**1 Дәріс. Физиканы оқыту әдістемесі курсының мақсаттары мен міндеттері. Физика курсының мазмұны мен құрылымы**

**Жоспар:**

* 1. Физиканы оқытудың маңызы мен мақсаттары.
	2. Педагогикалық зерттеулер.
	3. Политехниялық білім беру және кәсіби бағдарлау.
	4. Қазіргі кездегі мектеп курсындағы физиканы оқыту бағдарламасы.

 **1. Физиканы оқытудың маңызы мен мақсаттары.** Физиканы мектепте оқыту әдістемесі - педагогика ғылым дары жүйесінің бір тармағы болып саналады. Себебі, педагогика ғылымдары сияқты оның да зерттейтін ең негізгі мәселесі орта мектептегі ғылым негіздерінің бірі физиканы оқытудың іс- тәжірибесі мен теориясын қарастыру.

Физиканы оқыту әдістемесі негізінен мектеп үшін мынадай қажетті нақты мәселелерді шешудің жолдарын қарастырады:

* + 1. Мектеп физика пәнінің әрбір басқыштарында оқытылатын оқу материалдарының (жадыхаттарының) көлемін және мазмұнын анықтау.
		2. Оқу материалын баяндаудың жүйелілігін анықтау. Оқытылатын материалдың бірізділігі ( оңайдан қиынға).
		3. Оқушылардың оқу материалын оңай меңгеруінің тиімді әдістері мен тәсілдері және мұғалімнің әр түрлі әдістемелік түсіндіру амалдарын көрсету.
		4. Бағдарламалық материалдарды оқушылардың берік игеруін қамтамасыз ететіндей физиканы оқытудың қажетті мате- риалдық-техникалық, базасын (физика кабинеті, эксперименттік және көрнекі құралдар, т.т.) анықтау.
		5. Физиканы тереңдетіп оқытуға мүмкіндік туғызатындай сыныптан тыс жұмыстарды (физикалық кеш, үйірме, экскурсия, олимпиада, т.т.) ұйымдастыру мен өткізудің әдістемесін көрсету.
		6. Мектепте физиканы оқыту процесінде өткізілетін (ғылыми - материалистік, патриоттық, эстетикалық, этнопедагогикалық, т.с.с.) тәлім-тәрбие жұмыстарға бағыт-бағдар беру.
		7. Оқушылардың экспериментік білімдері мен іскерліктерін және дағдыларын қалыптастырудың жолдарын көрсету.

Мұның бәрін жинақтап, физиканы оқыту әдістемесінің ең басты міндеттерін қысқаша мынадай сұлба түрінде өрнектеуге болады.

Физиканы оқыту әдістемесінің зерттеу нысаны, зерттеу пәні үнемі өзгеріп отырады. Себебі мектеп қоғамның әлеуметтік тапсырысын орындайды. Мектептегі білім берудің мақсаты қоғамның қажеттілігіне байланысты өзгеріп отырады. Ал білім мазмұны білім беру мақсатына тікелей байланысты. Физика курсының мазмұны физика ғылымының даму деңгейіне, оқушы- лардың психологиялық-педагогикалық даму ерекшеліктеріне, ақпараттық ортаның даму деңгейіне байланысты.

Физиканы оқыту әдістері, оқытуды ұйымдастыру формалары мен құралдары оқытудың мақсаты мен мазмұнына байланысты. Сонымен, оқытудың мақсаттары, мазмұны, әдістері, формалары және құралдары әдістемелік жүйені құрайды. Бұл жүйеде басты рольді педогогикалық іс-әрекеттің стратегиясын анықтайты оқытудың мақсаттары алады. Оқытудың әдістері, құралдары және формалары бір-бірімен байланыста болып, оқытудың технологиясын құрайды.

***Сұлба 1.***

Мұндағы ФОӘ-физиканы оқыту әдістемесі.

