айналуы (2 сағат).

Аталған тақырыптар арқылы қазіргі заманғы Қазақстанның энергетикалық бейнесін және энергетиканың балама көздерінің ғылыми таным әдістері туралы білімді игерту;

бақылаулар жүргізе алу, экспериментті жоспарлап, оны жүзеге асыра білу, меңгерген білімдерін әр түрлі табиғат құбылыстары мен процестерді түсіндіру үшін пайдалана білу;

курстан игерген білімдерін күнделікті өмірде және зертханалық мәселелерді шешу, жобаларды орындау, әр түрлі іс-әрекет түрлерінде жаңа міндеттерді қоя білу үшін қолдана алу;

ғылыми-жаратылыстану ақпаратының шынайылығын бағалай алу, білімдермен жұмыс істеу үшін әр түрлі ақпарат көздерін және жаңа ақпараттық технологияларды пайдалана алу біліктерімен қарулану арқылы жүзеге асады.

Мақсаты:

1. Қазақстанда қазіргі кездегі балама энергетиканың маңыздылығы және қолдану аясының физикалық негіздерін ұғындыру.

2. Қазақстан электр энергетикасының дамуының негізгі кезеңдерін және балама қуат түрлерін – жел, күн, атом энергиясын электр энергиясының базалық көзіне айналдырудың жолын таба білетін және энергетикалық дағдарыстан шыға білетін тұлғаны қалыптастыру.

3. Елжандылыққа, отансүйгіштікке, үнемшілдікке баулу.

Міндеттері:

білім алушыларды энергетика саласына бейімдеу;

білім алушылардың практикалық-теориялық білімдерін кеңейту және зерттеу жұмыстарын орындауға бағыттау;

физикалық білім негізінде (энергияның айналу және сақталу заңдары арқылы) балама энергетика көздерін техникада және тұрмыста т.б жерлерде тиімді қолдануға үйрету.

Өзектілігі:

келешекте халықты энергиямен қамтамасыз ету, негізінен, жаңа энергия көздерін игеру арқылы шешілмек, себебі қазіргі кезде табиғи энергетикалық ресурстардың анықталған қоры біршама азайған. Энергия мен қорларды үнемдейтін технологияларды дамыту барған сайын өзекті мәселеге айналып барады, бұл мәселені шешу үшін жан-

жақты ізденіс тұрғысынан қамтамасыз етілген, шығармашылықпен жұмыс істей алатын жеке тұлға қалыптастыру қажет.

Жаңашылдығы:

білім мазмұнына жарқын болашақтың кепілі ретінде балама энергетикалық сипаттағы мәліметтерді енгізу арқылы оқушылар жұмыс нәтижесін қысқаша ақпарат, график, модель, диаграмма, слайд-презентация, жоба, басылым т.б түрінде қорғай біледі, ең бастысы, өз бетімен іздену қабілеті дамиды.

Ерекшелігі:

білім алушылардың жас ерекшеліктерін ескере отырып, практикалық қызметтерін жүзеге асыруға, бұл жерде табиғаттағы физика заңдылықтарының мағынасын аша отырып, жаһандану үдерісінің дамуын және алған білімдерін жаңа контексте қодануға үлкен мүмкіндік береді.

Күтілетін нәтиже:

балама энергетика болашақта негізгі энергия қорларын толықтырады және Қазақстанда сарқылмас қуат көзі бола алады. Білім алушы кәсіптік бағыт-бағдарын анықтауға мүмкіндік алады.

Курсты ұйымдастыру формасы:

жобалау әдісі, дәріс, шығармашылық топпен жұмыс, конференция-сабақ, слайд-презентация.

Курсты оқытуды аяқтау формасы:

шығармашылық тест, макет қорғау, ғылыми жоба, сынақ, шығармашылық көрме.

Пәнаралық байланыс:

математика, химия, дүниежүзі тарихы, биология, география, астрономия.

Кәсіптік бағдар:

физика пәні мұғалімі, дәрігер, биолог, эколог, технолог, мұнай-газ ісі маманы, телекоммуникация, инженер-механик, энергетик, стандарттау, сертификаттау және метрология маманы, ауыр және жеңіл өнеркәсіп мамандары.

Нені білуі керек:

зерттеу жоспарын, шағын бағдарлама жасау;

алған мәліметтерді: сызба, кесте, тірек конспект түрінде көрсете білу;

қолданбалы және техникалық сипаттағы сапалық есептерді өздігінен шығара білу;

эксперименттер мен ғылыми болжамдарды ұсыну және орындай білу;

шығармашылық топпен ұжымдық, достық қатынаста болу;

жұмыс нәтижесін қысқаша ақпарат, график, модель, диаграмма, слайд-презентация, жоба, басылым т.б түрінде қорғай білу;

ақпарат көздерімен (оның ішінде электрондық) жүйелі жұмыс істей білу;

физикалық білім негізінде (энергияның айналу және сақталу заңдары арқылы) балама энергетика көздерін техникада және тұрмыста т.б. жерлерде тиімді қолдана білу.

Негізгі игеруі қажет:

Курсты игеру барысында білім алушылар кәсіптік бағдарды анықтаудан басқа 7-11 сыныптарда өткен:

«Энергияның айналу және сақталу заңдары.

Жылу процесіндегі энергияның сақталу заңы.

Жылу машиналары. Жылу машинасындағы энергияның түрлері, ПӘК-і.

Ауаның ылғалдылығы.

Электр энергиясын өндіру және жеткізу. Электромагниттік толқындардың энергиясы.

Жоғары жиілікті электромагниттік толқындардың биологиялық әсері және олардан қорғану.

Атом ядросы. Ядроның нуклондық моделі.

Ядродағы нуклондардың байланыс энергиясы.

Радиоактивті сәулелердің биологиялық әсері. Радиациядан қорғау.

Ғарыштық сәулелер. Ядролық күштер.

Отынның меншікті жану жылуы.

Жұлдыздар және Күн» тақырыптары бойынша тереңдетілген қосымша мәліметтер алады.

№	Тараулар мен тақырыптардың атаулары	Жалпы сағат саны	Оның ішінде:	
			теория	практ.
1.	Энергетикалық ресурстар туралы түсінік	3	3	-
1.1	Кіріспе	1		
1.2	Энергоресурстардың маңыздылығы	1		
1.3	Энергоресурстардың тұтынылуы және қысқа мерзімділігі	1		
2.	Су энергетикалық қорлары және оларды пайдалану	3	3	-
2.1	Гидроэнергетика	1		
2.2	Қазақстанның су энергетикалық қорлары	1		
2.3	Дүние жүзінің су энергетикалық мүмкінділігі	1		
3	Болашақ энергия көздері	5	4	1

3.1	Күн энергиясын пайдалану Күн батареялары. Фотоэлементтер	1		
3.2	Биогаздың құрылымы және оның жұмыс істеу принципі. Жел энергиясы	1		
3.3	Практикалық жұмыс Жел қозғалтқышының қарапайым моделін жасау	1		
3.4	Сутегі - болашақ энергия көзі	1		
3.5	Жасыл энергетика	1		
4.	Атом энергиясы	3	3	-
4.1	Қазақстанда атомдық энергетиканың даму болашағы	1		
4.2	Атом энергиясы	1		
4.3	Атом электрстанциясы	1		
5.	Қазақстанның энергетикалық шикізат көздері	3	3	-
5.1	Отын-энергетикалық ресурстарының жіктелуі	1		
5.2	Органикалық отындар түрлері және олардың компоненттік құрамы	1		
5.3	Қатты және сұйық отындар сипаттамасы	1		
6.	Ауыр және жеңіл өнеркәсіптің шикізат және энергетикалық базасы	3	3	-
6.1	Ауыр және жеңіл өнеркәсіптің шикізат базасы	1		
6.2	Өнеркәсіп өндірісіндегі жылу үдерістері	1		
6.3	Өнеркәсіп өндірісіндегі энергия түрлері	1		
7.	Энерготехнология негізі	6	3	3
7.1	Отынды қолданудың энерготехникалық жүйесі	1		
7.2	Энерготехнология қондырғысы	1		
7.3	Синтетикалық отынның алынуы. Көмірді газификациялау тәсілі	1		
7.4	Практикалық жұмыс. Технологиялық анализ көрсеткіштері: ауаның ылғалдылығын, ауаның ластануын, ұшқыш заттардың шығуын есептеу.	1		
7.5	Практикалық жұмыс. Отынның құрамы, меншікті жану жылуын анықтау	1		
7.6	Практикалық жұмыс. Отынның физикалық қасиеттерін, тығыздығын, механикалық беріктігін сипаттайтын көрсеткіштерді бағалау	1		
8.	Электроэнергетиканың дамуы	4	3	1
8.1	Энерготұтынудың өсу тенденциясы	1		
8.2	Электростанцияның түрлері және олардың қолданылуы	1		

8.3	Энергетиканың қоршаған ортаға тигізер әсері	1		
8.4	Практикалық жұмыс. Ауаның, судың, топырақтың тәулік барысында ластануының экологиялық құрамын анықтау	1		
9.	Энергоресурстардың айналуы	2	1	1
9.1	Энергоресурстардың электр және жылу энергиясына айналуы	1		
9.2	Практикалық жұмыс. Жылу машинасында энергияның түрленуін бақылау, пайдалы әрекет коэффициентін есептеу	1		
10	Қорытынды	2	1	1
10.1.	Шығармашылық көрме.	1		
10.2.	Сынақ-тест.	1		
	Барлығы:	34		

Қорытынды

Энергетикалық ресурстар туралы түсінік тарауы бойынша білім алушылар:

келешектегі энергетика саласындағы сарқылатын энергоресурстардың орнына экологиялық таза саналатын энергия өндіруші «Жасыл экономиканы» дамыту бойынша нақты мәселелер талқыланады. Осы орайда балама және жаңартылатын энергетиканы дамыту жөніндегі 2013-2020 жылдарға арналған іс-шаралар жоспарымен, ресурстар көздерімен таныса отырып, мемлекет экономикасы мен әлеуметтік саладағы энергетикалық ресурстардың маңыздылығы түсіндіріледі.

Су энергетикалық қорлар және оларды пайдалану тарауы бойынша Қазақстандағы өзен мен көлдердің энергетикалық мақсатта қолданылуы және су электр станцияларының түрлері, энергетика қорлары, гидростанциялардың жұмыс істеу принципі және қолдану аясы қарастырылады.

Энерготехнология негізі тарауында энерготехнология жүйесі мен қондырғысын өндіріске енгізу, энергетикалық отындарын үнемдеу мақсатында жасанды отындарды өндіру тәсілдерінің тиімділігі қарастырылады.

Болашақ энергия көздері тарауы бойынша Қазақстанда электр энергиясын тұтыну, электр станцияларының негізгі мақсаты және олардың түрлері мен қоршаған ортаға әсері туралы түсінік беріледі. Жел электростанциялары - әлемнің болашақта негізгі энергия көзі екендігі және отын мен энергияның алуан түрлері жөніндегі елдің

қажетін тұрақты қанағаттандырып отыру және отын-энергетикалық баланстың құрылымын жақсарту жолдары, қатты жанғыш қазбалар сипаттамасы олардың басқа отыннан айырмашылығын санды түрде белгілейтін көрсеткіштер арқылы анықталады.

Қазақстанның энергетикалық шикізат көздері тарауы бойынша отынның сапасын білдіретін көрсеткіштер жинағы арқылы оның термиялық өңдеуге төзімділігін, технологияның процесте қолдануға жарамдылығын анықталады және шығу мерзімін, құрамын, қасиетін, алынатын өнім сапасын болжайды. Отын сапасын сипаттайтын маңызды көрсеткіштері бағаланады, органикалық отындар түрлері және оларды компоненттік құрамы анықталады.

Қазіргі таңда білім беруде іргелі ғылым ретінде жаратылыстану пәндерінің ішінде физика пәніне деген оқушылардың қызығушылығы оянып, техникалық бағыттағы мамандықтарды таңдайтын студенттердің саны артып келеді.

Ұсынылып отырған **«Қазақстандағы балама энергетика»** курсының күрделірек дәрежесі оқылатын теориялық мағлұматтарды берік меңгеруге, өздігінен білім алудың дағдылары мен мәдениетін қалыптастыруға, сонымен қатар білім алушының ойын дамытуға көмектесуге және дамыта оқытуды жүзеге асыруға бағытталған.

Қолданылған әдебиеттер:

1. Сарыбеков Б.Қ. Энергетикалық дағдарыс. Алматы: «Білім», 2010 ж.
2. Матвеев Я.Д. Использование атомной энергии – М., 2011 ж.
3. Ветроустановки. Под ред. М.И. Осипова. – М.: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2007 г. – 36с.
4. Твайделл Дж. Возобновляемые источники энергии /Дж. Твайделл. - М.: Энергоатомиздат, 2009 г. – 120 с.
5. Р.А. Янсон. Теория идеального горизонтально-осевого ветродвигателя в свободном атмосферном потоке. Учебное пособие по курс «Ветроэнергетика». – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2005 г.– 32 с.
6. Я.И. Шефтер, И.В. Рождественский Изобретателю о ветродвигателях и ветроустановках, 2008 г.
7. П.П. Безруких. Что может дать энергия ветра, 2008 г.
8. В.Д. Левенберг. Энергетические установки без топлива, 2011 г.
9. Подгорный А. Н. Водородная энергетика. - М.: Наука, 2008 г.- 96 стр.

10. Баланчевадзе В. И., Барановский А. И. и др.; Под ред. А. Ф. Дьякова. Энергетика сегодня и завтра - М.: Энергоатомиздат, 2011 г. - 321 с.
11. Более чем достаточно. Оптимистический взгляд на будущее энергетики мира/ Под ред. Р. Кларка: Пер. с англ. - М.: Энергоатомиздат, 2006 г. - 115 с.
12. Бурдаков В.П. Электроэнергия из космоса. - М.: Энергоатомиздат, 2011 г. - 152 с.
13. Атанасян Н. В. Альтернативная энергетика. – 2012 г., 1-19 с.
14. Иванов Ю. Энергетический кризис. //Физика. – 2011 г. - №6. 11-15.стр.
15. Источники энергии. Факты, проблемы, решения. М.: Наука и техника, 2010 г., 64с.
16. Арманжанов О.Д. «Энергетика Казахстана. Условия и механизмы ее устойчивого развития», Алматы: Атамұра. 2008 г.;
17. Самсонов В.С. «Экономика предприятий энергетического комплекса» М.: Высшая школа. 2008 г.;
18. Даутов Н.К «Жел энергиясы» 2012 г., 12-15 б.
19. М.Табетов «Экологиялық дағдарыстар», 2011 ж.
20. Уделл «Күн энергиясы», 2011 ж.
21. П.С. Непорожний, В.Н.Попков «Әлемнің энергетикалық қорлары». 2012 ж.
22. Журнал «Физика және астрономия», 2011 ж., №5, 2012 №3.
23. В.Володин, П. Хазановский «Энергия ХХІ ғасыр», 2009 ж.
24. В. С. Лаврус «Энергия көздері», 2008 ж.
25. Б.М. Берковский, В.А.Кузьминов «Қалпына келтіретін, дәстүрлі емес энергия көздерінің адамдарға қызметі», 2011 ж.
26. Қазақстан Республикасының «Жылу энергетикасы туралы» заңы. 20.05. 2010 жыл.
27. Қазақстан Республикасы Президентінің «Қазақстан-2050» стратегиясы: қалыптасқан мемлекеттің жаңа саяси бағыты» атты Қазақстан халқына Жолдауы, 2013 жыл.

Тематикалық оқу бағдарламасы
«Балама энергия көздерін пайдалану»

Түсініктеме хат

«Балама энергия көздерін пайдалану» бағдарламасы бағдарлы оқытуды негізге ала отырып, жалпы білім беретін мектептердің жоғары сынып білім алушыларына арналып жасалынды.

10 - сыныпқа 34 сағат, 11- сыныпқа 34 сағат оқу жоспарының элективтік курс бағдарламасы аптасына 1 сағатқа есептеліп жасалған.

Бағдарлама 34 тақырыптан, үлкен 3 бөлімнен тұрады. Ол бөлімдердің және тақырыптардың аттары мен мазмұндары түсініктемеде көрсетілген. Бұл 3 бөлім жалпы балама энергия көздері туралы мәліметтерді толығымен қамтиды, білім алушыға бұл ғылым туралы жеткілікті мағлұмат бере алады.

Курст беретін білімді ешқандай базалық пәндер беретін білімдермен салыстыруға болмайды. Бұл курсты бітірген білім алушы балама энергия көздерінің не екенін, олармен қалай жұмыс істеу керектігін меңгереді. Білім алушылар физикалық теориялардың заңдылықтары мен құбылыстар меңгерумен қатар, қазіргі замандағы физикалық-технологиялық үдерістермен танысады, еліміздің экономикалық өркендеуі технократтық ілімдердің дамуымен байланысты екендігін біледі.

Мақсаты:

экономикалық проблемаларды игеруге мүмкіндік беретін энергия ресурстарын тиімді пайдалану, қуатты үнемдейтін таза энергия көздерін ұсыну арқылы экологиялық мәдениетті қалыптастыру.

Міндеттері:

балама энергия көздерін пайдаланудың физикалық негіздерін ұғындыру;

білім алушылардың ой-өрісін дамыту, олардың өз бетінше білім ала білуін және оны қолдана алуын, физикалық құбылыстарды бақылай алу біліктілігін дамыту;

балама энергия көздерін пайдалану арқылы эксперименттік деректер, ұғымдар, заңдарды техника мен теорияда қолдана білу;

физика мен техникаға деген танымдық қызығушылықты қалыптастыру;

білім алушылардың шығармашылық қабілеттерін, оқуға деген саналы көзқарасын, білімді жалғастыруға және кәсіптік бағдар алуға дайын болуын қалыптастыру;

физикалық экспериментті өз бетінше жоспарлай және жүргізе алу;

қоршаған ортаға жеке тұлғалық қарым-қатынас пен ақпараттандырылған әлемде бағдар ала білуін қалыптастыру.

Өзектілігі:

қуат жетіспеушілігі мәселесін шешудің бір амалы – қуатты үнемдеу. Қуатты үнемдеуге бағытталған шаралар Қазақстандағы нағыз балама қуат көздері болып табылады. 2008 жылғы ақпандағы Қазақстан халқына жолдауында Президент Н.Ә.Назарбаев электр қуатын жаппай үнемдеу қажеттілігіне ерекше назар аударып, кәсіпорындарға қуат үнемдейтін және қоршаған ортаға зиянсыз келетін технологияларды өндіруге күш жұмсауларына шақырды. Энергия мен қорларды үнемдейтін технологияларды дамыту барған сайын өзекті мәселеге айналып барады.

Жаңашылдығы:

ел болашағының ертеңі – білімді, физиологиялық жағынан қуатты, жұмысқа қабілетті, өмір сүруге бейім ұрпақ тәрбиелеу. Қуатты үнемдейтін экологиялық таза энергия көзі – жел, күн, су энергиясын пайдалану.

Ерекшелігі:

халық санының жедел өсуі мен ғылыми-техникалық прогрестің қарқынды дамуы қоршаған ортаға экологиялық проблемалар тудырумен қатар энергетикалық ресурстардың тапшылығына әкеліп соқтыруда. Адамдардың материалдық деңгейі, тіпті рухани мәдениетінің өзі энергия шамасына тікелей тәуелді болды.

