

Аудандық балалар техникалық шығармашылығы орталығы

**«Балама энергия көздері »  
үйірмесінің 2015-2016 жылына арналған  
бағдарламасы**

Автор-құрастырушы: Т.К.Аринова

2015 ЖЫЛ

## Түсінік хат

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

Оқу жоспарының элективтік курс бағдарламасы аптасына 4 сағатқа есептеліп жасалған.

. 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 кездерін 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 бағдаралуға 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 прогресстің 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, «ЕХР0 – 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 жея, күн, биогаз энергияларының құндылығы ерекше, бізге табиғаттың берген сыйы десе де болады.

**Ұйымдастыру формасы:**

топпен жұмыс, лекция, реферат, конференция.

(өз бетінше іздену, өз бетінше білім алу, өзін-өзі білім алуға тәрбиелеу, дамыту)

**Оқытудың аяқтау формасы:**

шығармашылық жұмыс, макет қорғау.

**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 игеру 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 - 4 сағаттан. Барлығы: 144 сағат.

**Бағдарламаның мазмұны**

**1.Кіріспе сабақ** ( энергетиканың ғылыми – техникалық прогрестегі және еліміздің экономикасын дамытудағы ролі мен маңызы; Қазақстан энергетикасының дамуына қысқаша тарихи талдау )

**2.Құралдар мен материалдар** ( әртүрлі материалдың қасиеттері, пайдалану жолдары)

**3.Энергия,оның турлері және табиғи көздері** ( энергетикалық түсініктер, энергия түрлері;энергияның табиғи көздері және оларды адамның пайдалануы; дүниежүзілік энергетикалық баланс, экологиялық проблемалар; электростатикалық генератор; электрофор машинасының құрылысы мен жұмыс принципі; зарядталған конденсатор

энергиясы; аккумулятордың, термо- фотоэлементтердің жұмыс принциптері; генератор мен қозғалтқыштың құрылысы мен жұмыс принципі)

**4. Гидроэнергетиканың физикалық негіздері** (сұйықтардың негізгі физикалық қасиеттері; гидростатиканың негізгі түсініктері; гидростатикалық қысым; гидростатикалық напор; гидродинамика негіздері; сұйықтардың тесіктен, қондырмадан және қысқа құбырдан ағуы; гидротурбиналардағы энергия түрленуі; гидротурбинаның құрылысы мен жұмыс принципі; Қазақстанда гидроэнергетиканың даму болашағы;)

**5. Гидроэлектростанцияның құрылысы мен жұмыс принципі** (судың жинақталған қысымын тудыру тәсілдері; гидротурбиналар және олардың классификациясы; гидрогенераторлар; ГЭС – тың құрылысы: турбинаның камерасы, су турбины, су генераторы, сорып шығарушы труба, таратқыш құрылғылар, трансформатор, порталдық крандар)

**6. Қазіргі кездегі жел энергиясын пайдаланудың дамуы** ( жел энергиясы; ауа тығыздығы; ротор ауданы; жел жылдамдығы; жер пішінінің кедір – бұдырлығы; жел энергетикасын пайдаланудың даму тарихы; жел қондырғысынан электр энергиясын өндіру технологиясы; жел энергиясының экологияға әсері; жел энергиясын қалай пайдалану туралы кейбір ұсыныстар)

**7. Жел қондырғыларының үлгісі** ( жел қондырғысының негізгі бөліктерімен таныстыру; сурет бойынша үлгі жасау; сызбамен танысу, масштабын сызу; өлшеу; шаблон сызу; үлгіні дайындау; бояу жұмыстары; жұмысты жабдықтау, аяқтау; жұмысты талдау)

**8. Күн-энергиясы** (күн-энергияның аса қуатты көзі; жылулық- сәулелік қондырғылар; коллектор; концентраторлар; күн батареялары (фотоэлементтер))