Ұзақ уақыт бойы мектепте физиканы оқытудың негізгі мақсаты оқушыларға физиканың негізі бойынша терең де берік білімді қалыптастыру болып келді. Қазіргі кезеңде белгілі бір көлемде оқушыларға физикалық білімді қалыптастыру бары- сында оларды тәрбиелеп, дамыту мақсаттары тұр. Физиканы оқыту мақсаттарының құрамы да кеңейді:оқушыларда физиканың зерттеу әдістері туралы білімді қалыптастыру, физиканы оқыту барысында мамандық таңдауға әзірлеу, оқушылардың шығармашылық қабілеттерін дамыту деген мақсаттар соңғы кезде енді.

Жалпы міндетті білім берудің мемлекеттік стандартында көрсеткендей «Физика» пәнін оқытудың басты мақсаттары:

1) даму үстіндегі іргелі физикалық теориялардың біртұтас жүйесі түрінде көрініс беретін әлемнің шынайы физикалық бейнесі арқылы оқушының ғылыми дүние танымын қалыптастыру;

2) оқушыларға жеке және әлеуметтік проблемаларды шешуге мүмкіндік беретін физика бойынша базалық білім жүйесін шығармашылықпен қабылдау тәсілдерін үйретудің, сондай-ақ іс- әрекет объектісіне айналып отырған болмысқа эмоционалды құндылық қатынастың әлеуметтуік тәжірибесін меңгерту негізінде олардың өмірлік дағдыларын дамыту.

Бұл мақсаттар оқыту процесінде оқытудан күтілетін нәтижесінде елеулі саралауды, сондай-ақ физиканың типтік оқу бағдарламасында көрсетілуі тиіс көптеген қосалқы және басқа жеке мақсаттарға жетуді көздейді.

Физиканы оқытудың мақсаттарынан оның мынадай басты міндеттері туындайды:

1) білімді ұжымдық және жеке дара қабылдау тәсілдерін тиянақты меңгерту негізінде оқушыларды үздіксіз білім алуға дайындау, ол үшін оқу-эксперименттік зерттеулер жүргізуге және бақыланған физикалық құбылыстарды теориялық тұрғыда түсіндіруге мүмкіндік беретін ғылыми таным әдістерінің қажетті дағдыларын қалыптастыру;

2) оқушылардың санасына табиғат пен оны танып білу туралы білімнің қисынды жүйесін қалыптастыру;

3) оқушылардың шығармашылық қабілетін және ойын дамыту;

4) планеталық ауқымдағы процестерге оқушылардың қаты- насы бар екенін және олардың өз іс-әрекетінің экологиялығына жеке жауапкершілігін қалыптастыру;

5) оқушыларды бүгінгі жедел қарқынмен дамып отырған технологияландырылған қоғамда өмір сүруге бейімдеу.

Физиканы оқытудың басты міндеттері негізінде типтік оқу бағдарламасында неғұрлым нақты дидактикалық міндеттер айқындалады оның ішіндегі аса маңыздысы-оқушыларға білім алу тәсілдерін үйрету.

Физиканы оқыту мақсаттарын білім беру, тәрбиелеу және дамыту деп жүктеуге болады.

Физиканы оқытудың білімділік мақсаты:

1. Физика ғылымының негізімен, оның негізгі ұғымдарымен, заңдарымен, теориясымен таныстыру.

2. Оқушылардың санасында қоршаған әлемнің жаратылыс-тану-ғылыми көрнісін қалыптастыру.

3. Жаратылыстану-ғылыми зерттеулердің негізгі әдістеме-лерін меңгерту.

4. Политехникалық білім беру.

Физиканы оқытудың тәрбиелік мақсаты:

1. Диалектикалық-материалистік дүниетанымды қалыптастыру.

2. Оқушыларды танымдық және практикалық іс-әрекетте дұрыс методологиялық тәсіл жасауға үйрету.