Жел энергиясының қоры бүкіл планетадағы өзендер гидроэнергиясынан 100 есе асып түседі. Барлық жел двигателінің жұмыс істеу принципі біреу-ақ, онда желдің әсерінен қозғалатын жел доңғалағы қалақшаларының қозғалысы электр энергиясын өндіретін генератордың айналып тұратын бөлігіне беріледі. Табиғаттың жалпы заңдылықтары туралы ғылым – физика мектептегі оқу пәні ретінде балама энергия көздерін пайдалану туралы білімдер жүйесіне өз үлесін қосады. Ол қоғамның экономикалық және мәдени дамуындағы ғылымның рөлін ашуға, қазіргі заманның ғылыми көзқарасын қалыптастыруға ықпал етеді.

Күтілетін нәтиже:

Бұл курсты ойдағыдай бітірген білім алушы балама энергия көздерін пайдаланудың негізгі ұғымдарын толық меңгеріп, олармен жұмыс жасауды еркін орындай алады. Сонымен бірге, «EXPO – 2017» бағдарламасына Қазақстан мемлекетінің қосатын үлесі осы бағдарламамен айқындала түседі. Білім алушының ғылыми жоба қорғауға деген құштарлығы артады. Ауыл шаруашылығында қажеттілігі туындайды.

Жұмыс нәтижелерін практикалық қолдану аясы: алынған нәтижелер орталықтан шалғай ауылдарды, ұсақ кәсіпорындар мен фермаларды және таулы өлкелердегі шаруа қожалықтарын электр энергиясымен жабдықтауда қолданыс таба алады.

Қорыта айтсақ, көмірсутегі қорларының таусылу кезеңінде бұл жел, күн, биогаз энергияларының құндылығы ерекше, бізге табиғаттың берген сыйы десе де болады.

Ұйымдастыру формасы:

топпен жұмыс, лекция, реферат, конференция.

Оқытудан күтілетін нәтижелер тізбесін негізге ала отырып, әртүрлі деңгейдегі тапсырма түрлерін ауызша тексеру, жазбаша тексеру, тапсырма беру, жауапты талдау тапсырмалары, бір ғана дұрыс жауабы бар тапсырмалар, ашық және еркін жауабы бар тапсырмалар, түрлі практикалық сипаттағы тапсырмалар түрінде қарастыруға болады. Тапсырмалардың мұндай түрлері білім алушының іс-әрекеттік немесе компетенттік тәсілге (өз бетінше іздену, өз бетінше білім алу, өзін-өзі білім алуға тәрбиелеу, дамыту) бейімделуіне мүмкіндік береді.

Оқытудың аяқтау формасы:

шығармашылық тест, макет қорғау, сынақ.

Пәнаралық байланыс:

физика, география, биология, химия, технология.

Негізгі компоненттері:

бағдарлама мектептің негізгі сатысындағы білім мазмұнымен – география, биология, химия, технология пәндерімен сабақтастық байланыста, сондай-ақ, төмендегідей талаптар сақталған:

- барлық тақырыптардың бірдей құрылысы;
- тақырыптық мазмұны;
- пәнаралық байланысы;
- білім алушылардың білімін есепке алу;

Балалардың шығармашылық ойлау қабілеттерін дамыту үшін мұғалім оқытудың әртүрлі тәсілдерін қолдануына болады.

Нені білуі керек:

бұл курсты бітірген білім алушы балама энергия көздерін пайдалану арқылы техникалық аппараттардың, аспаптардың не екенін және олармен қалай жұмыс істеу әдістері мен құпияларын анық біліп, техника маманы дегеннің кім екенін анық сезініп, өзіне мамандық таңдауда басты жолды анықтай алады.

Нені игеруі қажет:

туындаған проблеманы шешудегі энергетикалық сұранысты қанағаттандыра алатын энергия көзі – жел, күн, су энергияларын пайдалану қажет.

Арзан және табиғатқа зиянсыз электр энергиясын пайдалануға көшуге дайындық жұмыстарын жасау.

Курстың мазмұны мен құрылымы:

аптасына - 1 сағаттан. Барлығы: 34 сағат.

Балама энергия көздерін пайдалану туралы мағлұмат – 1 сағат.

Бұл тақырыпта баламалы энергия көздерін пайдалану туралы мағлұмат беріледі.

Қазақстандағы су электр станциялары - 1 сағат. Су электр станциясы - электр генераторын айналдыратын гидравликалық турбинамен су ағысының механикалық энергиясын электр энергиясына түрлендіретін электр станциясы туралы ақпарат беру.

Су - энергия қоры – 1 сағат. Су - энергия қоры - өзендер мен сарқырамалардың құлама суынан алуға болатын энергия қоры.

Су энергиясы – 1 сағат. Су энергиясы туралы мағлұмат беру.

Күн - энергияның аса қуатты көзі – 1 сағат. Күннің ғаламшараралық кеңістікке шығаратын бүкіл энергиясының Жер атмосферасы шекарасына жуықтап алғанда екі миллиардтан бір бөлігі жетеді. Жер бетіне түсетін Күн энергиясының үштен біріне жуығы шағылысып ғаламшараралық кеңістікке тарайды. Күн – энергияның аса қуатты көзі.

Жылулық-сәулелік қондырғылар – 2 сағат. Жылулық-сәулелік қондырғылар туралы мағлұмат беру.

Коллектор – 1 сағат. Күн энергиясын ішкі энергияға айналдыруды қалай жүзеге асыруға болады?

Концентраторлар – 1 сағат. Жинағыш линзаның фокусына күн сәулесін жинақтау арқылы қағазды жандыруға болатыны бәрімізге бала кезден белгілі, ал линзадан жасалатын гелиоконцентраторлар өндірісте қолданылмайды, себебі линза дайындау технологиясы қиын және салмағы ауыр болып келеді. Ойыс сфералы айна гелиоконцентратордың негізі деп аталады.

Күн батареялары (фотоэлементтер) – 1 сағат. Электр қозғаушы күшін туғызатын және жарық шығару энергиясын электр тогының энергиясына тікелей түрлендіретін жартылай өткізгішті фотоэлементтердің конструкцияларына қысқаша тоқталу.

Жел энергетикасын пайдаланудың даму тарихы – 1 сағат. Жел энергетикасын пайдаланудың даму тарихы туралы мағлұмат беру.

Жел энергиясы – 1 сағат. Жел энергиясы негізінен Күн энергиясының Жер бетін бірқалыпты қыздырмауынан туындайды. Сағат сайын Жер Күннен 1014 кВт сағ. энергия алады. Күн энергиясының 1-2 %-ы жел энергиясына түрленеді. Бұл көрсеткіш жер бетіндегі барлық өсімдіктердің биоқалдыққа айналғанда бөлініп шығатын энергиясынан 50-100 есе асып түседі.

Ауа тығыздығы – 1 сағат. Жел қондырғыларының қалақшалары ауа массасының қозғалыс әрекетімен айналады. Ауа қабатының массасы үлкен болса, соғұрлым жел двигателінің қалақшалары жылдам қозғалып, электр энергиясын көп өндіреді. Физика курсынан мынаны білеміз, қозғалатын дененің кинетикалық энергиясы оның массасына тура пропорционал, ендеше жел энергиясы ауа қабатының тығыздығына тура пропорционал.

Ротор ауданы – 1 сағат. Жел турбинасының қозғалатын бөлігін ротор деп атаймыз. Ротор жел ағының энергиясын көп қамтыса, соғұрлым көп электр энергиясын өндіреді.

Жел жылдамдығы – 1 сағат. Жел жылдамдығы – жел қондырғысының энергия өндіруіне әсер ететін маңызды өлшемі болып табылады. Желдің үлкен жылдамдығы ауа массасының ағындық көлемін үлкейтеді.

Жер пішінінің кедір-бұдырлығы – 1 сағат. Жердің кедір-бұдыр құрылымы мен ондағы өсімдіктер жел жылдамдығының төмендеуіне ықпалын тигізеді. 1 км жоғары қабатта кедір-бұдыр желдің жылдамдығына әсерін де тигізбейді. Жел жылдамдығының кемуі, атмосфераның төменгі қабаттарында жел ағынының жер беті кедір-бұдырымен үйкелуінен туындайды.

Қазіргі кездегі жел энергиясын пайдаланудың дамуы – 2 сағат. Қоғам мәдениетінің жаңа қалыптасқан кезінде жел энергиясын теңіз саяхатында пайдаланған.

Жел қондырғысынан электр энергиясын өндіру технологиясы – 1 сағат. Жел қондырғысында жел ағынының

кинетикалық энергиясы генератор роторларының айналу процесінде электр энергиясына айналады. Конструкциясы жағынан жел қондырғысының генераторлары электростанцияда отын жаққанда ток өндіретін генераторларға ұқсайды.

Жел қондырғысының негізгі бөліктері – 1 сағат. Жел қондырғысының негізгі бөліктері туралы мағлұмат.

Жел энергиясының экологияға әсері – 1 сағат. Жел энергиясының дамуы, энергия жетіспейтін аудандарға қуаныш әкелгенмен, оның зиянды да әрекеті бар.

Қолданыстағы жел энергетика қондырғыларының түрлері – 2 сағат. Жел қондырғысы дегеніміз – жел энергиясын механикалық энергияға түрлендіретін қондырғы. Оны жел қозғалтқыш деп те атауға болады. Жел қондырғысына негізгі әсер етуші күш – ауа ағыны (жел). Ауа ағыны барлық қозғалатын заттар сияқты қозғалыс энергиясы немесе кинетикалық энергияның қоры болады.

Жел энергиясын қалай пайдалану туралы кейбір ұсыныстар – 1 сағат. Жел қондырғысын орнату керек деген шешім қабылдадық. Біріншіден бізге тұтынатын энергияның мөлшерін есептеп алу керек және өз жерімізге орташа соғатын желдің жылдамдығын білуіміз керек, екіншіден, жел қондырғысын орнататын жерді таңдау қажет.

Атом электр станциясы – 1 сағат.

Атом энергиясының дамуы және болашағы – 2 сағат.

Атом энергиясының экологиялық проблемалары – 1 сағат.

Дәстүрлі емес энергия көздері – 1 сағат.

Биоэнергетика – 1 сағат. Табиғи ресурстар және оларды пайдалану.

Қазақстанның энергетикалық ресурстары және дүниежүзілік экономикадағы ролі – 1 сағат. Ауылшаруашылық қызметінің қоршаған орта жағдайына әсері.

«EXPO-2017» бағдарламасына Қазақстан мемлекетінің қосатын үлесі – 2 сағат.

Қорытынды сабақ – 1 сағат.

№	Сабақтың тақырыбы	Сағат саны	Мерзімі
1	Балама энергия көздерін пайдалану туралы мағлұмат	1	
2	Қазақстандағы су электр станциялары	1	
3	Су энергетика қорлары	1	
4	Су энергетикасы	1	
5	Күн - энергияның аса қуатты көзі	1	
6	Жылулық - сәулелік қондырғылар	2	

7	Коллектор	1	
8	Концентраторлар	1	
9	Күн батареялары (фотоэлементтер)	1	
10	Жел энергиясын пайдаланудың даму тарихы	1	
11	Жел энергиясы	1	
12	Ауа тығыздығы	1	
13	Ротор ауданы	1	
14	Жел жылдамдығы	1	
15	Жер пішінінің кедір-бұдырлығы	1	
16	Қазіргі кездегі жел энергиясын пайдаланудың дамуы	2	
17	Жел қондырғысынан электр энергиясын өндіру технологиясы	1	
18	Жел қондырғылардың негізгі бөліктері	1	
19	Жел энергетикасының экологияға әсері	1	
20	Қолданыстағы жел энергетикалық қондырғылардың түрлері	2	
21	Жел энергиясын қалай пайдалану туралы кейбір ұсыныстар	1	
22	Атом электр станциясы	1	
23	Атом энергиясының дамуы және болашағы	2	
24	Атом энергиясының экологиялық проблемалары	1	
25	Дәстүрлі емес энергия көздері	1	
26	Биоэнергетика	1	
27	Қазақстанның энергетикалық ресурстары мен дүниежүзілік экономикадағы ролі	1	
28	«EXPO-2017» бағдарламасына Қазақстан мемлекетінің қосатын үлесі	2	
29	Қорытынды сабақ	1	

Қорытынды

Жел энергетикасы жел энергиясын халық шаруашылығына ұтымды пайдалану мүмкіндіктерін қарастырады.

Жел энергиясының басқа энергия көздерінен экологиялық және экономикалық артықшылықтары көп және жел қондырғыларының технологиясын жетілдіру арқылы оның тиімділігін арттыруға болады.

Қазақстанда жел күшімен алынатын электр энергиясы қуатын кеңінен және мол өндіруге мүмкіншіліктер көп. Республикамыздың барлық өңірлерінде жел қуаты жеткілікті.

Қазіргі таңда кіші жел диірменін дамыту саласы әлемдік аренада қаралып жатқан мәселелердің бірі болып табылады. Көптеген елдер осы бағытты қолдап отыр. Сондықтан алынған нәтижелер тек осы кешенмен ғана шектеліп қоймайды. Болашақта ұсақ, орташа және ірі кәсіпорындар мен шаруа қожалықтарын, тіпті кейбір аудандар мен кішкене қалаларды арзан электр энергиясымен қамтамасыз етуі мүмкін.

Жел электр станциялары арқылы ұлттық энергетикалық тораптардан алыс орналасқан тұтынушыларды және ауыл шаруашылығы нысандарын электр энергиясымен және сумен қамтамасыз ету - болашақтың міндеті.

Басты артықшылығы - қоршаған ортаны ластамайды, сонымен қатар қуат көзі (жел) ешқашан сарқылмайды.

Су энергетика қорлары - өзендер мен сарқырамалардың құлама суынан алуға болатын энергия қоры. Энергияның бұл көзінің артықшылығы оның қоры сарқылмайды, үнемі қалпына келіп отырады. Бұл энергияның арзан, әрі гигиеналық тұрғыдан таза түрі болып табылады.

Қазіргі кезде Күн энергиясы халық шаруашылығында – гелиотехникалық құрылғылар (жылыжай, саяжай, суқайнатқыш, сужылытқыш, кептіргіш сияқты әр түрлі қондырғылар) өте жиі қолданылады. Ойыс айнаның фокусында жиналған Күн сәулесі ең берік деген металдарды балқытады. Күн электр бекеттерін жасау, үйлерді жылытуда Күн энергиясын қолдану т.с.с. жолында жұмыстар атқарылуда. Күн энергиясын тікелей электр энергиясына айналдыратын шама өткізгіштерден құрастырылған Күн батареялары күнделікті өмірде қолданылуға болады.

Білім алушы жетістіктерін бақылау және бағалау критерийлері.

Білім алушылардың білім беру нәтижелерінің бағасы - оқыту мақсаттарына жету дәрежесін, білім алушы білімінің, дағдыларының және басты құзыреттіліктерінің қалыптасуын анықтайтын, олардың даму деңгейін, жеке және тұлғалық қасиеттерді қоса айқындайтын педагогикалық үдерістің маңызды кезеңі.

Білім алушының жетістіктері, оқу барысындағы белсенділігі, шығармашылық жұмыстары мен зерттеу жұмыстарының нәтижесі, сонымен қатар тесттік сұрақтарға жауап беру нәтижесінде бағалау керек.

Қолданылған әдебиеттер

1. М. Васильев «Энергия және адам».
2. Уделл «Күн энергиясы».
3. П.С. Непорожний, В.Н. Попков «Әлемнің энергетикалық қорлары». 1995 ж.
4. Журнал «Жастар техникасы», 1990 ж., №5.
5. В. Володин, П. Хазановский «XXI ғасыр энергиясы».
6. В.С. Лаврус «Энергия көздері», 1997 ж.
7. Д.С. Стребков «Ауылшаруашылық энергетикалық жүйелері және экология», 1990 ж.
9. Н.С. Лидоренко, В.М. Евдокимов «Фотоэлектрлік энергетиканың дамуы», 1988 ж.
10. Б.М. Берковский, В.А. Кузьминов «Қалпына келтіретін, дәстүрлі емес энергия көздерінің адамдарға қызметі», 1987 ж.

Введение



Берегите эти земли, эти воды,
Даже малую былиночку любя.
Берегите всех зверей внутри природы,
Убивайте лишь зверей внутри себя.
Е. Евтушенко

Экологическое образование - наиболее динамично развивающийся компонент современного образования. Современная экологическая ситуация определяет острую необходимость формирования экологического мышления, «экологизации» всех наук, всех сфер человеческой деятельности. Именно поэтому так актуальна проблема всеобщего непрерывного экологического образования, которое является приоритетным направлением в развитии системы образования государства. Сегодня в Республике Казахстан сформирована система непрерывного экологического образования и воспитания, объединяющая образовательные организации разных уровней, направленная на формирование научных и практических знаний, а также ценностных ориентаций, поведения и деятельности. Все это способствует обеспечению ответственного отношения к окружающей среде.

В Послании Президента Н.А.Назарбаева «Стратегия развития Казахстана -2030» подчеркивается необходимость «сконцентрировать свое внимание на молодёжи и подрастающем поколении»[1]. Формировать экологическое сознание представителей подрастающего поколения необходимо совместно с процессом становления их как социально значимой личности, решение этой сложной задачи целиком зависит от педагога и качества его подготовки. В Концепции непрерывного педагогического образования педагога новой формации Республики Казахстан сказано: «Обострившиеся проблемы в педагогическом образовании страны, необходимость повышения качества подготовки педагогических кадров требуют его

реформирования в соответствии с тенденциями мирового образовательного пространства» [2].

В методической рекомендации помогут педагогу направить работу на реализацию идей SPARE/ШПИРЕ, перейти от обсуждения глобальных проблем к практическим действиям обучающихся, получить ответ на вопрос: как можно удовлетворить нашу потребность в энергетических услугах (для отопления, освещения, транспорта и т.д.) без чрезмерных и опасных последствий для природы.

В методических рекомендациях предусмотрено изучение вопросов, раскрывающих значения энергии для жизни и развития общества, знание способов ее получения, преобразования, передачи и использования; а так же ознакомление с правовой базой энергосбережения, рассмотрение энергосберегающих технологий в народном хозяйстве и в быту, рассмотрение экологических аспектов энергетики, причин и последствий изменения климата, перспектив энергопотребления и энергосбережения, использование альтернативных источников энергии. Методические рекомендации рекомендованы методистам и педагогам дополнительного образования детей.

Проблемы экологического образования и воспитания обучающихся

Сегодня как никогда перед человечеством стоит вопрос о необходимости изменения своего отношения к природе и обеспечения соответствующего воспитания и образования нового поколения.

В современном сложном, многообразном, динамичном, полном противоречий мире проблемы окружающей среды (экологические проблемы) приобрели глобальный масштаб. Основой развития человечества должно стать содружество человека и природы. Каждый должен понять, что только в гармоничном сосуществовании с природой возможно дальнейшее развитие нашего общества.

Человеку необходимы новые знания, новая система ценностей, которые, безусловно, нужно создавать и воспитывать с детства. С детства надо учиться жить в согласии с природой, ее законами и принципами.

Экологическое образование и воспитание в современной школе должно охватывать все возрасты, оно должно стать приоритетным. Экологическими знаниями должны обладать все.

Задача школы состоит не только в том, чтобы сформировать определенный объем знаний по экологии, но и способствовать приобретению навыков научного анализа явлений природы,

осмыслению взаимодействия общества и природы, осознанию значимости своей практической помощи природе.

В настоящее время экологизация воспитательной работы школы стала одним из главных направлений развития системы школьного образования.

Экология нередко понимается как «макроэкология», т.е. широкий междисциплинарный комплекс, который объединяет общую и прикладную экологию.