**9. Күн батареяларының үлгісі** ( сурет бойынша үлгі жасау; күн батареяларын сызу, өлшеу; күн батареяларын орнату жұмысы; үлгіні тегістеу жұмыстары; үлгіні бояу жұмыстары, дайындау, жабдықтау; жұмысты аяқтау, талдау)

**10. Жалпы биогаз жайлы мәліметтер** (биогаздың құрылымы мен оның жұмыс істеу принципі; биогаз қондырғысының ( БГҚ ) дің жүктелуі; құрылғының конструкциясы; БГҚ –1 дің Қазақстанда орналасуы; биогаз энергиясы)

**11. Биогаз қондырғысының (БГҚ) үлгісін жасау** Биогаз қондырғысы үлгісі туралы мағлұмат; сызбасымен танысу, масштабын сызу; сызбасын сызу; масштабын өлшеу , сызу; материалдардан қабырғаларын жасау; тірек белдеулерін жасау; тірек белдеулерін өлшеу, сызу

**12. Атом энергиясы** ( Қазақстанда атомдық энергетиканың даму тарихы; Атом энергиясы; атом энергиясы; атом электр станциялары; ядролық энергиясын пайдалану; термоядролық реакциялар; атом энергиясының бүгінгі мен ертеңі; радиация әсері; )

**13. Шығармашылық жұмыстар.** Көрмеге дайындалу.

**14. Қорытынды сабақ**

10	Сабақтың тақырыбы	Барлық сағат саны	Теориялық сағат саны	Практикалық сағат саны
1	Кіріспе сабақ	2	2	-
2	Құралдар мен материалдар	2	1	1
3	Энергия, оның түрлері және табиғи көздері	14	2	12
4	Гидроэнергетиканың физикалық негіздері	16	2	14
5	Гидроэлектростанцияның құрылысы мен жұмыс принципі	8	2	6

6	Қазіргі кездегі жел энергиясын пайдаланудың дамуы	18	2	16
7	Жел қондырғыларының үлгісі	18	2	16
8	Күн-энергиясы	10	2	8
9	Күн батареяларының үлгісі	16	2	14
10	Жалпы биогаз жайлы мәліметтер	10	2	8
11	Биогаз қондырғысының (БГҚ) макетін жасау	16	2	14
12	Атом энергиясы	10	2	8
13	Шығармашылық жұмыстар	2	-	2
14	Қорытынды сабақ	2	1	1
15	<b>Барлығы:</b>	144	23	121

### 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 жеке қуаты жеткілікті.

Қазіргі таңда кіші жел диірменің 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, су жылытқыш, кептіргіш сияқты әр түрлі қондырғылар) өте жиі қолданылады. Ойысайнаның фокусында жиналған Күн сәулесі ең берік деген металдарды балқытады, Күн электр бекеттерін жасау, үйлерді жылытуда Күн энергиясын қолдану т.с.с. жолында жұмыстар атқарылуда.

КүнэнергиясынтікелейэлектрэнергиясынаайналдыратыншамаөткізгіштерденкұрастырылғанКүнбатареяларыкүнделіктіөмірдеқолданылуғаболады.

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.

### Әдебиеттер:

1. М. Васильев «Энергия және адам».
2. Уделл «Күн энергиясы».
3. П.С. Непорожний, В.Н. Попков «Әлемнің энергетикалық қорлары» 1995ж.
4. Журнал «Жастар техникасы», 1990 ж., No5.
5. В. Володин, П. Хазановский «XXI ғасыр энергиясы».
6. В.С. Лаврус «Энергия көздері», 1997 ж.
7. Д.С. Стребков «Ауыл шаруашылық энергетикалық жүйелері және экология», 1990 ж.
8. Н.С. Лидоренко, В.М. Евдокимов «Фотоэлектрлік энергетиканың дамуы», 1988 ж.
9. Б.М. Берковский, В.А. Кузьминов «Қалпына келтіретін, дәстүрлі емес энергия көздерінің адамдарға қызметі», 1987 ж.