3. Еңбекке, ынталылыққа және қиындақтарды жеңуде табандылыққа тәрбиелеу.

Физиканы оқытудың дамытушылық мақсаты:

1. Оқушылардың логикалық ойлау қабілетін дамыту, индук- тивтік, дедуктивтік, ұқсастық бойынша ой қорытуды пайдалана білу.

2. Физика ғылымының құрылымын түсінуді қалыптастыру. 3.Физикалық теориялардың, олардың элементтерінің: ұғым-

дардың, модельдердің, заңдардың қолдану шекаралары туралы білімді қалыптастыру.

4. Белгілі теориялық қағидаларды, математикалық аппарат- тарды, графиктік әдістерді, анықтамалық әдебиеттерді, есептеу техникасын және т.б. пайдаланып, есептер шығара білуді дамыту.

5.Физикалық құбылыстардың жұмыс принципін, құрылысын біліп, оларды пайдалана отырып, өлшеу нәтижелерін өңдеу және өлшеулердің қателіктерін анықтап, эксперименттен алынған шамалар бойынша қорытынды жасап, эксперименттер жүргізу икемдігін дамыту.

6. Қарапайым техникалық қабілеттілікті дамыту.

Оқытудың қарастырылған жалпы мақсаттары физиканы оқыту процесін құрудың негізі, іргетасы болады.

Оқыту үрдісінде білімді жинақтауға ғана емес, білімге ие болу икемділігін қалыптастыру көзделінеді. Осыған байланысты қазіргі мектепте мұғалім сабақта оқушылардың алдарында тұрған проблемалар мен проблемалық жағдайларды шешуде барлық іс әрекеттерін өз бетінше жоспарлап, шығармашылық, танымдық қабілеттерін дамытуға бағыттау керек. Оқушылардың жұмысын осы бағытта ұйымдастыра білген мұғалім -дарынды мұғалім.

Физиканы оқытуда, оқушылардың тек ғылымның негізін біліп қана қоймай, ғылыми таным әдістерін, қазіргі заманғы өндірістің, техниканың, адамға тұрмыстық қызмет көрсетудің практикалық тәсілдері мен икемділіктерін игере білуі тиісті. Осыған байланысты қазіргі мектептерде оқу әдістемелерін жетілдіруге көбірек көңіл бөле бастады, оларды әлеуметтік, ғылыми-техникалық прогреске сәйкестендіру қолға алынуда.

Физика курсында әрбір тақырып бойынша міндетті меңге- руліге тиісті білім элементтерімен қатар қосымша материалдар да бар. Олармен мұғалім таныстырып, түсіндіреді, бірақ оны оқушылардың барлығынан бірдей сұрай бермейді. Негізгі қажетті оқу материалын оқушылардың есте сақтауын талап етіп, соған жағдай жасау керек.

Оқушыларда физикалық білімді қалыптастыру

Жалпы білім беру мектептеріне арналған бағдарламаның түсініктемелік жазбасында оқушылар меңгеруге тиісті білім элементтері: экспериментальдық фактылар, ұғымдар, заңдар, теориялар, физика ғылымдарының әдістері, әлемнің физикалық бейнесі, физика заңдарының техника мен технологияда қолданылуы көрсетілген.

Бұл білім элементтерін оқушылар әр түрлі деңгейде меңгеруі мүмкін. Практикалық мақсаттарға біршама ыңғайлысы оқытудың мақсатын анықтайтын американ ғалымы Блумның таксономия- сына негізделген игеру деңгейлерінің жүйесі болып табылады. Оған сәйкес:

1 - деңгей – білімдерді есте сақтау;

2 - деңгей – білімдерді түсіну;

3 - деңгей – таныс жағдайда білімдерді қолдану;

4 - деңгей – жаңа жағдайда білімдерді қолдану болып бөліп көрсетіледі.