Однако, стало совершенно понятно, что обучить школьника такой макроэкологии только на уроках невозможно. Необходимы другие формы и методы работы: занятия в кружке, экскурсии в природу, работа в лаборатории и внеклассные мероприятия, так называемые «интерактивные формы образования»: дискуссии, диспуты, экологические вечера, спектакли, беседы, ролевые игры и другие мероприятия, то есть дополнительное образование.

Для наибольшей эффективности и успеха экологического воспитания обучающихся очень важно наполнить все мероприятия местным материалом о состоянии среды в данного региона, города, района. Такой материал можно взять из Государственного доклада о состоянии окружающей среды, использовать данные администрации данного района.

А можно такие данные добывать и самим. Это особенно эффективно происходит в процессе самостоятельной поисково-исследовательской деятельности. Исследовательский характер деятельности способствует воспитанию школьников инициативы, активного, добросовестного отношения к научному эксперименту, увеличивает интерес к изучению экологического состояния своей местности, экологических проблем родного края.

Образование в интересах устойчивого развития предполагает смену системы ценностей, коррекцию мировоззрения, перестройку сознания людей с целью формирования экологического образования и воспитания как части общей культуры и воспитания человека. «Экологическая культура предполагает такой способ жизнеобеспечения, при котором общество системой духовных ценностей, этических принципов, экономических механизмов, правовых норм и социальных инструментов формирует потребности и способы их реализации, которые не создают угрозы жизни на Земле». Экологическое воспитание и образование в интересах устойчивого развития необходимо для формирования подлинного человеческого отношения к природе, определения допустимой меры преобразования природы, выработки нормативов поведения, при соблюдении которых станет возможным дальнейшее существование и развитие человека на нашей планете.

Экология служит научной основой разумных взаимоотношений общества и природы, рационального использования природных богатств. Экологические законы пронизывают всю нашу хозяйственную деятельность, лежат в основе новых ресурсосберегающих технологий. Используя экологические законы, человечество может найти пути не только выживания, но и дальнейшего процветания на планете.

Стратегия формирования экологического воспитания и обучения напрямую связана с требованиями современного общества к знаниям и социально-личностным качествам, которыми должен обладать выпускник школы: уметь адаптироваться в реальных условиях, критически мыслить, выявлять возникающие проблемы, выдвигать гипотезы, находить альтернативные варианты решения проблем, нести ответственность за результат собственных действий. При этом предполагается, что каждый школьник должен научиться добывать знания из различных источников, анализировать и обобщать информацию, формулировать и аргументировать выводы. Формирование экологического воспитания и образования также связано с возможностью овладения универсальными (метапредметными) знаниями, умением применять их на практике в различных ситуациях.

Зарубежный опыт образования в области окружающей среды

Важным этапом в развитии экологического образования в мире стала первая Межправительственная конференция по образованию в области окружающей среды, созванная ЮНЕСКО совместно с ЮНЕП (Программа ООН по окружающей среде) осенью 1977 г. В Тбилиси. На ней была принята всеобъемлющую стратегию развития образования в области окружающей среды на национальном уровне, а также выработана более 40 конкретных рекомендаций по совершенствованию экологического (природоохранительного) просвещения, применительно к разным стадиям образования и разным категориям населения. Международное сотрудничество в области экологического образования было продолжено на конференциях в Найроби (1982г.), Бече (1983г.), Москве (1987 г.) и др. Все проводимые конференции свидетельствуют о том, что значительным фактором решения экологических проблем должно стать глобальное воспитание, предусматривающее постановку экологических вопросов в центр всех учебных программ, начиная с детских дошкольных организаций и заканчивая вузами, подготовкой педагогов и управленческого аппарата. Стратегия прогресса опирается на интеграцию всеобщего экологического образования.

В сложившейся экологической ситуации экологическое образование становится приоритетным направлением стратегии устойчивого развития многих государств. Оно должно способствовать решению экологических проблем населением страны в быстро меняющихся условиях окружающей среды. Такое образование призвано формировать общественно-экологическое мировоззрение, правовые позиции, комплекс научных знаний, способность воплощать знания в практику, умение сотрудничать друг с другом; поднимать уровень культуры человека и общества в целом, совершенствовать моральные качества людей.

Так, основополагающими принципами экологического образования в области охраны окружающей среды в рекомендациях международных организаций и конференций определены [8, 10–11]:

- приоритет социальных аспектов экологических проблем;
- анализ естественной и созданной человеком окружающей среды;
- междисциплинарность;
- требование информированности и знаний;
- значение навыков, отношений, ценностей и желания участвовать в принятии решений, направленных на улучшение качества окружающей среды.

В США, Канаде, Англии, Нидерландах, Дании, Швеции, Германии приоритетными в экологическом образовании являются занятия на природе, выделение специальных проектных дней и недель, разработка экологических игр, в основе которых лежит стремление пробудить целостное эмоциональное восприятие природы [12].

Развитые, экономически благополучные государства Европы, Америки, Азии, которые стали таковыми в результате первоначальной нещадной эксплуатации природных комплексов, в настоящее время в подавляющем своем большинстве осознают кризис, постигший планету. Об этом свидетельствуют оформившиеся общественные структуры — «зеленые» движения и политические партии, которые имеют программы и целенаправленно отстаивают интересы человека и природы.

О теоретических подходах к экологическому образованию, которые реализуются в конкретных программах экологов США, можно судить по материалам статьи Питера Блейз Коркорана и Эрика Сиверза, преподавателей Суортморского колледжа с экологическим направлением (штат Пенсильвания, США). В ней представлена методологическая значимость пяти направлений образования людей в области окружающей среды.

Первое направление — глубинная экология, она помогает людям обрести биоцентрический взгляд на жизнь, понимание ее ценности

независимо от ее формы. Глубинная экология утверждает: человек — это неотъемлемая часть всего живого, и поэтому он не более ценен, чем все другие виды жизни. Выживаемость, а не размер мозга или сознание, является единственным критерием в эволюционном процессе — достойны жизни и ее сохранения все, кто сумел выжить на Земле. Глубинная экология противостоит традиционной западной идее о привилегированности человека. Практическим воплощением глубинной экологии является Совет Всех Существ Джона Сиды — ритуал (ролевая игра), совершаемый защитниками природы, в котором люди говорят от лица всех форм жизни. Роли Всех Существ помогают участникам игры прочувствовать эмоционально удивительный путь эволюции, который прошла Земля за миллиарды лет.

Второе направление — биология сохранения, возникшая в среде биологов, уже в 1970-е годы наблюдавших быстрое вымирание видов в результате интенсивной антропогенной деятельности. Биология сохранения в 1990-е годы превратилась во влиятельную научную дисциплину, которая исповедует следующее: биологическое разнообразие — важнейшая ценность на планете. На практике это направление воплощается в различные мероприятия, которые сочетают в себе теорию биоразнообразия и практические действия (например, школьники изучают разнообразие певчих птиц Центральной и Южной Америки и практически участвуют в сохранении условий их выживания).

Третье направление — биорегионализм — концентрируется на непосредственном природном и культурном окружении, на богатстве и ограниченности каждого конкретного места. Такой подход учит понимать возможности природных систем, частью которых являются люди; сближению человека с природой, в которой он проживает, почтительному отношению к ней, учету ее возможностей. Биорегиональное направление призывает американцев вникнуть во взгляды индейцев на природу, их гармоничное взаимоотношение с ней в прошлом. В практическом плане учащиеся класса, которым руководили авторы статьи, разработали, например, учебный план для одного из колледжей в штате Филадельфия, в соответствии с которым школьники исследуют источники питьевой воды, использование сбросовых вод и пр. Практическое воплощение учебного плана позволяет учащимся увидеть связи в природе, связь деятельности человека с природными циклами, что заставляет переосмыслить свое место в существующей реальности.

Экофеминизм — четвертое направление образования в области окружающей среды — соотносит жизненные проявления Земли с организмом женщины. Земля, так же как и женщина, является продолжательницей рода, естественные ритмы женского организма

синхронны ритмам Земли. Экофеминизм прославляет роль матери, восхищается интуитивными способностями женщины, помогает освободиться от мужского доминирования в экологическом образовании, помогает приобрести ответственность за здоровье природы.

Последнее направление — социально-критический анализ — вскрывает важный, объективно существующий пробел в мировоззрении американцев, большинство из которых (и даже экологов) принимают существующий социально-экономический строй как данность, не видит в нем причину, которая порождает экологические проблемы. Обозначенное направление экологического образования выдвигает необходимость критики социальной системы развитого капитализма, идеологии расточительной экономики и расточительного бытия. Авторы подчеркивают, что обращение к социально-критическому анализу в школьной среде весьма затруднительно: педагоги-экологи, придерживающиеся таких взглядов и стремящиеся обратить в свою веру учеников, рискуют оказаться непонятыми. Тем не менее в подопечном авторам статьи колледже преподается это направление.

В комплексе все эти направления экологического образования, как отмечают авторы, оказывают достаточно сильное влияние на обучающихся: повышают их активность, укрепляют социальную позицию, делают отзывчивыми на широкий круг вопросов, касающихся окружающей среды, меняют экологическое поведение свое, коллег по классу и даже преподавателей.

В Нидерландах, например, разработаны специальные экологические программы, предусматривающие информирование, обучение и совместные действия по охране окружающей среды таких групп населения, как потребители, производители, политики, государственные служащие, исследователи, которые направлены на улучшение экологической обстановки страны.

Одной из первых в России на двух языках (английском и русском) появилась программа *Джуди Фридман* (США), предназначенная для внешкольного обучения учащихся начальной и средней школы. Смешной толстяк Джелли Джем с короткими лапами и заячьими ушами, изобретенный автором книги, на протяжении 60 страниц помогает детям понять, что такое окружающая среда, как важно, чтобы растения, животные и люди имели и достатке чистой воду, чистый воздух и чистую землю. Джелли Джем — то грустный, то веселый — предлагает детям проделывать опыты с водой, задуматься над проблемой мусора — его так много вокруг. Толстяк знакомит детей с переработкой отходов, с повторным использованием вещей, предлагает не приобретать некачественные игрушки (они быстро ломаются, и от них возрастает объем мусора). Подробно знакомит

детей с качествами питьевой воды и с тем, как от деятельности человека вода загрязняется разными химическими соединениями. Советует экономить воду: быстро мыться под душем, напевая короткую песенку, провести наблюдения и подсчет воды в литрах — сколько ее тратится за два дня. Джелли Джем разбирает процесс загрязнения воздуха, советует не курить и не находиться в помещении, где курят. Беспокоится он также и о шумовом загрязнении окружающей среды. Обсуждает проблему нефти и бензина: их расход надо сократить, советует меньше пользоваться распылителями. Толстяк заканчивает обсуждение проблемы финансами — очистка загрязнения стоит больших денег.

SPARE — это образовательная программа об энергетике и окружающей среде для детей 10-17 лет. А с 2012 года в проект включаются учащиеся 2-4 классов. Программа SPARE была инициирована Норвежским обществом охраны природы (Друзья Земли, Норвегия) в 1996 году. Год за годом Программа развивалась, адаптировалась и дополнялась активными педагогами, школьниками, экспертами и экологическими общественными организациями.

Сегодня создана сеть национальных экологических общественных организаций, которые координируют программу SPARE в 13 странах. В каждой стране организация-координатор использует материалы и опыт SPARE для развития образовательной программы, адаптированной к национальной системе образования и энергетической ситуации.

В Казахстане координатором образовательной программы SPARE является ОО «ЭкоОбраз» — который реализует Международный школьный проект по использованию ресурсов и энергии (SPARE) в Республике Казахстан с конца 2000 года.

Экологическое образование и воспитание детей в Республике Казахстан

В нашей республике охрана окружающей среды отнесена к одной из важнейших задач государства. Правовой основой для развития образования в области окружающей среды служат Конституция РК (статья 31), Закон Республики Казахстан «О защите окружающей среды» (статьи 73-74), Закон Республики Казахстан «Об образовании» (статья 3), Закон Республики Казахстан «О высшем образовании» (статья 3), «Концепция по сохранению экологической безопасности РК» и другие программные документы, которые определяют экологическую направленность образования.

В Казахстане экологическое образование – это комплекс знаний о глобальных условиях существования человека. Поэтому справедливо говорить о том, что экологическое образование - для каждого человека, оно является активным процессом, затрагивает проблемы взаимодействия человека и природы, стремится улучшить качество существования всех живых существ.

В формировании экологического образования первостепенное значение имеет усвоение принципов охраны природы и рационального природопользования. Важное направление в экологическом образовании также имеет экологизация кругозора. Экологизация кругозора предполагает овладение знаниями, смежными с экологическими, и отражает взаимосвязь экологических отношений с экономикой, научно-техническим прогрессом, политикой, правом и т.д. Немаловажное значение в экологическом образовании имеет также правильное определение причин экологических бедствий. К ним относится и экологическая неграмотность и малограмотность многих людей, низкая эффективность и некомпетентность пропаганды, как устной, так печатной.

Учитывая эти особенности, экологическое образование в нашей стране разворачивается на двух уровнях. Первый уровень – общее экологическое образование: в каждом учебном заведении появились курсы экологии.

Второй уровень – это подготовка профессионалов. Сейчас во многих вузах Казахстана осуществляется подготовка студентов по специальностям «Экология», «Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды».

Как сложилась ныне структура экологического образования в Казахстане? Остановимся на школьном экологическом воспитании и образовании. Теперь уже стал фактом непрерывный процесс углубления и совершенствования экологического образования в средних образовательных учреждениях. Во многих из них действует базисный учебный план с набором специальных экологических предметов, осуществляется экологизация содержания действующих дисциплин. Следует отметить тот факт, что в Казахстане действует сеть гимназий, лицеев, колледжей, школ экологического профиля, в которых ведутся специальные курсы по экологии, факультативы «Окружающий мир», «Здоровье и окружающая среда». Экологическое образование в учебных заведениях начального и среднего образования осуществляется по следующим направлениям:

- введение в специальности и профессии экологического профиля;
- создание специализированных образовательных учреждений, готовящих специалистов по промышленной и аграрной экологии;

- разработка, внедрение и совершенствование экологической компоненты профессионального образования, учитывающей специфику конкретной специальности и профессии.

В колледжах экологического профиля налажено обучение по специальностям «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов», «Эксплуатация оборудования и систем водоснабжения и водоотведения».

Основы знаний должны складываться системой непрерывного экологического воспитания и образования. Начинаться она должна в семье, а затем продолжаться в школе, где наряду с получением теоретических знаний большую нагрузку должна нести общественная деятельность школьников, работа в школьных лесничествах, в клубах друзей природы и т.п.

Таким образом, направления экологического образования, если их кратко сформулировать, видятся в:

- усилении эколого-мировоззренческой нагруженности образования и, прежде всего, в более широком освещении духовно-нравственных и эстетических проблем экологии;

- выделении в различных науках экологического аспекта;

- включении в экологическое образование результатов тех научных исследований в области окружающей среды, которые связаны с регионально-отраслевой особенностью.

Значительную роль в экологическом образовании могут и должны играть средства массовой информации – радио, телевидение, печать. При осуществлении этой образовательной функции редакции и органы управления этими средствами информации должны установить сотрудничество с соответствующими специальными, научными и образовательными учреждениями, которые занимаются проблемами охраны и улучшения окружающей природной среды.

В современном обществе экологическое образование выдвигается в число ведущих областей деятельности людей, входит в круг факторов, определяющих будущее страны. Это обусловлено тем, что система образования является основой экономического и социального развития страны. Для развития и процветания нашего государства необходимо формирование интеллектуального потенциала нации, поскольку Казахстану, вступающему в мировое образовательное сообщество, предстоит стать конкурентоспособным государством.

На наш взгляд, основу инновационного процесса или деятельности составляет опытно-экспериментальная работа, которая направлена, с одной стороны, на получение нового знания об учебно-воспитательном процессе, а с другой стороны, - на преобразование педагогической практики путем научного обоснования педагогических идей и технологий. Поэтому актуальным является поиск новых

подходов к решению данной проблемы. Одним из путей является применение инновационных технологий.

Инновационность обозначает возникновение, развитие, диверсификацию новаций, возникающих, прежде всего, вследствие развития и достижения оптимального уровня взаимодействия субъектов учебно-воспитательного процесса. Изменения, происходящие в современном обществе, объективно обуславливают специфику инновационных подходов во всех его сферах, в том числе и в системе экологического воспитания и образования.

Экологизация образования невозможна без развития у обучающихся биологического мышления, навыков самостоятельного освоения и критического анализа новых сведений, без умения строить научные гипотезы. В связи с этим необходимо шире планировать и осуществлять проблемный подход при обучении. Проблемный подход предполагает организацию активного познания учащихся, тогда как роль учителя сводится к управлению познавательной деятельностью детей [5].

Практика показывает, что инновационные направления, в том числе и инновационные подходы к дополнительному образованию детей, более эффективно внедряются на базе новых типов организаций дополнительного образования детей. Такой организацией являются Станции юных натуралистов города Алматы (директор Аришева Зейнеп Ануаровна) и Областной детский биологический центр в городе Семей (директор Дядов Валерий Николаевич), где проводятся различные учебно-воспитательные мероприятия с целью воспитания у школьников стремления к глубокому и прочному овладению знаниями, развитию эстетического вкуса и любви к природе.

Организации дополнительного образования выступают координирующими центрами воспитательного воздействия на молодое поколение. Сегодня большая ответственность в обществе возлагается на педагога. Он должен взрастить молодое поколение людей с новым типом мышления, так как целью экологического образования и воспитания является формирование экологического сознания у детей и привлечение внимания общественности к проблемам использования энергии, экономии энергии и энергоресурсов, охране окружающей среды.

Новым устойчивым вектором развития нашего государства становится "Зеленая экономика". Стратегия "Казахстан - 2050": новый курс состоявшегося государства" ставит четкие ориентиры на построение эффективной модели экономики, основанной на переходе страны на "зеленый" путь развития.

В стремительно развивающемся мире одной из стратегических задач мировой экономики является решение проблемы использования

возобновляемых и альтернативных источников энергии. У солнечной энергетики – высокий потенциал для решения глобальной энергетической проблемы, когда традиционные энергетические источники находятся на грани истощения. Развитие "зеленой" экономики актуально для индустриальных городов, в число которых входит ряд городов Казахстана. Основная цель "зеленой" энергетики – поиск экологически чистых и дешевых источников энергии для замены ископаемых углеводородов. Необходимость развития этого направления подчеркивает предложенная Казахстаном тема "ЕХРО-2017". Проведение международной выставки – возможность обсудить вопросы использования, управления и получения альтернативных источников энергии, а также их сбережения. На данном этапе развития общества существует необходимость воспитания гражданина, знающего общие закономерности природы, умеющего ценить и понимать красоту своей родины, способного принимать экологически грамотные решения и занимать активную жизненную позицию в деле охраны природы, экономии и бережливости.

Вопросы ресурсосбережения становятся с каждым годом все актуальнее. Это связано с необходимостью решения комплекса экологических и экономических проблем. Постепенно человечеством осознается необходимость перехода от потребительского отношения к природе к совместному гармоническому развитию природы и общества. Однако гармонизация этих отношений не сформируется сама по себе.

Формы и методы экологического воспитания

3. Интерактивные экологические мероприятия.

Интерактивные экологические мероприятия – это внеклассные экологические мероприятия: викторины, олимпиады, ток-шоу, экологические спектакли.

«Ток-шоу» и «экологические спектакли» - эти две формы в широком плане – ролевые игры. Однако, первый вариант – «ток-шоу» несколько сложнее для детей, чем «экологические спектакли».

«Ток-шоу» несут основную экологическую информацию, а «спектакли» их дополняют. В «то-шоу» участники игры разделяются на экспертов и «зал». Эксперты – это, как правило, старшеклассники (10-11 класс), проявляющие особый интерес к экологии, которые под руководством учителя специально готовятся к игре и наиболее основательно изучают литературу по обсуждаемому вопросу. Каждый эксперт должен быть убежден в правильности отстаиваемой им точке зрения.

Участие зала более или менее импровизировано, хотя нужно сделать так, чтобы зал тоже готовился к дискуссии. Для этого полезно за несколько дней до проведения экологического вечера вывесить список вопросов, которые будут осуждаться. Школьники из зала не только задают вопросы экспертам, но сами берут слово, дополняют их ответы. В разных по содержанию ток-шоу соотношение ролей экспертов и зала может быть различным. Так, в одном ток-шоу может быть велика роль зала, а другом эксперты и зал будут играть одинаковую роль.

Успех ток-шоу определяется участием опытного ведущего (эколога), который помогает правильно адресовать вопрос, задает дополнительные вопросы экспертам и залу, что помогает активизировать всех участников игры, комментирует некоторые ответы, а в конце обобщает ее результаты. В конечном счете эрудиция ведущего и будет главным фактором успеха организованного ток-шоу. В этой роли может выступить учитель или хорошо подготовленный старшеклассник.

Важную роль в организации ток-шоу играют участники зала, задающие интересные и содержательные вопросы. В некоторых случаях учителю стоит подстраховать дискуссию, особенно на ее первом этапе, и заготовить по несколько вопросов из зала каждому эксперту.

В дальнейшем, когда дискуссия оживится, вопросы и выступления пойдут спонтанно. Нужно быть готовым и к тому, что на какой-то вопрос эксперт не сможет ответить, тогда ему на выручку должен придти ведущий.

Ток-шоу нужно приблизить по форме организации к подобным диспутам на телевидении. Ведущий перемещается по залу (с микрофоном, если зал большой), эксперты располагаются лицом к залу на специальной площадке (сцене) за столом или удобно расставленных креслах. Перед каждым экспертом ставится табличка-визитка, написанная крупными буквами.

Экологический спектакль по форме более свободен. И учителю, и учащимся предоставляется больше возможностей проявить выдумку при исполнении какой-либо роли. В этом случае успех спектакля во многом определяется придуманными костюмами, и даже выбором исполнителя той или иной роли.

Если ток-шоу проходят в серьезной обстановке, то в экологических спектаклях присутствует немало юмора. При хорошей постановке спектакля и исполнении ролей зал должен периодически смеяться.

Дети любят соревноваться, и поэтому любое экологическое мероприятие целесообразно завершать экспресс-викториной. Формы определения победителя могут быть различными.

2. Экологическая тропа – форма экологического воспитания.

Многие специалисты признают важнейшим педагогическим условием воспитания и образования наряду с теоретическим обучением на уроках организацию разнообразных видов деятельности учащихся среди природы. Такой формой организации экологического образования и воспитания может выступать учебная экологическая тропа, где создаются условия для выполнения системы заданий, организующих и направляющих деятельность учащихся в природном окружении. Задания выполняются во время экологических экскурсий и полевого практикума. В ходе полевых занятий на учебной экологической тропе создаются условия не только для углубления, но и для конкретизации, применения на практике получаемых на уроках предметных знаний и умений школьников.

Маршрут экологической тропы выбирается таким образом, чтобы на нем сочетались уголки естественной природы и антропогенный ландшафт. Это позволяет проводить сравнительное изучение естественной и преобразованной природной среды, чтобы дети учились оценивать характер природообразующей деятельности человека. Назначение экологической тропы – создание условий для целенаправленного воспитания экологической культуры обучающихся.

Экологическая тропа создается детьми, прежде всего для самих же детей, ради их обучения и воспитания. Это одна из привлекательных форм организации их деятельности в системе экологического воспитания и образования. Если она правильно организована, то позволяет обучающимся с разных сторон раскрывать свои творческие возможности, сочетать умственный и физический труд.

Организация экологической тропы силами школьников дает педагогам возможность создавать различные жизненные ситуации, решение которых требует от ребят творческого подхода, активной деятельности. Задания по изучению и оценке состояния окружающей среды в зоне тропы побуждают детей не только использовать свои знания из различных предметов, но и – самое важное – принять посильное участие в трудовых природоохранных делах. В конечном итоге у детей вырабатываются навыки экологически грамотного поведения, сознательное отношение к природе.

Работа по оборудованию тропы проводится в следующей последовательности: первый этап – подготовительный. Работа начинается с подготовки небольшой группы ребят – организаторов и помощников руководителя – учителя. На этом этапе ставится цель,

определяются задачи и объем работы, раскрываются перспективы и определяется место каждого ученика в предстоящем деле.

Следующий этап – открытие тропы. Это мероприятие можно провести в виде вечера, превратить в школьный праздник.

Создание учебной экологической тропы способствует повышению научного уровня школьного образования и экологического воспитания. Знания, которые учащиеся получают на тропе, тесно связаны со знаниями, полученными на уроках. Главное же состоит в том, что дети овладевают умениями применять на практике знания из разных предметов в комплексе, постигая неразрывное единство природной среды и человека.

На учебной экологической тропе во внеурочное время учащиеся усваивают не только научные знания о природной среде, но и этические и правовые нормы, связанные с природопользованием.

4. Исследовательская деятельность обучающихся.

Экология не является лабораторной наукой. Это наука, в которой важнейшее место занимают наблюдения и эксперименты в природе.

Исследовательская деятельность – одна из самых эффективных форм работы по изучению экологии, экологическому воспитанию детей. В ходе исследований происходит непосредственное общение обучающихся с природой, приобретаются навыки, и накапливается опыт научных экспериментов, развивается наблюдательность, пробуждается интерес к изучению конкретных экологических вопросов.

Выполнение различных исследовательских проектов в природной обстановке позволяет ребятам активно приобщаться к изучению природных сред, экологических систем своего города, участвовать в научно-практических конференциях, обмениваться результатами исследований с ребятами из других школ, работающим по этим же проблемам.

Задача, которая ставится перед ребятами при выполнении исследований: приобретение знаний о родном крае, городе, приобретение навыков практической исследовательской деятельности, осознание значимости своей практической помощи природе.

Ребята, участвующие в выполнении экологических исследований. Имеют возможность реализовать свои способности, повысить свою социальную активность.

Экологические проблемы многоаспектные, поэтому для своего решения они требуют комплексного подхода и, как правило, знаний различных наук. Таким образом, в процессе работы над проектом у обучающихся формируется комплекс специфических умений, подкрепленный соответствующей теоретической базой.

Такая проектная деятельность может быть использована в кружковой работе. Основные цели программы кружка – привитие школьникам любви и бережного отношения к природе, углубление знаний по экологии и другим общеобразовательным наукам, совершенствование трудовой подготовки.

Ребята, посещающие занятия кружка, получают общие сведения о природе своего края, о взаимосвязях и взаимообусловленности явлений в природе, знакомятся с современными вопросами охраны и рационального природопользования.

В программу кружка входят теоретические занятия и практическая работа – выполнение исследовательских проектов.

Итогом проведенной работы становится участие в областных научно-исследовательских конференциях.

Ступени экологического образования и общие требования к уровню подготовки обучающихся

Для каждой ступени обучения обосновываются

- ведущие психолого-педагогические противоречия, лежащие в основе формирования экологического мышления, ценностей, способов действий;

- ключевые задачи;

- планируемые образовательные результаты в деятельной форме;

- ведущие для этого возраста источники эколого-культурного опыта.

В начальной школе ключевые задачи (планируемые результаты) связаны с усвоением учащимися социально поощряемых стереотипов поведения в окружающей среде. Учащиеся усваивают социальные нормы экологически безопасного поведения, у них формируется опыт эмоционально-ценностных сопереживаний природным объектам, они мотивируются на действия в интересах безопасности жизни, здоровья человека и окружающей его среды.

Ведущие источники отбора содержания – экологические образы в традициях и творчестве разных народов, художественной литературе, искусстве, а также элементы научного знания. Формируется личный опыт самоограничения при решении ключевого противоречия экологического сознания этого возраста ***«хочу – нельзя»*** и его эмоционально-ценностного переживания. Формируется коллективно-распределенный опыт совместного применения учащимися универсальных учебных действий для практических действий по организации экологически безопасных, здоровьесберегающих пространственно-временных условий учебы и быта. Осуществляется

рефлексия внешне-предметных результатов своих действий для окружающей среды и здоровья человека.

Формируемые ценности: Родина, природа, нормы экологической культуры, многонациональный опыт экологической культуры в Казахстане, экологическая воспитанность личности, правила экологически безопасного поведения. Основное педагогическое средство: развивающие ситуации игрового и учебного типов.

В основной школе ключевые задачи связаны с формированием основ *экологической грамотности* обучающихся, становлением экосистемной познавательной модели, рефлексивно-оценочных умений – и на этой основе – *экологического стиля мышления*. Развивается рефлексия субъектом внутреннего плана своей деятельности. Происходит становление субъекта нормативной структуры учебной деятельности, способного и фактически готового к применению универсальных учебных действий, предметных знаний и умений в разных комбинациях адекватно решаемой экологической проблеме.

В этом возрасте накапливается опыт совместных (с педагогами и обучающимися) исследований по проектированию экологически безопасной среды жизни; экологически ориентированного учебного и социального позиционирования в жизненных экологических ситуациях в качестве гражданина, представителя местного сообщества, потребителя, члена семьи, конструирования здоровьесберегающей коллективной и персональной образовательной среды. Формируются ценностные ориентации на устойчивое развитие.

Ключевые противоречия подросткового возраста: *«мораль и право»*, *«потребности – ресурсы их удовлетворения»*, *«индивидуальное – коллективное»*, *«наука – традиция»*, *«факты – мнения»*, *«самоидентификация – толерантность»*, *«полезность эколого-культурного опыта – его относительность»*, *«мотив – средство – результат»* (прогноз, мониторинг, индикаторы).

Ведущие источники отбора содержания – экологическая наука, экологическое право, экологическая этика, экологическая культура разных социальных групп, отдельных личностей. Формируется рефлексивно-оценочный опыт решения психологических противоречий при принятии решения. Основные виды внеурочной деятельности: исследовательская, организационно-коммуникативная, рефлексивно-оценочная, креативная, личностно- и социально значимого проектирования, учебного и социального позиционирования, профильной, трудовой и профессиональной ориентации, деятельностных проб трудовой направленности. Формируемые ценности: гражданская, этнокультурная и общероссийская идентичность; экологическая этика; социальное партнерство по вопросам улучшения экологического качества окружающей среды;

экологически целесообразный здоровый и безопасный образ жизни; экологическая культура. Основное педагогическое средство: развивающие ситуации учебно-проектного типа.

В старшей школе ключевые задачи связаны с расширением опыта творческого применения экосистемной познавательной модели и рефлексивно-оценочных действий в ситуациях социализации: профессионального самоопределения, становления гражданской идентичности, социального партнерства в решении лично - и социально - значимых жизненных проблем местного сообщества, связанных со здоровьем человека, качеством его жизни, качеством окружающей среды. Закладываются основы экоцентрической созидательной модели. Накапливается опыт решения противоречий экологического сознания: «экоцентризм – эгоцентризм», «глобализм и регионализм»; «потребительство - созидание, культуротворчество», «прошлое – настоящее – будущее», «экологические права – экологические обязанности – экологическая ответственность». Источники отбора содержания – научные закономерности, теории, модели экологических связей в системе «человек – общество – природа»; варианты экологических картин мира разных культур, народов, профессиональных общностей, социальных групп; мировоззренческие футуристические модели устойчивого /неустойчивого развития; личный экологокультурный опыт в повседневной жизни. Формируется опыт социализации обучающихся в качестве субъекта проектирования своего жизненного пути, профессионального самоопределения с учетом проблем экологии, здоровья, безопасности жизни.

Овладение обучающимися способами приобщения к социальному опыту экологической культуры и формирование личного опыта культуротворчества в интересах устойчивого (сбалансированного) развития общества и природы выступают основой придания всем сферам сознания, видам деятельности и компетенциям личности, формируемым на разных учебных предметах, экологической ориентации. Это соответствует общенациональным ценностям Республики Казахстан, рекомендациям ЮНЕСКО, задачам образования для устойчивого развития. Формируемые ценности: гражданская, этнокультурная и общереспубликанская идентичность; личный вклад в устойчивое развитие и обеспечение национальной безопасности страны; качество жизни и качество окружающей среды; экологическая культура, экологическое сознание, экологическое мышление; экологическая **ответственность за настоящее и будущее своей страны**. Основное педагогическое средство: деятельностные пробы в развивающих ситуациях учебно-проектного и социально-проектного типов, в т.ч. профессионального самоопределения.

Методические рекомендации по международной экологической образовательной программе SPARE

Человечество продолжает использовать все сокращающиеся запасы ископаемого топлива. Это вынуждает каждого из нас задуматься: по какому пути идти дальше. Все больше людей понимают, что будущее - за альтернативными, возобновляющимися, экологически чистыми видами получения энергии: солнечной, ветровой, волновой и другими. Кроме того, необходимо задуматься, что очень часто и в быту, и на производстве мы бездумно тратим гораздо больше энергии, чем ее реально необходимо использовать. Поэтому, в последние 10 лет во многих странах идет разговор об энергосбережении. На сегодня разработано множество эффективных методов и возможностей для сбережения энергии и снижения ее потребления в жилых помещениях, производственных процессах, индивидуальном использовании. Но очень малый процент людей знакомится с этими методами и совсем малый процент их использует. Вероятно, наиболее эффективным будет обучение по программе **SPARE** "Энергосбережения" в детском возрасте.



Во-первых, дети, как члены семьи, смогут свои знания передать родителям, во-вторых, через несколько лет именно они станут строителями, руководителями производств, создадут свои семьи. Именно поэтому Норвежское общество охраны природы в 1996 году разработало образовательную программу для школьников SPARE (School Project for Application of Resources and Energy). Вначале эта программа осуществлялась в европейских странах. С 1997 года стала распространяться в северо-западных регионах Европы. На русском языке программа называется **ШПИРЕ - школьный проект по использованию ресурсов и энергии.**

Зарубежных странах данная программа составлена для работы в организациях дополнительного образования и ведения факультативной и внеклассной работы в школах.

Основная цель проекта ШПИРЕ - воспитание экологического сознания у детей и привлечение внимания общественности к проблемам использования энергии, экономии энергии и энергоресурсов, охране окружающей среды. Но цель - это инструмент, позволяющий нам систематизировать идеи при составлении программы проведения работ, а впоследствии - оценить его результаты. Очень важно, чтобы в ходе занятий была создана

продуманная мотивация для сбережения ресурсов и энергии, воспитаны навыки экологически устойчивого и безопасного стиля жизни.

Задачи:

- помочь детям и подросткам не только осознать важность экологии, как науки, и получения теоретических знаний, но и создать им условия для активного участия в процессе охраны окружающей среды;

- научить детей бережно обращаться с ресурсами Земли: поддерживать равновесие в природе и улучшать жизнь человечества путем решения существующих экологических проблем и предотвращения новых;

- привить навыки творческого, критического, коллективного решения проблем, путем участия в акциях по энергосбережению совместно с другими школами, общественными и государственными организациями;

- воспитать доброжелательное отношение к окружающей среде;

- научить принимать верные решения по вопросам окружающей среды и предпринимать осмысленные действия;

- научить работать в лаборатории, учебном классе, дома, в природных экосистемах;

- научить заниматься в библиотеке, работать с литературными источниками, составлять рефераты, сообщения по темам, оформлять исследовательские работы;

- научить защищать свои работы на публичных выступлениях и различных конференциях и выступать с докладами;

- научить ребят работать на компьютере (в ходе оформления выполненных работ, при анализе практических исследований и др.);

Содержание деятельности

Программа по "Энергосбережению" для внеклассной работы в школе и организациях дополнительного образования предусматривает различные виды учебно-воспитательной деятельности. Предлагаем широкое использование активных форм обучения. В учебном и воспитательном процессе при работе предусмотрены лекционные, практические, лабораторные занятия, экскурсии, полевые практики и исследовательские экспедиции, различные виды творческих работ (написание рефератов, статей, сочинений по теме "Энергосбережение").

В программе предусмотрены занятия по обработке материала, полученного при проведении практических работ: составление таблиц, обработка фото- и видеоматериала и деятельность по анализу и обработке исследований (анализ и обобщение полученных результатов, оформление отчетов и исследовательских работ). Здесь подразумеваются как групповые, так и индивидуальные занятия.

Программа подразумевает самостоятельную работу в библиотеках и овладение основами работы на персональном компьютере.

К образовательной деятельности, по возможности, привлекаются родители обучающихся, которые участвуют в проведении некоторых занятий, принимают экскурсии по месту своей работы, участвуют по желанию в полевой практике, экспедициях, помогают в организации конференций.

Возрастные особенности детей, важные для участия в проекте

Младшим школьникам еще сложно понять физический смысл энергии. Поэтому вопросы энергии и энергосбережения с малышами лучше рассматривать с практической точки зрения, с позиции самого ребенка и мира, который его окружает. Самая привлекательная и эффективная форма обучения для такого возраста - игровая. Также эффективны занятия, где дети могут делать что-то руками (раскрашивать, вырезать, лепить).

Обучающиеся 10-13 лет - основная целевая группа проекта - с интересом выполняют задания, позволяющие им повысить свой статус в классе, школе: работать в школьном патруле, следить за потреблением воды, выключением света. Им посильны исследования энергопотребления и возможностей экономии ресурсов и энергии в своей школе и дома, опросы и исследования на тему теплопотерь в зданиях. Такая работа интересна детям, склонным к общению и активной практической деятельности.

Для ребят важно признание значимости их работы. Обращение к местной власти с информацией об обнаруженных детьми потерях энергии может принести практическую пользу школе, району, а также показать властям важность работы школьников. Школьники этого возраста также охотно занимаются различным творчеством на тему проекта - рисуют, делают макеты, сочиняют сказки и частушки, участвуют в конкурсах.

В работе со старшими школьниками наибольших результатов удастся достигать в том случае, если участие в проекте отвечает их планам дальнейшего образования или общественной деятельности. Старшие школьники, склонные к исследовательской деятельности, могут выполнить полноценную исследовательскую работу на тему энергии и энергосбережения с постановкой задачи исследования, определением методик, обсуждением полученных результатов. Такая работа может быть опубликована, автор может участвовать в конференции или семинаре, в том числе в ВУЗе, в который он собирается поступать.

Старшие школьники также могут попробовать свои силы в журналистской, публицистической деятельности для распространения результатов исследования

При организации и планировании исследовательских занятий следует учитывать возрастные особенности обучающихся.

Распространение и использование результатов проекта

Важная миссия проекта - распространению знаний об энергосбережении, об энергетике и ее взаимосвязи со средой обитания среди других детей и среди взрослых (родителей, соседей, жителей вашей местности), использование детских результатов для привлечения внимания властей и специалистов к проблемам энергопотерь, к необходимости применения мер энергоэффективности.

Как можно распространить проект и свои результаты в своей школе:

Пригласить других учеников на встречу, школьный семинар или конференцию и рассказать о проекте и ваших находках.

Пригласить родителей на такую встречу и рассказать о вашей работе, особенно связанной с домашним энергосбережением, с возможной экономией семейного бюджета. Это можно сделать на общешкольном родительском собрании.

Вывешивать в школе стенгазеты, плакаты.

Издать свою газету, листовку и распространить ее среди школьников и родителей.

Как можно распространить результаты проекта за пределами школы:

Распространяйте информацию о проекте ШПИРЭ и ваших результатах в своем микрорайоне, размещайте свои работы - листовки, рисунки, стенгазеты - в людных местах, в витринах магазинов, в библиотеках.