5 - деңгей білімді, іс-әрекетті үлгі бойынша орындай білуді, 4-деңгей білімді – шығармашылық іс-әрекетті орындай білуді көрсетеді. Сонымен білімді меңгеру деңгейлерін енгізу оқушылардың меңгерген физикалық білім элементтерінің оларды әр түрлі жағдайларда: есеп шығаруда, табиғаттағы құбылыстарды түсіндіруде, машиналардың жұмыс істеу принципін т.б. қарастыруда қолданумен тығыз байланысты екенін көрсетеді.

Мысалы оқушыларға Ньютонның екінші заңы туралы білімді қалыптастыруды қарастырсақ: бұл заңды меңгерудің І деңгейіне- заңның формуласының жазылуын, оқылуын білу, бұл заңды дәлелдейтін тәжірибені түсіндіру, заңның қолданылу шегін айту.

Білім меңгерудің ІІ деңгейіне заңның мағынасын түсіндіруді, заңдағы себеп-салдардың байланысын түсіндіре білуді көздейді.

Білім меңгерудің ІІІ деңгейіне белгілі алгоритм негізінде, осы заңды қолданатын есептерді шығару; мұғалімнің берген нұсқауының көмегімен дененің үдеуінің оған әсер ететін күшпен оның массасына тәуелділігін тағайындауға эксперимент жасау; өмірде кездесетін құбылыстарға заңды қолдана білу жатады.

Білім меңгерудің ІV деңгейіне оқушылардың стандартты емес есептерді шығара білу, заңды зерделеуде өз бетімен жұмысты жоспарлап, өткізу жатады.

ІV деңгейге сәйкес білім меңгеру жеке тұлғаның даму мүмкіндігіне байланысты. Сондықтан барлық оқушылардың бұл деңгейге сәйкес білімді бірдей меңгеруі мүмкін емес. Білімнің бір деңгейінен келесі деңгейлеріне өту бірте-бірте жүреді. Жаңа материалды қарастырғанда білім әуелі бірінші деңгейде меңгеріліп, кейін түсініліп, сосын білімді қолданудың іскерліктері қалыптасады.

Жалпы білім беру мектептеріне арналған бағдарламаның түсі- ніктемелік жазбасында барлық курс материалдарының негізіне сақталу заңдары (энергияның, импульстің, электр зарядының) жатқызылады; ал негізгі мектептің физика курсына молеку- лярлық-кинетикалық және электрондық түсініктер, масса, тығыздылық, күш, энергия, Паскаль мен Ом заңдарының ұғымдары; механика үшін – қозғалыстың салыстырмалық идеялары, кинематиканың негізгі ұғымдары, Ньютон заңдары жатады; молекулярлық физикаға - молекулярлық-кинетикалық теорияның негізгі қағидалары, молекулярлық-кинетикалық тео- рияның негізгі теңдеуі, термодинамиканың бірінші заңы; электродинамикаға – электромагниттік өріс туралы ілім, элек- трондық теория, Кулон мен Ампер заңдары, электромагниттік индукция құбылысы; кванттық физикаға – жарықтың кванттық қасиеттері, Бордың кванттық постулаттары, масса мен энер- гияның өзара байланыс заңы жатады. Негізгі материалға заңдар мен теориялардың маңызды салдарлары, олардың практикалық қолдануы енеді.

Физика бойынша бағдарламада әр сынып бойынша оқушылардың білуге тісті негізгі білім элементтері анықталған. Оларға жататындар:

- оқушылардың техникалық құрылғылардың жұмыс істеу принциптерін, денелердің қасиеттерін, физикалық процестерді түсіндіру үшін қажетті физикалық идеялар, тәжірибелік фактілер, ұғымдар, заңдар;

- оқушылар қолдана білуге тиісті аспаптар мен қондырғылар; тәжірибе негізінде мәнін анықтайтын физикалық шамалар және т.б.