Взаимодействуйте с местной властью и политиками, пригласите их на семинар или встречу в школу, где вы расскажете о своих находках и зададите им вопросы. Вы - группа ребят, имеющих результаты и свои выводы - вместе с педагогом можете прийти на прием в Администрацию вашего района, рассказать о вашем беспокойстве по поводу потерь энергии, об обнаруженных вами недостатках. Вы можете послать властям письма или листовки.

Взаимодействуйте с экспертами, спрашивайте о местной энергетической ситуации.

Постарайтесь найти общественные организации, которые работают в области энергетики и среды обитания и используете возможность узнать об их работе, сотрудничайте с ними.

Вы можете организовать региональный семинар с участием других школ, работающих по проекту, пригласите туда ученых, журналистов, представителей местной власти.

Взаимодействуйте с журналистами, предлагайте им свои темы и результаты для публикации.

Приглашайте прессу на свои экскурсии по "горячим точкам" энергопотерь.

Вы можете послать ваши рисунки, предложения по энергосбережению и отчеты в центр энергоэффективности или в центр энергосбережения, если он есть в вашем регионе.

26 апреля - в День альтернативной энергетики - вы можете провести публичную акцию или выставку в центре города, на рыночной площади, в другом людном месте, распространить листовки среди жителей

Вы можете послать письмо партнерскому классу в другой регион, в другую страну.

Оценка знаний обучающихся

Оценка знаний обучающихся проводится в нескольких формах: путем "тестовой олимпиады", по рефератам обучающихся, при проведении конкурсов действующих моделей. Кроме того, по итогам каждого дня занятий обучающиеся выполняют письменные работы с соответствующими приложениями (таблицы, статистический материал, объекты, зарисовки, карты и т.п.).

В рамках программы "Энергосбережение" оценка знаний и умений обучающихся проводится по итогам конференций "научно-исследовательских" работ. При этом итоговая оценка по результатам защиты проектов (за содержание работы, использование методик, правильность интерпретации результатов и выводов, качество доклада, оформление материалов к защите и т.п.), является интегральной характеристикой всего набора знаний, умений и навыков, полученных обучающимися в течение всего периода обучения.

Заключение

В условиях дополнительного образования ребенок развивается, участвуя в игровой, познавательной, трудовой деятельности, поэтому цель внедрения инновационных технологий в развитии экологического сознания обучающихся - дать детям почувствовать радость труда в обучении, пробудить в их сердцах чувство собственного достоинства, решить социальную проблему развития способностей каждого обучающегося, включив его в активную деятельность.

Все обучающие, развивающие, воспитательные, социальные технологии, используемые в дополнительном образовании детей, направлены на то, чтобы:

- разбудить активность детей;
- вооружить их оптимальными способами осуществления

деятельности;

подвести эту деятельность к процессу творчества;

опираться на самостоятельность, активность и общение детей.

Организация образовательного процесса в организациях дополнительного образования детей эколого-биологического направления имеет личностно-ориентированную направленность, способствует полноценному развитию тех способностей, которые нужны личности и обществу, которые включают личность в социально-ценностную активность, способствуют ее самоопределению, обеспечивают возможности эффективного самообразования на протяжении всей последующей жизни.

В последние годы мы возмущаемся бесхозяйственностью по отношению к природе: воде, земле, лесу, природным ископаемым и пытаемся решать экологическую проблему. Потеря духовных ресурсов также невосполнима, как и потеря природных богатств. Ведь каждый человек – это целая Вселенная. А потому наряду с экологией природы должна появиться экология одарённости, экология творчества, экология духовных, интеллектуальных способностей человека. В. Сухомлинский писал, что «ребенок по своей природе - пытливым исследователем, открывателем мира. Так пусть перед ним открывается чудесный мир в живых красках, ярких и трепетных звуках... через сказку, фантазию, игру, через неповторимое детское творчество - верная дорога к сердцу ребенка».

В заключении необходимо отметить, что существует необходимость в дальнейшей более глубокой разработке проблемы экологического воспитания школьников, т.к. при проведении такой работы решаются следующие задачи:

- развитие экологической этики обучающихся, ответственности в их отношениях с природой;

- эстетическое, нравственное воспитание, воспитание любви к Родине;

- формирование чувства сопричастности к своему времени, личной ответственности за все происходящее вокруг.

Итак, экологическое воспитание школьников необходимо для гармоничного развития школьников и является необходимой формой работы.

Рекомендуемая литература

1. Владышевский Д. В. Экология и мы. Красноярск, 1994
2. Гетман В. С. Внуки солнца, М., 1989
3. Гирусов Э. Как важно быть в согласии с биосферой. Журн. "Наука и жизнь", 1989, N 2
4. Губерман И. Третий триумvirат. М., 1974
5. Дома из соломенных блоков. Под ред. Попова Б., Киев, 1999
6. Дорст Л. До того, как умрет природа. М., 1968
7. Дотто Л. Планета Земля в опасности. М., 1988
8. Жирина Л., Крыштоп А. Проведение семинаров в зонах экологического бедствия. Брянск, 1996
9. Жирина Л. Человек, спаси себя сам... от радиации. Брянск, 1991
10. Коммонер Б. Замыкающийся круг. М., 1974
11. Леви Э., Эванс Д., Гардстайн С. Основные принципы пассивных солярных систем. Киев, 1995
12. Лосев К. С. Климат: вчера, сегодня... и завтра? Л., 1985
13. Охрана природы: гидросфера. М., 1993
14. Парсон Р. Природа предъявляет счет. М., 1968
15. Последствия Чернобыльской катастрофы: здоровье человека; здоровье среды. Под ред. Бурлаковой Е. Б., М., 1996
16. Рифкин Дж. Биосферная политика. Киев, 1995
17. Сен-Марк Ф. Социализация природы. М., 1978
18. Скиннер В. Хватит ли человечеству земных ресурсов. М., 1989
19. Суравегина И. Т., Сенкевич В. М. Экология и мир. М., 1994
20. Яблоков А., Эдберг Р. Трудный путь к воскресению. М., 1988
21. Яншин А. А., Малуа А. И. уроки экологических просчетов

Список используемой и рекомендуемой литературы

1. Назарбаев Н.А. Послание Президента Республики Казахстан народу
2. Казахстана. Стратегия – 2030. – Астана, 2000. – 24 с.
3. Закон Республики Казахстан «Об образовании».
4. Концепция непрерывного педагогического образования педагога новой формации Республики Казахстан. – Астана, 2005.
5. Жадрина М.Ж., Нурахметов Н.Н. Содержание образования в школе: проблемы, поиск, перспективы. - Алматы: РИК, КАО им. Ы.Алтынсарина, 1998. - 128 с.
6. Калыбекова А.А. Возможности использования средств народной педагогики в экологическом воспитании школьников. //В сб.Ш Межреспубликанских Тажибаевских чтений «Этнопсихология и этнопедагогика». -Алматы, КазНУ им.Аль-Фараби, 2003. С.76.
7. Махмутов М.И. Современный урок.-М.: Педагогика, 1985.-184с.
8. Бабанский Ю.К. Оптимизация учебно-воспитательного процесса. М., 1982,
9. 192с.
10. Аргунова М.В. Стратегия формирования экологической культуры школьников // Химия в школе: журн. – 2009. - №1.
11. Алексеев С.В. Практикум по экологии (Текст) / С.В. Алексеев, Н.В.Груздева, А.Г.Муравьев, Э.В.Гущина. – М.: АО МДС, 1996.–190 с.
12. Величковский Б.Т., Кирпичёв В.И., Суравегина И.Т. Здоровье человека и окружающая среда: учебное пособие. – М.: «Новая школа», 1997.
13. Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Экология России. – М.: АО МДС, 1996
14. Самкова В.А., Прутченков А.С. Экологический бумеранг: практические занятия для учащихся 9-10 классов. – М.: Новая школа, 1996.
15. Пономарёва О.Н. Методические рекомендации к учебнику экологии // Биология 1 сентября: газ. – 2001. - №42
16. Волков Г.Н. Этнопедагогика /Под ред. И.Т. Огородникова. - Чебоксары, Чувангкейгоиздат, 1974. -376 с.
17. Герасимов И. П. Экологические проблемы в прошлой, настоящей и будущей географии мира/ Отв. ред. А. Л. Яншин- М. - Наука -1985, 247 с.
18. *Капитальчук И. П.* Устойчивое развитие и экологическое мировоззрение [Эл.ресурс]// Приднестровье XXI/Интернет-издание тираспольской школы политических исследований. — Выпуск № 37-

(Май). Режим доступа: <http://www.pmr21.info/text.php?cat = 9&name = ustoicivoe + razvitie + i + ekologiceskoe + mirovozrenie&arch = onsite>, — свободный — Заглавие с экрана.

19. На пути к устойчивому развитию России // Бюллетень Центра экологической политики России, -№ 38, -2007.

20. Сборник по материалам международной конференции «Экология, технология, культура в современном мире: проблемы vs решения. — Москва, МГГУ им. М. А. Шолохова, 2010.

21. Стратегия экологического образования и воспитания в XXI веке // Тезисы докладов VI Международной конференции по экологическому образованию. — М.: Изд-во МНЭПУ, 2000. — 398 с.

22. Ушинский К.Л. Труд в его психическом и воспитательном значении//Собр. соч. -М.-Л., 1948. -Т.2,-С.333-361

23. Экологическая культура и образование: опыт России и Беларуси: [Монография] [Алексеев С. В., Анисимов О. С., Архипова Г. Н. и др.]; Ред.: С. Н. Глазачев [и др.]- М.- 2000, 614 с.

24. ENVIRONMENTAL EDUCATION HIGHLIGHTS — examples of EPA's current efforts to solve our nation's environmental challenges through environmental education. — ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY UNITED STATES, 2009.- PP. 1–13

25. Сайт Министерства юстиции ПМР [Электронный ресурс]. — Законы ПМР — Режим доступа:<http://minjust.org/web.nsf>, свободный. — Загл. с экрана.

Приложение 1

В 6-8 классах - любознательность, наблюдательность; интерес к динамическим процессам; предметно-образное мышление; быстрое овладение умениями и навыками; эмоциональная возбудимость.

В 9-11 классах - стремление понять, обобщить, желание самостоятельно работать, определить своё место в жизни.

Тематическое планирование

Тема занятия	Тип занятия, основные методы (кол-во час.)					
	Теорет.	Практ.	Лаборат.	Экскур.	Кино.	Внекл.
1. Введение (3 часа) "Что мы будем изучать"	1	1		1		
2. Энергия (18 часов)	6	5	1	2	1	3
3. Энергопотребление (14 часов)	5	4		3	2	1
4. Устойчивые методы использования энергии (16 часов)	6	4		3	1	1
5. Энергетические источники (21 час)	5	7	2	3	1	3
Всего:	72 часа					

Примечание: внеклассные мероприятия и артистические действия - это: спектакли, концерты, выступление агитбригады, проведение акций и т.д.

В процессе обучения и воспитания внеклассная и внешкольная работа имеет массу преимуществ перед занятиями в учебном классе:

активный процесс обучения является одним из наиболее эффективных;

процесс обучения, основанный на практических занятиях, дает лучшее понимание окружающей среды;

предоставляет возможность изучать конкретные проблемы окружающей среды, непосредственно затрагивающие жизнедеятельность людей;

повышает чувство ответственности за сохранение окружающей среды и помогает воспитать верный подход к охране окружающей среды;

предоставляет обучающимся возможность работать как в группах, так и индивидуально и принимать активное участие в процессе обучения;

делает процесс обучения более живым и интересным.

Особенностью данной программы является как раз то, что весомая часть занятий может проводиться за пределами классного помещения. Программа по курсу "Энергосбережение" одногодичная. Всего предлагаем рассчитать курс на 2 часа в неделю, итого 72 часа в год. В ходе обучения предусмотрены индивидуальные занятия и собеседования и занятия с малыми группами (при выполнении самостоятельных исследовательских работ, при подготовке к научным конференциям и публичным выступлениям).

Введение (3 ч.)

1. "Программа устойчивого развития". Необходимость беречь энергию. Энергосбережение (теоретическое, телемост детей разных стран).

2. Солнце - источник жизни и энергии на Земле (просмотр и обсуждение учебного видеофильма).

3. Потребление энергии. Тест на сбережение энергии (практическая работа).

I. Энергия (18 ч.)

4. Определение понятия "энергия". Формы энергии. Переход энергии из одной формы в другую. Способы измерения энергии (теоретическое занятие, семинар).

5. Мощность - мера скорости, с которой энергия расходуется. Закон сохранения энергии и его различные формулировки (теоретическое, лекция, беседа).

6. Невозможность создания вечного двигателя. Энергетические циклы превращения энергии (внеклассное мероприятие, ролевая игра).

7. Закон количества энергии (Закон возрастания энтропии) и его различные формулировки (теоретическое, рассказ с элементами беседы).

8. Классификация форм энергии по качеству: отличное, высокое, низкое (деловая игра, пресс-конференция).

9. Определение термина "энергосбережение". Основные направления энергосбережения. Энергосбережение с точки зрения законов сохранения энергии и возрастания энтропии (экскурсия и создание собственного видеofilmа в местах потери энергии).

10. Важная роль энергосбережения в охране окружающей среды (теоретическое, дискуссия).

11. Возобновляемые источники энергии: солнце, ветер, движение воды в реках (внеклассное мероприятие, арт-действие, концерт).

12. Энергетический баланс Земли. Использование возобновляемых источников энергии - безопасно для окружающей среды (теоретическое, конференция).

13. Невозобновляемые источники энергии: нефть, уголь, газ, торф и уран (просмотр и обсуждение кинофильма, видеofilmа, слайдов).

14. Исчерпаемость невозобновляемых источников. Отрицательные последствия для окружающей среды от использования нефти, угля, газа, торфа и урана. Достоинства и недостатки различных источников энергии (экскурсия на местную ТЭЦ).

Практические и лабораторные работы:

15. Анализ всех действий в течение дня, которые требуют энергии. Обсуждение видов энергии, которые использовались в течение дня.

16. Заполнение учащимися таблицы "Измерение энергии дома" данными показаний счетчика электроэнергии. Построение графика потребления электроэнергии за неделю. Выявления учащимися источников тепловой энергии в их домах или квартирах.

17. Создание модели энергетического цикла.

18. Составление таблицы, отражающей потребление энергии учащимися в течение суток. Обсуждение возможных вариантов сокращения потребления энергии на следующий день.

19. Обсуждение ситуации, когда потребление энергии является причиной загрязнения окружающей среды. Обсуждение возможных вариантов решения проблемы.

20. Оценка различных товаров и их упаковки с точки зрения расхода энергии. Ранжирование товаров по возрастанию энергетических затрат на их производство. Обсуждение утилизации упаковки и возможности дальнейшего её использования.

II. Энергопотребление (14 ч.)

21. Энергия - средство улучшения качества жизни. Овладение энергией и методами её потребления дало возможность человеку использовать её для замены ручного труда (просмотр видеофильма).

22. История энергопотребления. Использование мускульной силы древним человеком. Развитие технического прогресса и облегчение трудной физической работы. От бережного использования возобновляемых источников энергии - к безрассудному использованию невозобновляемых источников (внеклассное мероприятие, артистическое действие).

23. Возрастание зависимости человека от невозобновляемых энергоисточников и электроэнергии. Тот, кто контролирует энергоисточники, тот обладает властью (теоретическое, ролевая игра).

24. Энергопотребление в различных обществах во всемирной истории: первобытное, раннее земледельческое, средневековое, современное. Роль изобретения Джеймса Уатта в переходе от ручного труда к машинному. Современная структура производства энергии в России. Неодинаковое распределение источников энергии по земному шару. Богатые и бедные страны (теоретическое, телемост детей разных стран).

25. Отрицательное влияние энергопотребления на окружающую среду.

26. Причины роста концентрации углекислого газа в атмосфере. Парниковый эффект. Разница между естественным парниковым эффектом и эффектом, возникшим в результате человеческой деятельности. Парниковые газы. Отрицательные последствия глобального потепления климата (теоретическое, семинар).

27. Смог. Кислотные дожди (экскурсия в лес или парк, расположенные вблизи производства, допускающего кислотные выбросы).

28. Потеря огромных площадей сельскохозяйственных земель при образовании гидроохранилищ, гидроэлектростанций (экскурсия на местное гидроохранилище).

29. Последствия аварии на Чернобыльской АЭС (просмотр и обсуждение кинофильма или видеофильма).

30. Энергетические кризисы и их причины. Прогнозы о сроках истощения источников невозобновляемых источников энергии. Современный топливный кризис в странах третьего мира.

31. Древесина - важнейшее топливо для бедных стран. Истощение лесов на Земле (экскурсия на вырубку в лес)

32. Рост цен на топливо. Перспективы на будущее. Переход от невозобновляемых источников энергии к возобновляемым. Необходимость снижения энергопотребления.

Практические работы:

32. Составление таблицы: "Пища и энергия", отражающей энергозатраты на производство пищи и транспортировку. Обсуждение возможных путей снижения энергозатрат и улучшение питательности нашей пищи.

33. Обсуждение различия в уровне энергопотребления жителями богатых и бедных стран.

34. Создание моделирование парникового эффекта на примере банок с черной бумагой и фольгой. Обсуждение причин возрастания температуры в банке с черной бумагой.

35. Составление таблицы, отражающей рациональность использования автотранспорта, расход бензина и выброс углекислого газа в атмосферу. Обсуждение возможных путей разумного использования автотранспорта.

III. Устойчивые методы использования энергии (16 ч.)

36. Энергосбережение - самый дешёвый и экологически чистый "источник" энергии (теоретическое, конкурс "Знатоков").

37. Основные цели применения энергии: нагревание, охлаждение, механическая работа и освещение (теоретическое, круглый стол).

38. Полезное применение энергии (внеклассное мероприятие, артистическое действие).

39. Применение науки для достижения полезного применения энергии (теоретическое, пресс-конференция).

40. Основные принципы энергосбережения: эффективно использовать энергию, применять источники энергии низкого качества (тепло), организовать общество и нашу жизнь устойчивым образом (просмотр видеофильма).

41. Возможность повсеместного применения энергосбережения. Различные меры энергосбережения (теоретическое, дискуссия).

42. Сохранение тепла в помещении. Простые меры и меры для профессионалов по утеплению помещений. Примеры успешного сбережения тепла в помещениях. Дом без отопления (экскурсия на энергосберегающий дом и дом с не утепленными помещениями).

43. Использование горячей воды. Энергозатраты на подогрев воды.

44. Рациональное и чрезмерное потребление горячей воды. Простые меры и меры для профессионалов по снижению потребления горячей воды (теоретическое, семинар).

45. Различная энергоэффективность использования различных видов транспорта для достижения одного результата (теоретическое, ролевая игра).

46. Общественный транспорт (автобус, троллейбус, трамвай, поезд, метро) - являются наиболее эффективными методами передвижения с точки зрения энергии.

47. Простые меры и меры для профессионалов по снижению энергозатрат транспорта (экскурсия к автотрассе).

48. Потребление товаров - основной вид общего энергопотребления.

49. Способы снижения расхода энергии в промышленности. Вторичное использование материалов (теоретическое, защита исследовательских проектов).

50. Вред для окружающей среды и здоровья человека от сжигания мусора (экскурсия на свалку).

51. Необходимость специальных предприятий по сжиганию мусора.

52. Простые меры и меры для профессионалов по снижению расхода энергии в промышленности (теоретическое, семинар).

Практическая работа:

53. Составление "энергетического паспорта" своей квартиры.

54. Написание сочинения на тему: "Энергия и мы" о роли энергии в нашей жизни и жизни планеты.

55. Изготовление стенда по энергосбережению.

56. Измерение расхода горячей воды и расчет энергии, необходимой для её нагрева.

IV. Энергетические источники (21 ч.)

A. Возобновляемые источники энергии.

57. Пять категорий возобновляемых источников энергии: солнечные, ветряные, водные, геотермальные и биомасса (внеклассное мероприятие, артистическое действие).

58. Солнце - неиссякаемый источник энергии. Экологически чистая энергия солнца. Проблема использования солнечной энергии для работы электрооборудования, обогрева зданий или освещения домов.

59. Пассивное использование солнечной энергии. Активное использование солнечной энергии. Солнечные элементы (солнечные батареи). Система солнечного обогрева (теоретическое, конференция).

60. Биоэнергия - энергия, которая получается из различных видов биологической массы (биомассы). Роль фотосинтеза в накоплении биоэнергии на Земле. Источники биомассы. Способы

преобразования биомассы в биоэнергию: сжигание, пиролиз, ферментация навоза и т.д. Преимущества и недостатки биоэнергии (экскурсия в теплицу).

61. Ветер - движение воздушных масс. Солнце - источник энергии ветра. История использования энергии ветра человеком. Ветряные электростанции. Примеры стран - современных лидеров в использовании энергии ветра. Преимущества ветряных электростанций. Кажущиеся и действительные недостатки ветряных электростанций (внеклассное мероприятие, артистическое действие).

62. Гидроэнергия - энергия текущей воды. Гидроэлектростанции. Гидроэнергия - возобновляемый источник энергии. Отрицательное влияние на природную среду водохранилищ и плотин. Мощность гидроэлектростанций. Приливы и отливы - источники энергии на морских побережьях (теоретическое, семинар).

Б. Невозобновляемые источники энергии.

63. Невозобновляемые источники энергии - энергоисточники, которые образовались в недрах Земли в течение миллионов лет. Исчерпаемость невозобновляемых источников энергии (теоретическое, дискуссия).

64. Газ, нефть и уголь - основные источники энергии высокоразвитых стран. Негативные последствия для окружающей среды от использования невозобновляемых источников энергии (теоретическое, ролевая игра).

65. Природный уголь - продукт разложения болотных растений. История использования угля человечеством. Паровой двигатель. Уголь и пар - причины зарождения и развития промышленного капитализма в Европе и Америке. Древесный уголь. Добыча угля. Опасная профессия - шахтер. Загрязнение окружающей среды в результате использования угля. Современные технологии уменьшения отрицательного последствия применения угля (экскурсия в котельную, отапливаемую углем).

66. Нефть - источник энергии и сырья для нефтехимической промышленности, производства пластмасс и лекарств. История зарождения и развития нефтяной промышленности. Нефть - сложная смесь углеводородов. Возникновение нефти на Земле. Нефтепереработка. Отрицательное воздействие на окружающую среду добычи, транспортировки и переработки нефти (экскурсия на автозаправочную станцию).

67. Природный газ - самая экологически чистая форма невозобновляемой энергии. Россия - мировой лидер по добыче газа. Залежи природного газа. Транспортировка и использование газа (теоретическое, деловая игра).

68. Атомные электростанции (АЭС). Радиоактивные элементы - топливо для АЭС. Превращение энергии урана в электроэнергию. Ядерные реакторы. "Долгоживущие" отходы АЭС. Проблема хранения радиоактивных отходов. "Дешевая" энергия АЭС и дорогие системы безопасности ядерных реакторов (просмотр и обсуждение видеофильма).

69. Последствия аварии на Чернобыльской АЭС (Внеклассное мероприятие, экологическая Арт-акция "Мы голосуем за Энергосбережение!").

Практические и лабораторные работы:

70. Создание модели солнечной батареи.

71. Составление списка местных источников биомассы и вариантов их использования.

72. Создание модели биоподогрева.

73. Создание модели ветряной или водяной мельницы.

74. Создание модели водяной мельницы.

75. Составление сравнительной таблицы положительных и отрицательных сторон возобновляемых источников энергии. Выявление наиболее подходящих местных возобновляемых источников.

76. Подсчет расхода теплой воды одной семьёй. Расчет количества энергии и газа, необходимого для нагрева такого количества воды. Аналогичные подсчеты для недели, месяца, года.

77. Природный газ и торф - продукты разложения болотных растений.

78. Получение древесного угля.

Тематическая учебная программа «Нетрадиционные источники энергии» Пояснительная записка

Запасов органического топлива осталось на один век. Перед современным обществом стоит проблема более широкого использования нетрадиционных источников энергии. На сегодняшний день продолжают поиски путей их наиболее эффективного освоения.

Государственный стандарт курса физики позволяет ввести в эту дисциплину основные экологические понятия, заявить о проблемах использования возобновляемых источников энергии. Рассмотрение вопроса нетрадиционных источников энергии – реальность, более того, государственная необходимость в связи с проведением в нашей стране **ЭКСПО-2017**, где тематика выставки - «Энергия будущего», была предложена Главой государства Н.А. Назарбаевым.

Цель программы:

воспитание личности, интересующейся проблемами окружающей среды, важнейшими тенденциями развития цивилизации, адекватно воспринимающей общественную значимость энергосбережения в аспекте развития бережного отношения к биосфере.

Задачи:

освоить важнейшие термины и понятия, касающиеся проблем энергопроизводства, энергопотребления, глобального изменения климата и последствий для биосферы;

развивать интеллектуальные умения анализировать, прогнозировать, моделировать и находить оптимальные пути решения экологических, экономических и социальных проблем;

воспитывать активную гражданскую позицию в решении вопросов энергосбережения, ответственность за состояние окружающей среды, за будущее людей, которые должны иметь возможность использовать те же ресурсы, которые используются сейчас.

Необходимость введения данной программы:

у каждого человека есть возможность внести лепту в развитие альтернативной энергетики, использование нетрадиционных источников энергии, изменить ситуацию в этой сфере и в будущем обеспечить энергией значительную часть населения страны.

В предлагаемой программе основное внимание уделено энергии Солнца, ветра, геотермальной энергии, энергии приливов и отливов, морских и океанических волн, а также возможности их использования в Казахстане.

Программа «Нетрадиционные источники энергии» даёт обучающимся конкретные знания и практические навыки для изучения ветрового потенциала, скорости, направления ветра, изучения солнечной радиации. В ней предполагается тесная взаимосвязь с метеостанцией г. Астана и лабораторией гидрометцентра. Обучающиеся в ходе экскурсий и выполнения научных работ приобретают умения сравнивать, анализировать, сопоставлять данные, переносить знания применимо к конкретному объекту, аргументировать свою точку зрения, работать с дополнительной литературой. А также получают обширные знания о физических явлениях, происходящих в атмосфере, знакомятся с метеорологическими приборами их назначением.

Для эффективного усвоения программного материала рекомендуется использовать различные виды учебно-познавательной деятельности.

Формы и методы учебных занятий

№	Раздел	Кол-во часов	Форма учебного занятия	Методы обучения	Форма контроля
1	Введение	1	Лекция	Объяснительно - иллюстративный	Тестирование
2	Природные ресурсы	3	Лекция	Проблемно-сообщающий	Тестирование
3	Энергия ветра	9	Аукционные идеи	Исследовательский	Физический диктант
4	Энергия Солнца, проблемы ее освоения	8	Семинар	Исследовательский	Контрольная работа
5	Геотермальная энергетика	6	Семинар	Частично-поисковый	Тестирование
6	Экскурсия на метеостанцию	4	Исследование	Исследовательский, частично-	Научный проект

				поисковый	
7	Энергия приливов и отливов	3	Семинар	Частично-поисковый	Тестирование
	Итого:	34			

Программа составлена с учетом возрастных особенностей подростков и адаптирована к условиям общеобразовательной школы.

Использование программы позволило создать учебный фильм «Экскурсия на метеостанцию», авторские приборы, разработать и защитить научные проекты.

Формой отчетности является составление авторских проектов по изучению и применению нетрадиционных источников энергии, участие в учебно-исследовательских конференциях, выставках, фестивалях.

Требования к уровню подготовки обучающихся

Обучающийся должен:

иметь представление об основных принципах энергосбережения;

знать и понимать:

основные пути повышения эффективности использования тепловой и электрической энергии при применении энергосберегающих ламп, приборов учета и контроля расхода воды, тепла, электроэнергии;

связь между сбережением энергии и сохранением окружающей среды;

необходимость использования малоотходных и безотходных технологий;

уметь применять практические рекомендации по сохранению тепловой энергии в помещениях, рационально использовать воду и электроэнергию в школе и дома.

Программа обучения рассчитана на 34 учебных часа.

Количество учебных часов – 1 час в неделю.

Срок реализации программы – 1 год.

Занятия по данной программе могут проводиться с обучающимися 8 классов общеобразовательных школ в форме элективного курса.

Содержание программы.

Раздел 1. Введение (1 час).

Основные понятия и проблемы экологии.

Раздел 2. Природные ресурсы (3 часа).

Исчерпаемые природные ресурсы (возобновляемые, невозобновляемые). Неисчерпаемые природные ресурсы (водные, климатические, космические). Практическое занятие, тренинг, составление кроссворда на понимание изученных терминов.

Раздел 3. Энергия ветра (9 часов).

Исторический фактор использования энергии ветра. Энергия ветра – результат тепловых процессов, происходящих в атмосфере.

Ветроэнергетические агрегаты. Возможность использования энергии ветра в Казахстане. Устройство флюгера.

Практическая работа: составление таблицы данных о направлении ветра. Построение розы ветров. Анализ ветрового потенциала г. Астана. Возможность создания ветродвигателя. Решение задач.

Раздел 4. Энергия Солнца, проблемы её освоения (8 часов).

Электромагнитное излучение. Прямое использование солнечной энергии. Пассивные солнечные системы. Фотоэлектрические батареи. Устройство гелиографа.

Практическая работа: подсчет количества солнечных дней в Казахстане. Возможность использования энергии Солнца в Казахстане. Проблемы широкого освоения солнечной энергии.

Раздел 5. Геотермальная энергетика (6 часов).

Использование тепла земных недр. Экономический эффект месторождений. Прогнозные запасы геотермальных вод в мире. Устройство геотермальных электростанций. Запасы геотермальной энергии в мире.

Практическая работа: использование нетрадиционных источников энергии (создание ветродвигателей, солнечного коллектора).

Раздел 6. Экскурсия на метеостанцию (4 часа).

Экскурсия в лабораторию гидрометцентра. Оценка солнечной радиации и ветрового потенциала. Знакомство с метеорологическими приборами и их назначением.

Практическая работа – презентация: оформление результатов экскурсий в гидрометцентр.

Раздел 7. Энергия приливов и отливов, морских и океанических волн

(3 часа).

Что представляют собой приливные электростанции. Как можно использовать энергию океанических и морских волн.

Научно-исследовательская работа: практическое использование нетрадиционных источников энергии.

Календарно-тематическое планирование курса

№	Наименование разделов и тем	Общее количество учебных часов	в том числе:	
			теоретических	практических
1	Раздел I. Введение	1	1	
1.1	Основные понятия и проблемы экологии	1	1	
2	Раздел II. Природные ресурсы.	3	2	1
2.1	Исчерпаемые природные ресурсы	1	1	
2.2	Неисчерпаемые природные ресурсы	1	1	
2.3	Практическое занятие, тренинг, составление кроссворда на понимание изученных терминов	1		1
3	Раздел III. Энергия ветра	9	6	3
3.1	Исторический фактор использования энергии ветра	1	1	
3.2	Энергия ветра – результат тепловых процессов, происходящих в атмосфере	1	1	
3.3	Ветроэнергетические агрегаты	1	1	
3.4	Возможность использования энергии ветра в Казахстане	1	1	
3.5	Устройство флюгера	1	1	
3.6	Практическая работа: Составление таблицы данных о направлении ветра. Построение розы ветров	1		1
3.7	Анализ ветрового потенциала г. Астана	1		1

3.8	Возможность создания ветродвигателя	1	1	
3.9	Решение задач	1		1
4	Раздел IV. Энергия Солнца, проблемы ее освоения	8	6	2
4.1	Электромагнитное излучение	1	1	
4.2	Прямое использование солнечной энергии	1	1	
4.3	Пассивные солнечные системы	1	1	
4.4	Фотоэлектрические батареи	1	1	
4.5	Устройства гелиографа	1		1
4.6	Практическая работа: Подсчет количества солнечных дней в Казахстане	1		1
4.7	Возможность использования энергии Солнца в Казахстане	1	1	
4.8	Проблемы широкого освоения солнечной энергии	1	1	
5	Раздел V. Геотермальная энергетика.	6	4	2
5.1	Использование тепла земных недр	1	1	
5.2	Экономический эффект месторождений	1	1	
5.3	Прогнозные запасы геотермальных вод в мире	1	1	
5.4	Устройство геотермальных электростанций	1		1

5.5	Запасы геотермальной энергии в мире.	1	1	
5.6	Практическая работа: Использование нетрадиционных источников энергии (создание ветродвигателей, солнечного коллектора)	1		1
6	Раздел VI. Экскурсия на метеостанцию	4		4
6.1	Экскурсия в лабораторию гидрометцентра	1		1
6.2	Оценка солнечной радиации и ветрового потенциала	1		1
6.3	Знакомство с метеорологическими приборами и их назначением	1		1
6.4	Практическая работа-презентация: Оформление материалов экскурсии в гидрометцентр	1		1
7	Раздел VII. Энергия приливов и отливов, морских и океанических течений	3	2	1
7.1	Что представляют собой приливные электростанции?	1	1	
7.2	Как можно использовать энергию океанических и морских волн?	1	1	
7.3	Научно-исследовательская работа	1		1

	Практическое использование нетрадиционных источников энергии			
	Итого:	34	21	13

Список литературы для учителя:

1. Алексеев В. В., Экология и экономика энергетики. - М.: Знание, 1990 г.
2. Берковский Б. М., Кузьминов В. А., Возобновляемые источники энергии на службе человечества. – М.: Наука, 2011 г.
3. Ланина И. Я., Формирование познавательных интересов на уроках физики – М.: Просвещение, 1985 г.
4. Ланина И. Я., Лигай М. А. Экологическое воспитание учащихся в процессе обучения физике – Л.: ЛГПИ, 1988 г.
5. Лигай М. А., Развитие экологических знаний в курсе физики, Астана, 2010 г.
6. Руководство по контролю загрязнения атмосферы – Л.: Гидрометиздат, 1979 г.
7. Рыженков А. П. Физика и экология – М.: Прометей, 1989 г.
8. Формирование экологического мышления школьников. Физика в школе. 2000 г. №3. с. 26-29.

Список литературы для детей:

1. Гуревич В.З., Энергия невидимого света, М.: Знание, 2011 г.
2. Бялко А.В., Наша планета. Земля, М.: Наука, 2010 г.
3. Зверев И.Д., Экология в школьном обучении. Новый аспект образования. – М.: Знание, 1980 г.
4. Зверев С.В., В мире солнечного света. М.: Прометей, 2009 г.
5. Карцев В.И., Тысячелетия энергетики. М.: Знание, 2010 г.
6. Лигай М.А., Развитие экологических знаний в курсе физики, Целиноград, 1990 г.

Тематическая учебная программа «Физика и экология» «Возобновляемые источники энергии»

Пояснительная записка

Сегодня энергетическая проблема стоит остро не только в нашей стране, но и во всем мире. Традиционная энергетика – одна из областей человеческой деятельности, которая оказывает разрушительное воздействие на окружающую среду, способствует глобальному потеплению климата. Во многих случаях загрязнение окружающей среды является неизбежным, так как оно связано с неэффективным использованием невозобновляемых источников энергии, с нежеланием перерабатывать отходы производства, с отсутствием навыков бережного отношения к энергоресурсам. Ограниченность энергетического потенциала Земли заставляет нас серьезно пересмотреть отношение к производству и потреблению энергии.

Одним из путей решения данной проблемы является просвещение в области энергосбережения и формирование у обучающихся практических навыков по рациональному использованию **возобновляемых источников энергии**. Этому необходимо учить с самого раннего возраста, воспитывать экологическую культуру и экологическое сознание обучающихся.

Программой элективного курса «Физика и экология» предусмотрено

изучение вопросов, раскрывающих значение энергии для жизни и развития общества, способов ее получения, преобразования, передачи и использования;

ознакомление обучающихся с правовой базой энергосбережения; рассмотрение энергосберегающих технологий в народном хозяйстве и в быту, экологических аспектов энергетики, перспектив энергопотребления и энергосбережения, использования альтернативных источников энергии, причин и последствий изменения климата.

Представленная программа входит в образовательную область «Естествознание» и сопровождает различные учебные предметы этого цикла: биология, физика и экология, т.е. является интегрированной. Она предполагает знакомство с определенным аспектом базовой науки (физики) и направлением исследований, которые возникли на стыке биологии, физики и экологии.

Интеграция учебной и внеучебной деятельности обучающихся, решение лично значимых для обучающегося прикладных задач способствуют расширению его кругозора, усилению интереса к физике как науке.

Включение в программу вопросов, связанных с физикой и экологией, позволит обучающимся продвинуться по пути познания самих себя, лучше понять природу человека и его возможностей. Они получают представление о том, какие экологические проблемы существуют в настоящее время, физические законы, лежащие в основе возникающих проблем и способы их решения.

Содержание построено таким образом, чтобы учебная деятельность стимулировала интерес обучающихся к изучению этих наук и способствовала сознательному выбору соответствующего профиля в старшей школе.

Программа базируется на общеобразовательном материале и достаточно доступна, однако некоторые изучаемые вопросы выходят за рамки материала, изучаемого на уроке, что позволяет расширить знания обучающихся по этим предметам. Занятия по программе могут проводиться с обучающимися 10 классов общеобразовательных школ, гимназий, лицеев, т. е. с теми, кто уже имеет опыт общего знакомства с основами физики.

Предлагается широкое использование активных форм обучения, таких как тренинговые занятия, учебно-исследовательская, проектная, игровая, интерактивная деятельность, ролевые игры, круглые столы, работа с научно-методической литературой, экскурсии. При этом акцент следует ставить не столько на получении дополнительной суммы знаний по физике, сколько на развитие способностей обучающихся самостоятельно приобретать знания. Представленный материал окажет существенную помощь при подготовке учителя к урокам, позволит использовать дополнительный материал для дифференцированного подхода к обучению.

Программа обучения рассчитана на 34 часа.

Срок реализации программы - 1 год.

Занятия - 1 раз в неделю.

Дополнительно во внеурочное время проводятся экскурсии – 2 часа и конференции – 2 часа.

Заключительным этапом изучения является работа над исследовательскими проектами. В результате обучающиеся создают информационный ресурс в виде веб-сайта, в который включаются результаты их работ: презентации, публикации, дидактические материалы, сборники задач, материалы которых могут быть использованы другими учителями и обучающимися.

Основная цель – привлечь внимание к проблеме истощения природных ресурсов и использование, как дополнительных источников энергии, возобновляемых природных ресурсов; ориентация обучающихся на осознанный выбор естественно – научного профиля обучения в старшей школе.

Дидактические цели программы:

совершенствование научного мировоззрения;
развитие экологической культуры;
воспитание коммуникативных качеств.

Поставленные цели определяют следующие методические задачи:

освоить важнейшие термины и понятия, касающиеся проблем энергопроизводства, энергопотребления, глобального изменения климата и последствий для биосферы;

познакомить с существующими способами получения тепловой и электрической энергии из возобновляемых и невозобновляемых источников энергии;

сформировать ключевые компетенции обучающихся в области энергетики, энерго- и ресурсосбережения;

выяснить роль науки в целом и физики в частности, в решении этих проблем, способствовать формированию познавательного интереса к физике и экологии

совершенствовать коммуникативные умения и опыт сотрудничества в группе, коллективе, через совместную деятельность;

способствовать развитию умений самостоятельно приобретать необходимые знания, используя персональные компьютеры, интернет-ресурсы, научно-популярную литературу, грамотно работать с информацией, формулировать выводы и на их основе выявлять проблемы и находить пути их решения;

способствовать формированию экологической культуры обучающихся, как составной части общей культуры.

По своему содержанию элективный курс является межпредметным, ориентированным на естественно - научный профиль в старшей школе. Его можно вводить в течение всего учебного года, так как он является продолжением тем по физике, изученных в 7-10-х классах, таких как: «Электрическое поле», «Электрический заряд», «Энергия электрического поля», «Двигатель внутреннего сгорания», «Энергия», «Тепловые явления», «Тепловые двигатели», «Магнитное поле в веществе», «Магнитное поле», «Электромагнитная индукция», «Электрический ток в растворах и расплавах электролитов».

Новизна предлагаемой программы заключается в том, что перед обучающимися ставится «живая» проблема, которую необходимо

осознать, проанализировать, сделать свои предложения или выводы; при этом обучающиеся приобретают совершенно новые для себя знания, которыми они впоследствии могут поделиться со сверстниками, учителями.

Ожидаемый положительный педагогический эффект программы связан с возможностью создания мотивационной базы для дальнейшего выбора профиля в старшей школе и личностным ростом каждого отдельно взятого ученика.

Специфика программы предусматривает использование наряду с традиционными методами и формами работы на уроке и совершенно новые, такие как:

- проектный метод;
- исследовательский метод;
- ролевые игры;
- работа в малых группах;
- использование современных информационных технологий.

Обучающие углубят свои знания по ранее изученным темам из курса физики:

- кинетическая и потенциальная энергия;
- закон сохранения механической энергии;
- атмосферное давление;
- закон сохранения энергии в тепловых процессах;
- влажность воздуха;
- тепловые двигатели, преобразование энергии в тепловых двигателях;
- постоянный электрический ток;
- магнитные свойства вещества.

Однако, они смогут познакомиться и с новыми понятиями:

- альтернативная энергетика;
- безотходное производство;
- энергосбережение;
- озоновый слой.

В процессе освоения данной программы обучающиеся должны приобрести навыки:

- строить план исследования;
- фиксировать полученные данные в виде схемы, таблицы, опорного конспекта;
- самостоятельно составлять и решать задачи прикладного характера;
- разрабатывать и проводить эксперименты (наблюдения), позволяющие подтвердить или опровергнуть различные гипотезы;

представлять результаты работы в форме короткого сообщения с использованием визуальных средств демонстрации (графиков, диаграмм, рисунков), а также с использованием компьютерных технологий (презентации, публикации);

воспринимать и перерабатывать учебную информацию в различных формах;

работать с дополнительными источниками информации, в том числе и электронными.

При выставлении итоговой оценки учитываются следующие критерии:

знание основных этапов постановки исследований и экспериментов, основных понятий и положений теории, законов, правил, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, единиц их измерения (проверяется тестированием);

умение подготовить лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты и сделать выводы на основании полученных данных (проверяются отчеты о выполнении лабораторных работ);

умение отбирать, изучать и систематизировать информацию, полученную из научно – популярной литературы и других источников (оценивается информация при представлении докладов, рефератов и презентаций).

В качестве **контроля уровня достижений учащихся** предлагаются формы:

подготовка и защита творческого, исследовательского или информационного проекта;

итоговый тест по всему изученному материалу.

Для **успешной реализации** образовательной учебной программы необходимо наличие в образовательном учреждении:

лабораторного оборудования;

компьютерного класса с выходом в интернет;

интерактивной доски;

мультимедийной библиотеки по физике;

наличие научной и учебной литературы.

Содержание курса

Раздел 1. Введение (2 ч.)

Межпредметные связи: физика и экология. Природные ресурсы: возобновляемые и невозобновляемые. Проблемы альтернативной энергетики в современном мире.

Темы рефератов:

1. Истощение природных ресурсов.
2. Проблема утилизации отходов.

3. Правила подготовки и защиты исследовательского проекта.

Раздел 2. Тепловые явления (8 ч.)

Энергетика: история становления, виды. Традиционные источники энергии. Энергетика на основе возобновляемых источников энергии. Энергия города и жилища. **Лабораторная работа №1** «У светофора». Тепловое загрязнение атмосферы. **Лабораторная работа №2** «Определение физических параметров атмосферы».

Темы рефератов:

1. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.
2. Энергия топлива. Теплоэнергетика.
3. Тепловое загрязнение атмосферы.
4. Влияние работы тепловых двигателей на экологические процессы.

Раздел 3. Электричество и экология (10 ч.)

Электрические заряды и живые организмы. Влияние электрического поля на живые организмы. Приручение энергии. Виды электростанций. Строение и принципы работы электродвигателя. Электрические сети и системы. Новые источники энергии. Альтернативные источники энергии. Электричество и экология.

Темы рефератов:

1. Природные и искусственные электрические токи.
2. История энергетики.
3. Энергия электрического тока и ее использование.

Раздел 4. Вода и экология (8 ч.)

Вода – основа всех жизненных процессов. Проблема чистой пресной воды. Вода и экология. Энергия приливов и отливов, океанических волн. Принципы работы приливных электростанций. Устройство геотермальных электростанций. Запасы геотермальной энергии в мире. **Практическая работа:** Физические методы очистки воды. Презентации проектов.

Темы рефератов:

1. Физические принципы действия очистных сооружений.
2. Вода и экология.
3. Использование геотермальной энергии.

Раздел 5. Магнетизм и экология (6 ч.)

Магнитное поле Земли. Магнитное поле Земли и его влияние на человека. Решение задач. **Практическая работа:** «Магнитная очистка воды от примесей – магнитная сепарация».

Темы рефератов:

1. Электромагнитное загрязнение окружающей среды.
2. Магнитные свойства вещества.
3. Электромагнитное поле компьютера.
4. Влияние магнитной активации на свойства воды.

5. Влияние электромагнитного излучения на организм человека.

Самостоятельная работа обучающихся над проектами, сборниками задач с экологическим содержанием.

Подготовительный этап.

Постановка проблемы, создание сюжетной ситуации. Формулировка целей и задач. Организация групп, распределение ролей в группе. Выбор форм презентации результатов.

Основной этап (деятельность учащихся)

Самостоятельная работа учащихся по приобретению новых знаний, консультация учителя, подготовка презентаций.

Заключительный этап

Представление, защита перед обучающимися, учителями разработанной презентации, сборника задач.

Учебно-тематический план

№	Наименование разделов и тем	Общее количество часов			Методы обучения
			Теоретические занятия	Практические занятия	
1	Введение	2			
1.1	Классификация природных ресурсов: возобновляемые и невозобновляемые	1			Лекция, беседа
1.2	Проблемы альтернативной энергетики в современном мире	1			Лекция, дискуссия, поисковая работа
2	Тепловые явления	8			

2.1	Энергетика: история становления, виды	1			Викторина «Колесо истории»; творческая работа с дополнительными источниками
2.2	Традиционные источники энергии	1			Беседа, сообщения учащихся
2.3	Энергетика на основе возобновляемых источников энергии	1			Дискуссия, решение задач, частично поисковая работа
2.4	Энергия города и жилища	1			Беседа, работа в группах
2.5	Лабораторная работа №1 «У светофора»	1			Исследовательская работа
2.6	Тепловое загрязнение атмосферы. Решение задач	1			Беседа, работа в группах, решение задач
2.7	Лабораторная работа №2 «Определение физических параметров атмосферы»	1			Исследовательская работа
2.8	Круглый стол «Изменение климата в г.Астана»	1			Компьютерные презентации, работа с дополнительными источниками
3	Электричество и экология	10			

3.1	Электрические заряды и живые организмы	1			Дискуссия, работа в группах, решение задач
3.2	Влияние электрического поля на живые организмы	1			Конкурс плакатов по экономии энергии, решение задач
3.3	Приручение энергии. Виды электростанций	1			Беседа, работа в группах, решение задач, презентации
3.4	Строение и принципы работы электродвигателя	1			Контрольные вопросы по теме
3.5	Электрические сети и системы	1			Беседа, решение задач, творческие задания
3.6	Новые источники энергии	1			Беседа, работа в группах
3.7	Альтернативные источники энергии	1			Дискуссия, исследовательские работы, творческие задания, презентация в группах
3.8	Электричество и экология	1			Беседа, поисковая и исследовательская работа, работа в группах, решение задач
3.9	Экскурсия на ТЭЦ-2	1			Экскурсия.
3.10	Конференция «Электрические сети Акмолинской	1			Конференция, творческие задания, доклады,

	области»				презентации, работа в группах
4	Вода и энергетика	8			
4.1	Проблема чистой пресной воды	1			Беседа, работа в группах, исследовательская работа, решение задач
4.2	Вода и экология	1			Дискуссия, исследовательская и частично – поисковая работа, проектная работа
4.3	Энергия приливов и отливов, океанических волн	1			Беседа, работа в группах.
4.4	Принципы работы приливных электростанций	1			Дискуссия, проектная работа, работа в группах, презентации
4.5	Устройство геотермальных электростанций	1			Беседа, презентации
4.6	Запасы геотермальной энергии в мире	1			Презентации, работа в группах
4.7	Практическая работа «Физические методы очистки воды»	1			Практическая работа
4.8	Презентация проекта:	1			Защита проектной работы,

	«Электричество и экология»				презентация
5	Магнетизм и экология	6			
5.1	Магнитное поле Земли	1			Дискуссия, работа в группах
5.2	Магнитное поле Земли и его влияние на человека	1			Беседа, поисковая и исследовательская работа
5.3	Конкурс по решению нестандартных задач	1			Творческие задания, работа в группах, практикум по решению задач
5.4	Практическая работа: «Магнитная очистка воды от примесей – магнитная сепарация»	1			Экспериментальная работа; работа в группах, исследовательская работа
5.5-5.6	Презентации проектов, сборников задач. Тесты	2			Проектная работа, компьютерные презентации, тестирование
	Итого:	34	7	7	

Список литературы для обучающихся:

1. Аганов Л. В., Сафиуллин Р. К. Физика вокруг нас. - К.: Дом педагогики, 2003 г.
2. Алексеева М.А., Физика – юным. -.М.: Просвещение, 2001 г.
3. Большая детская энциклопедия. Вселенная - А.: Техника, 2000 г.
4. Тарасов Л.В., Физика в природе - М.: Просвещение, 2008 г.

5. Трофимова Т.И., Физика от А до Я.- М.: Дрофа, 2000 г.

6. Энциклопедия для детей. Физика -.А.: Аванта, 2005 г.

Список литературы для учителя:

1. Физико-экологическая конференция учащихся //Физика в школе. – 2000. №4.

2. Болотов В., Переход средней школы на профильное обучение в старших классах // Физика в школе. 2003 г. - №8 -3 с.

3. Бузова О. В. Научная работа школьников экологической направленности //Физика в школе. – 2000 г. №4.

4. Введение в экологию/Сост. О.В. Сальникова. – М.: Издат, 2002 г. 112 с.

5. Гаев А.Я. Наши следы в природе / Гаев А.Я., Самарина В.С. - М.: Недра, 2001 г. 154 с.

6. Данилов А.Д. Атмосферный озон – сенсации и реальность/Данилов А.Д., Кароль И.Л. – Л.: Гидрометеиздат, 2001 г. 120 с.; ил.

7. Дзятковская Е.Н., Учет индивидуальных особенностей школьников при подготовке к профильному обучению/ Дзятковская Е.Н., Дьякова М.Б., Профильная школа, – 2003 г. - №2.

8. Дуков В.М., Электромагнитные излучения и экология // Физика в школе. 2001 г. - №2.

9. Елькин В.И. Домашние экологические опыты // Физика в школе. – 2000. - №2.

10. Д. С. Создание элективных учебных курсов для профильного обучения / Ермаков Д. С, Петрова Г.Д. Народное образование. – 2004 г. - №2.

11. Зиятдинов Ш.Г. Экологическая составляющая курса физики / Зиятдинов Ш.Г., Миркин Б.М. // Физика в школе. – 2004. - № 3.

12. Зиятдинов Ш.Т. Экологические проблемы ядерной энергетики в задачах // Физика в школе. – 2006. - № 2,- с. 29.

13. Интегрированные уроки как метод экологического образования и воспитания учащихся. // Физика в школе. – 2001. - №2.

14. Использование периодической печати на уроках физики. // Физика в школе. – 2003. - №4.

15. Кац Ц.Б., Биофизика на уроках физики: из опыта работы: Пособие для учителей. Алматы, 2004 г. - 128 с.; ил.

16. Концепция профильного обучения на старшей ступени общего образования. // Официальные документы в образовании. – 2002 г. - №27.

17. Лемешев М.Я., Природа и мы. - Алматы, 2009 г. - 272 с.

18. Майоров А.Н., Физика и экология. Материалы для дистанционного обучения. - Алматы, 2007 г.

19. Методический справочник учителя физики /Сост.: М.Ю. Демидова. - М.: Мнемозина, 2003 г. – 229 с.; ил.
20. Михеев А.В., Охрана природы: Учебное пособие/Михеев А.В., Константинов В. – М.: Высш.шк., 2006 г.-256 с.; ил.
21. Новиков Ю.В., Природа и человек. – М.: Просвещение, 2001 г. 223 с.;
22. В.А. Элективные курсы по физике и их роль в организации профильного и предпрофильного обучения. // Физика в школе. 2003 г.№7. с. 17.
23. Преподавание физики, развивающее ученика: Книга 1. Подходы, компоненты, уроки, задания. / Сост. и под ред. Э.М. Браверман. Пособие для учителей и методистов. – М.: Ассоциация учителей физики, 2003 г. - 400с.;
24. Смирнова Г.С., Экологическая развивающая экскурсия. // Физика в школе. – 2003 г. - №1, с. 19.
25. Урок на тему «Электрическое поле и защита от него» в 10 класса. // Физика в школе. – 2000 г. №2.
26. Физика и экология. 7-11 классы: Материалы для проведения учебной и внеурочной работы по экологическому воспитанию / Сост. Г.А. Фадеева, В.А. Попова. – Волгоград: Учитель, 2004 г. 74 с.
27. Экологическое образование: концепции и методические подходы / Под ред. Н.М. Мамедова. – Алматы: Технотрон, 2006 г.

Тематическая учебная программа «Энергия будущего»

Пояснительная записка

Ушедший в прошлое XX век - век нефти и газа. Добыча и потребление этих ресурсов, пришедших в начале века на смену дереву и углю, растет с каждым годом. Нефть играет ключевую роль в развитии человеческой цивилизации. Она позволила человечеству значительно быстрее передвигаться, используя двигатели внутреннего сгорания, обогреваться, развивать аграрный комплекс, улучшить качество жизни человека.

Но запасы нефти иссякают, и сейчас перед человечеством стоит самый актуальный вопрос: что делать, когда нефть закончится? Если ученые не найдут альтернативы нефти (по самым оптимистическим прогнозам нефть иссякнет через 30-40 лет), то планета окажется на грани катастрофы. **«Нам нужно очень серьезно заниматься развитием альтернативной энергетики», - сказал Президент РК Н.А.Назарбаев,** отвечая на вопросы студентов "Назарбаев Университета" 07.12.2010года. В связи с этим, важной задачей для нашей страны является обеспечение её энергетической безопасности. Эту задачу можно, в частности, решить путем разработки мер по энергосбережению и освоению альтернативных источников энергии. Для этого у Казахстана есть все возможности: необходимые финансы, ученые, опробованные на практике передовые технологии. К сожалению, они до сих пор не получили массового распространения. Это стало побудительной причиной создания образовательной учебной программы «Энергия будущего» и является очевидным признаком соответствия современным требованиям к организации учебного процесса.

По своей типологии программа является интегрированной и основывается на таких предметах как физика, география и экология.

Что касается **степени новизны** для обучающихся, то программа включает в себя блоки материалов, не содержащихся в базовых образовательных программах.

Кроме того, она носит профориентационную направленность, т.е. знакомит обучающихся с профессиями: эколог, природопользователь, инженер-электрик, геоэколог, физик.

Цели программы:

изучить современное использование экологически чистых альтернативных источников энергии для обеспечения населения электроэнергией;

заложить теоретические и практические основы разумного энергопотребления;

ознакомить обучающихся с современной культурой энергосбережения в быту и на производстве.

Это позволяет решить следующие **задачи**:

раскрыть главные природные закономерности, связанные с энергией и энергопотреблением;

вооружить обучающихся системой знаний о способах получения и использования энергии;

показать роль человека в возникновении энергетического кризиса, нацелить на поиск путей выхода из него;

охарактеризовать альтернативные источники энергии;

рассмотреть изобретения и разработки технологий, способных работать на альтернативных источниках энергии, перспективы их внедрения в условиях Республики Казахстан;

развивать навыки, связанные с разумным энергопотреблением, привлекая учащихся к энергосберегающей деятельности;

сформировать навыки работы со справочной и научно-популярной литературой.

Основные ожидаемые результаты. Обучающиеся должны:

понимать основные физические законы и закономерности, объясняющие энергетические процессы;

увидеть закономерности развития общества в зависимости от использования традиционных и альтернативных источников энергии;

осознать важность проблем, связанных с получением и потреблением энергии;

научиться основам энергосбережения.

Программа направлена на развитие познавательных интересов обучающихся, выходящих за рамки выбранного профиля, на творческий и исследовательский подход к изучению темы. Основой обучения является активное участие самих обучающихся в процессах приобретения и расширения знаний. При этом используются различные активные **формы и методы обучения**: индивидуальные и групповые практические и лекционные занятия, деловые и ролевые игры, дискуссии и семинары, выполнение внеурочных заданий.

Формой отчетности при изучении данной программы являются проекты, которые обучающиеся выполняют и представляют на обсуждение. Проекты могут быть как индивидуальные, так и групповые.

Программа разработана и предназначена для обучающихся 9 классов общеобразовательных организаций.

Количество часов - 34 часа.

Программа рассчитана на 1 час в неделю.

Срок реализации программы – 1 год.

№	Наименование тем	Кол-во часов	Формы и методы проведения занятий	Образовательный продукт
1	Понятие «энергия» с точки зрения науки и повседневной жизни	1	Мозговой штурм. Дидактическая игра	Конспект урока. Эссе
2	Виды энергии	1	Мини-лекция. Постановка эксперимента. Работа в малых группах	Конспект урока. Объяснение и обсуждение результатов
3	Превращение энергии	1	Мини-лекция. Практическая работа. Обучающая игра «Слабое звено». Работа в группах	Опорный конспект как результат работы группы. Оформление практической работы
4	Энергия, ее количество и качество	1	Дискуссия Мозговой штурм. Индивидуальная работа с анкетой. Творческая работа в малых группах	Презентация творческих работ. Разработка и обсуждение творческих работ
5	Природные источники энергии	1	Лекция. Практическая работа. Заполнение таблицы	Конспект урока. Практическая работа на тему: «Обеспеченность в Казахстане природными ресурсами»
6	Топливоно–	1	Лекция.	Конспект урока.

	энергетический комплекс Казахстана		Семинарское занятие	Нанесение на контурную карту месторождений топливных ресурсов
7	Электроэнергетика Казахстана	1	Лекция. Практическое занятие	Нанесение на контурную карту крупнейших электростанций в Казахстане и мире, максимально влияющих на природные экосистемы
8	Типы электростанций в вашем регионе	1	Лекция Практическое занятие	Создание презентаций на тему: «Размещение разных видов электростанций в вашем регионе»
9	Альтернативные источники энергии	1	Круглый стол. Сообщения обучающихся. Заполнение таблицы. Решение задач	Конспект урока. Опорные схемы. Мини-проекты
10	Перспективы и проблемы использования альтернативных источников энергии	1	Лекция, сообщения обучающихся	Создание презентации на тему: «Перспективы использования альтернативных источников энергии»

11	Применение альтернативных источников энергии в Казахстане.	1	Лекция. Эвристическая беседа. Практическая работа.	Конспект урока. Создание мини-проекта на тему: «Коэффициент полезного действия альтернативных источников энергии». Нанесение на контурную карту мест размещения альтернативных источников энергии
12	Экономическая оценка развития альтернативных источников энергии	1	Сообщения обучающихся. Практическая работа.	Создание обучающей карты «Распределение альтернативных источников энергии в Казахстане и мире»
13	Актуальность использования альтернативных источников энергии	1	Лекция. Мозговой штурм	Создание презентаций на тему: «Перспективы развития альтернативных источников энергии в Казахстане»
14	История энергопотребления	1	Мозговой штурм Лекция. Заполнение таблицы	Конспект лекции. Эссе
15	Энергопотребление сегодня: катастрофа или	1	Лекция Практическая работа	Конспект урока Практическая работа в малых группах с таблицей

				«Последствия от использования невозобновимых источников энергии»
16	Традиционные источники энергии и последствия от их использования	1	Лекция. Работа в малых группах	Работа с таблицей «Последствия от использования традиционных источников энергии»
17	Модель взаимосвязи природы, экономики и общества	1	Лекция. Обучающая игра (работа со схемой)	Конспект лекции. Записи в тетрадях
18	Энергия в нашем доме	1	Дискуссия. Практическая работа	Составление и заполнение таблицы. Оформление практической работы. Зачет-объяснение своего выбора
19	Энергоэффективность при выборе бытовой техники	1	Изучение технических паспортов домашней бытовой техники. Ролевые игры	Составление таблицы «Энергоэффективность бытовой техники»
20	Я, ты, мы и энергия	1	Практическая работа	Создание рекламных проспектов бытовой техники
21-22	Транспорт и энергопотребление	2	Лекция. Ролевая игра	Заполнение таблицы. Презентация результатов игры

23	Энергетические проблемы	1	Лекция. Мозговой штурм	Создание презентаций на тему: «Проблемы обеспечения энергетическим и ресурсами населения Казахстана»
24-25	Влияние современной энергетики на окружающую среду и человечество	2	Урок-семинар. Практическая часть	Конспект урока. Составление таблицы «Экологический прогноз»
26	Моделирование и прогнозирование применения энергии в экологии	1	Метод шести думательных шляп (работа в группах)	Презентация каждой группы
27-28	Роль энергетики в загрязнении окружающей среды в Казахстане и мире	2	Семинарское занятие	Конспект урока. Рассмотрение экологической обстановки по методу «круглого стола». Просмотр видеофрагментов
29	Экологические проблемы и пути их решения в городе Астана	1	Семинарское занятие	Создание презентаций: «О состоянии и мерах по обеспечению экологической безопасности и охраны окружающей среды в столице»
30	Нормативно-правовые документы,	1	Лекция	Конспект урока

	позволяющие обеспечивать экологическую безопасность в РК			
31-34	Шаги к устойчивому будущему (в рамках подготовки к EXPO-2017)	4	Научно-практическая конференция	Защита проектов

Раздел 1. Энергия

Тема 1. 1 Понятие «энергия» с точки зрения науки и повседневной жизни (1час)

Основные виды энергии (механическая, тепловая, электрическая, световая, ядерная, химическая). Изучение энергии как физической величины, определение. Мозговой штурм: «С чем ассоциируется энергия в моем восприятии». Эссе: «Основные свойства энергии».

Понятия: энергоноситель, основные свойства энергии, энергия – мера движения и взаимодействия различных видов энергии

Тема 1.2. Виды энергии (1час)

Виды механической энергии (кинетическая и потенциальная). Закон сохранения механической энергии. Полезная работа. Проблема создания «вечного» двигателя. Единицы измерения энергии и мощности, расчеты кинетической и потенциальной энергий.

Понятия: кинетическая и потенциальная энергия, мощность, работа полезная, полная.

Тема 1.3. Превращение энергии (1час)

Необратимость природных процессов. Второй закон термодинамики. Энергопотери при производстве электроэнергии. Практическая работа: «Доказательство справедливости закона сохранения энергии. Переход внутренней энергии в механическую энергию»

Понятия: внутренняя энергия, количество теплоты, теплообмен, превращение энергии, термодинамическое равновесие, необратимость тепловых процессов.

Тема 1.4. Энергия, ее количество и качество(1час)

Энергия высокого и низкого качества, энергосберегающие мероприятия в соответствии с законами, которым подчиняется энергия.

Понятия: энергосбережение.

Раздел 2 Источники энергии

Тема 2.1. Природные источники энергии (1 час)

Типы и виды природных ресурсов. Классификация природных ресурсов по источникам и местоположению, по сфере их

использования, по принципу используемости человеком; невозобновимые и возобновимые природные ресурсы. Исчерпаемые природные ресурсы. Классификация природных ресурсов. Природно-ресурсный потенциал Казахстана. Заполнение таблицы:

«Классификация природных ресурсов».

Понятия: природные ресурсы, природно-ресурсный потенциал, исчерпаемые природные ресурсы, возобновимые и невозобновимые природные ресурсы.

Тема 2.2. Топливо-энергетический комплекс (ТЭК) Казахстана (1 час).

Энергетические ресурсы (уголь, нефть, газ, сланцы). Топливная промышленность. Топливо-энергетический комплекс. Транспортировка топлива и электроэнергии, их переработка (нефте - и газопроводы, сети передачи электроэнергии, нефте - и газоперерабатывающие заводы). Работа с картой топливо-энергетического комплекса Казахстана.

Понятия: топливо-энергетический комплекс, энергетические ресурсы, топливо-энергетический баланс, условное топливо.

Тема 2.3. Электроэнергетика Казахстана (1 час)

Электроэнергетика (тепловая электростанция, гидроэлектростанция, атомная электростанция, альтернативные источники энергии (ветровые электростанции). Использование электроэнергии. Энергетическая система Казахстана. Положительное и отрицательное воздействие электростанций на окружающую среду. Нанесение на контурную карту крупнейших электростанций в Казахстане и мире, максимально влияющих на природные экосистемы.

Понятия: электроэнергетика, тепловая электроэнергетика, гидроэнергетика, атомная энергетика, энергосистемы.

Тема 2.4. Типы электростанций в вашем регионе (1 час)

Тепловая энергетика. Размещение ТЭС. Экологические проблемы энергетика. Гидроэнергетика. Экологические проблемы гидроэнергетика. Доля ГЭС в производстве энергии. Атомная энергетика.

Создание презентаций на тему: «Размещение разных видов электростанций в вашем регионе».

Раздел 3 Альтернативные источники энергии: виды, перспективы использования и применение.

Тема 3.1. Альтернативные источники энергии (1 час)

Альтернативные источники получения энергии, перспективы их развития. К таким источникам относится энергия солнца, ветра, вод, термоядерного синтеза и другие источники энергии. Положительные и отрицательные стороны использования альтернативных источников энергии. Проблемы использования альтернативных источников

энергии. Создание презентации: «Перспективы использования альтернативных источников энергии».

Понятия: гелиоэнергетика, солнечные кипятильники, геотермальные источники энергии, биоэнергетика, биогаз, биогенератор, ветроэнергетика, конструкции ветроустановок, гидроэнергетика, низкотемпературный ядерный синтез, ТОКАМАК, водородные технологии.

Тема 3.2. Перспективы и проблемы использования альтернативных источников энергии (1 час)

Проблемы использования альтернативных источников энергии. Создание презентации: «Перспективы использования альтернативных источников энергии»

Тема 3.3. Применение альтернативных источников энергии в Казахстане (1 час)

Перспективы развития альтернативных источников энергии на территории Республики Казахстан. Положительные и отрицательные стороны их использования. Создание мини-проекта на тему: «Коэффициент полезного действия альтернативных источников энергии». Нанесение на контурную карту мест размещения альтернативных источников энергии.

Тема 3.4. Экономическая оценка развития альтернативных источников энергии (1 час)

Перспективы развития альтернативных источников энергии в мире и в Казахстане. Создание обучающей карты «Распределение альтернативных источников энергии в Казахстане и мире».

Тема 3.5. Актуальность использования альтернативных источников энергии (1 час)

Экономическая сторона использования альтернативных источников энергии. Создание презентаций: «Перспективы развития альтернативных источников энергии в Казахстане».

Раздел 4 Электроэнергия в современном мире

Тема 4.1. История энергопотребления (1 час)

Получение энергии в прошлом. Основные этапы цивилизации. Создание ленты времени: «Развитие техники и энергетики». Составление таблицы: «Характеристики человека на разных этапах энергопотребления».

Понятия: энергопотребление, энергозатраты.

Тема 4.2. Энергопотребление сегодня: катастрофа или ... (1 час)

Понятие «катастрофа». Кризисы прошлого. Современный экологический кризис (загрязнение окружающей среды, деградация среды, истощение природных ресурсов). Изменение климата, парниковый эффект, глобальное потепление, таяние ледников.

Понятия: катастрофа, экологический кризис, парниковый эффект, глобальное потепление, таяние ледников.

Тема 4.3. Традиционные источники энергии и последствия от их использования (1 час)

Характеристика традиционных источников энергии. Работа в малых группах с таблицей «Последствия от использования традиционных источников энергии».

Тема 4.4. Модель взаимосвязи природы, экономики и общества (1 час)

Обучающая игра, построение схемы взаимодействия природы, экономики и общества по принципу трех отдельных элементов. Влияние компонентов друг на друга.

Понятия: окружающая среда, взаимосвязь экономики, общества и природы, устойчивое развитие.

Тема 4.5. Энергия в нашем доме (1 час)

Энергоемкость бытовой техники. Выбор электролампочки с позиции разумного энергопотребления. Лампочка накаливания и компактная люминесцентная лампа. Переход потребителей на использование компактных люминесцентных ламп. Практическая работа «Расчет потребляемой электроэнергии лампочкой накаливания и компактной люминесцентной лампой»

Понятия: энергоемкость, энергетические услуги.

Тема 4.6. Эффективность в выборе бытовой техники (1 час)

Классы энергоэффективности бытовых приборов.

Понятия: энергоэффективность, классы энергоэффективности, маркировка электробытовых приборов.

Тема 4.7. Я, ты, мы и энергия (1 час)

Создание рекламных проспектов различных видов бытовой техники. Ролевая игра «Поход в магазин».

Темы 4.8-4.9 Транспорт и энергопотребление (2 часа)

История транспорта. Виды транспорта, скорость и источники энергии. Проблемы, связанные с развитием транспорта. Заполнение таблицы: «Воздействие транспорта на окружающую среду». Ролевая игра: «Транспорт будущего». Гибридные энергетические установки.

Понятия: транспорт, ДВС, гибридный привод, электромобиль, водородные двигатели, биодизель, растительный этанол.

Раздел 5. Экологические проблемы

Тема 5.1. Энергетические проблемы (1 час)

Постановка проблемы. Рациональность использования топливных ресурсов. Производство электроэнергии в мире и Казахстане. Использование атомной энергии. Развитие и поиск новых, эффективных источников энергии. Некоторые пути решения проблем

современной энергетики. Создание презентаций на тему: «Проблема обеспечения энергетическими ресурсами населения Казахстана».

Понятия: энергетическая проблема, дефицит энергетических ресурсов.

Темы 5.2-5.3. Влияние современной энергетики на окружающую среду и человечество (2 часа)

Современное состояние окружающей среды. Воздействие промышленного производства на окружающую среду. Потребление энергоресурсов в прошлом, настоящем и будущем. Тепловой баланс Земли, его влияние на климат. Экологические проблемы передачи тепла и энергии на расстояние, «тепловой» мусор. Составление таблицы: «Экологический прогноз».

Понятия: тепловой баланс, «тепловой» мусор.

Тема 5.4. Моделирование и прогнозирование применения энергии в экологии (1 час)

Метод моделирования и прогнозирования в экологии Дж. Форреста. Изучение модели экономического развития общества, состоящей из 5 факторов. Проведение сравнительного анализа прогнозов моделей Дж. Форрестера и Д. Медоуза с современным состоянием окружающей среды, уровнем жизни людей, экологией, демографией и т.д.

Темы 5.5-5.6. Роль энергетики в загрязнении окружающей среды в Казахстане и мире (2 часа)

Экологические проблемы. Загрязнение литосферы, гидросферы и атмосферы отходами антропогенного происхождения. Экологическая обстановка в мире (кислотные дожди в Северной Америке и Западной Европе, авария на Чернобыльской АЭС, изменение природного равновесия из-за военных действий в зоне Персидского залива, Семипалатинский ядерный полигон и т.д.). Просмотр видеофрагментов.

Тема 5.7. Экологические проблемы и их решение в г. Астана (1 час)

Проблемные вопросы по охране окружающей среды.

Основной программный документ:

Стратегический план ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астана» на 2011-2015 годы, утвержденный постановлением акимата города Астана от 29.12.2010 г. № 32-1271п

Структура эмиссии вредных веществ в атмосферу от передвижных источников загрязнения по городу Астана. Пути решения экологических проблем.

Тема 5.8. Нормативные правовые документы, позволяющие обеспечивать экологическую безопасность в РК (1 час)

Экологический кодекс, включающий законодательные акты, нормативно - правовые документы, методические указания и рекомендации по охране окружающей среды и природопользования РК, от 9 января 2007 года.

Раздел 6. Научно-практическая конференция

Тема 6.1-6.4 Шаги к устойчивому будущему (в рамках подготовки к EXPO – 2017) (4 часа)

Научно-практическая конференция. Защита проектов.

Темы проектов:

1. Электрфикация и охрана природы.
2. Экологическое состояние нашей планеты.
3. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.
4. Экологически чистые источники энергии: энергия Солнца, ветра, геотермальная энергия, энергия приливов и т.д.
5. Загрязнение атмосферы и природных вод.
6. Акустическое загрязнение окружающей среды.
7. Электромагнитное загрязнение окружающей среды.
8. Энергосбережение в школе и дома.
9. Транспорт и окружающая среда.
10. АЭС и экология

Учебно-тематический план

№	Наименование разделов и тем	Общее кол-во учебных часов	В том числе:	
			Теоретические	Практические
1	Энергия	4	3	1
1.1	Понятие «энергия» с точки зрения науки и повседневной жизни		1	
1.2	Виды энергии		1	
1.3	Превращение энергии			1
1.4	Энергия, ее количество и качество		1	
2	Источники энергии	4	2	2
2.1	Природные источники энергии		1	
2.2	Топливо-энергетический комплекс (ТЭК) Казахстана		1	
2.3	Электроэнергетика Казахстана			1

2.4	Типы электростанций в вашем регионе			1
3	Альтернативные источники энергии: виды, перспективы использования и применение.	5	1	4
3.1	Альтернативные источники энергии		1	
3.2	Перспективы и проблемы использования альтернативных источников энергии			1
3.3	Применение альтернативных источников энергии в Казахстане			1
3.4	Экономическая оценка развития альтернативных источников энергии			1
3.5	Актуальность использования альтернативных источников энергии			1
4	Электроэнергия в современном мире	9	6	3
4.1	История энергопотребления		1	
4.2	Энергия потребления сегодня: катастрофа или ...		1	
4.3	Традиционные источники энергии и последствия от их использования		1	
4.4	Модель взаимосвязи природы, экономики и общества		1	
4.5	Энергия в нашем доме			1
4.6	Эффективность в выборе бытовой техники		1	
4.7	Я, ты, мы и энергия			1
4.8-4.9	Транспорт и энергопотребление		1	1
5	Экологические проблемы и пути решения.	8	7	1
5.1	Энергетические проблемы		1	

5.2- 5.3	Влияние современной энергетики на окружающую среду и человечество		1	1
5.4	Моделирование и прогнозирование применения энергии в экологии		1	
5.5- 5.6	Роль энергетики в загрязнении окружающей среды в Казахстане и мире		2	
5.7	Экологические проблемы и их решение в г. Астана		1	
5.8	Нормативно-правовые документы, позволяющие обеспечивать экологическую безопасность в РК.		1	
6	Научно–практическая конференция	4		4
6.1- 6.4	Шаги к устойчивому будущему (в рамках подготовки к ЕХРО–2017)			4
	Итого часов:	34	19	15

Список литературы:

1. Алексеев С.В., Экология. 9 класс. -Санкт-Петербург: СМНО ПРЕСС, 2000 г.
2. Алексеев С.В., Экология. 10-11 класс Санкт-Петербург: СМНО ПРЕСС, 2001 г.
3. Атомная энергетика: проблемы экологии. //Физика в школе.-2003. -№2. –С.20-29.
4. Ахметов Е.А., Карменова Н.Н., Карбаева Ш.Ш., Асубаев Б.К. Экономическая и социальная география Казахстана 9 класс. – Алматы: Мектеп, 2009 г.
5. География в школах и вузах Казахстана: Научно-методический журнал. -20123. -№2. –С.51-52.
6. География в школах и вузах Казахстана: Научно-методический журнал. 2012. -№3. –С.9-11.
7. Горев А. А., Занимательные опыты по физике в 6-7 классах: Пособие для учителей. – Москва: Просвещение, 1977 г.
8. Губарев В.К. География мира: справочник. – Ростов на Дону: Феникс, 2007 г.
9. Ланина И.Я., Лигай М.А., Экологическое воспитание учащихся в процессе обучения физике. – Ленинград, 1988 г.

10. Лигай М.А., Формирование экологических знаний в курсе физики. Екатеринбург, 1993 г.
11. Максаковский В.П., Экономическая и социальная география мира для 10 класса. – Москва: Просвещение, 2000 г.
12. Медведев Г.У., Чернобыльская хроника. – Москва: Современник, 1989 г.
13. Полет с помощью энергии СВЧ-волн. //Физика в школе. - 1993 г. №3. 8 с.
14. Петросьянц А.М., Ядерная энергетика. – Москва: Наука, 1981 г.
15. Пицунова, О.Н., Энергия будущего (Книга 1) Санкт-Петербург: ЦСЭИ, 2002 г. Главы 1, 2, 6. с.6-7, 9-12, 14, 27-31.
16. Пицунова О.Н., Энергия будущего (Книга 2) Санкт-Петербург: ЦСЭИ, 2002 г. - Главы 1, 2.-С.6, 17-18.
17. Полякова М.О., География мира. Экономическая и социальная. Пособие для учителей. Москва: Экзамен, 1998 г.
18. Проценко А.М., Энергетика сегодня и завтра. – Москва: Молодая гвардия, 1987 г.
19. Рыженков А.П., Физика в проблеме «Человек и Природа» //Физика в школе. 1995 г. -№4. –С. 11-14.
20. События и факты из мира науки и техники. Лауреаты премии «Глобальная энергия» 2005 г. //Физика в школе. 2006 г. №6. с.9-10.
21. Усиков В.В., Казановская А.А. Экономическая и социальная география Казахстана 9 класс. – Алматы: Атамұра, 2005 г.
22. Экологически чистая электроэнергия. //Физика в школе. 1993 г. №6. 66 с.
23. Электронный адрес «Эко Инфо Право» Ecoinfo.iacoos.kz
24. Энциклопедический словарь юного техника. Москва: Педагогика, 1980 г.
25. Энциклопедический словарь юного физика. Москва: Педагогика, 1984 г.