- формулаларды қолданып шығаратын сандық және графиктік есептердің түрлері; сапалық есептердің объектісі болып табылатын физикалық процестер мен техникалық қондырғылар.

Оқушылардың білімді саналы және берік игерулеріне мұғалімнің оқытудың нақты бір технологияларын қолдануының маңызы зор. Оған физиканың ғылыми негіздерін қарастыруда оқушылардың жеке бастарының мүмкіндіктерін ескеріп, олардың танымдық, зерттеушілік, шығармашылық қабілеттерін дамытуға әсер ететін қажетті оқу құралдарын, оқытудың белсенді әдістерін қолдану арқылы жетуге болады.

**2. Педагогикалық зерттеулер.** Физиканы оқытудың әдістемесі басқа ғылымдармен тығыз байланысты. Бұл байланысты біз физика курысының мазмұнынан, оны оқытудың әдістерінен көреміз. Бұл байланыс мына сұлбадан көрінеді:

***Сұлба 2*.**

Психология

Физика

Философия, логика, техникалық ғылымдар

Педагогика

ФОӘ

Педагогикалық зерттеулердің қажеттілігі бар теориялық білімдер мен практикалық тәжірибелер арасындағы қарама- қайшылықтардың туындауынан және оларды жаңа педагогикалық міндеттерді шешуде, жаңа педагогикалық құбылыстарды зерттеуде қолдануға мүмкін еместігіне орай пайда болады.

Физиканы оқыту әдістемесі саласындағы зерттеулік қызметке сонымен қатар педагогикалық психологияның, ақпараттық құралдардың дамуы да өз үлесін тигізеді.

Педагогикалық зерттеулер, басқа зерттеулер сияқты, белгілі бір мақсатпен орындалады, оны жүргізу үрдісінде нақты бір міндеттер шешіліп, басқа бір әдістер қолданылады, немесе басқаша айтқанда, педагогикалық зерттеулер белгілі бір *әдіснамаға* сәйкес жүзеге асырылады.

*Әдіснама (Методология гр.methodos-*зерттеудің немесе танып білудің жолы, теория, ілім және *logos-*сөз, ұғым*)* – теориялық және практикалық іс-әрекетті құрудың және ұйымдастырудың принциптері мен тәсілдерінің жүйесі; танып білудің ғылыми әдісі туралы ілім; қандай да бір ғылымда қолданылатын әдістердің жиынтығы.

Әдіснама философиялық, жалпы ғылымилық, нақты-ғылы- милық және технологиялық болып төрт деңгейге бөлінеді (В.В.Краевский, В.С.Сластенин). Әдіснаманың барлық деңгейі, өз арасында нақты байланысы бар, күрделі жүйені құрайды.

*Әдіснаманың философиялық деңгейі*, оның мазмұны таным- ның жалпы принциптері мен ғылымның категориялық құрылы- мынан тұрады. Философиялық білім жүйесі әдіснамалық міндетті атқарады. Бұл жағдайда философиялық деңгей кез-келген әдіснамалық білімнің мазмұндық негізі ретінде қарастырылады.

*Әдіснаманың жалпы ғылымилық деңгейі* барлық немесе көптеген ғылыми пәндерде (салаларда) қолданылатын теориялық тұжырымдама болып табылады.

*Әдіснаманың нақты ғылымилық деңгейі* кез-келген арнайы ғылыми пәнде (салада) қолданылатын зерттеу әдістері, принциптері және шараларының жиынтығы. Педагогиканың әдіснамасы дегеніміз педагогикалық шынайлықты көрсететін педагогикалық теорияның негіздері мен құрылымдары, білім алудың жолдары және көзқарастарының принциптері туралы

білім жүйесі, сонымен қатар осындай білім алудың және зерттеу жұмысының бағдарламасын, логикасын, әдістерін, сапасын бағалауды негіздеу әрекетінің жүйесі.

*Әдіснаманың технологиялық деңгейі*(зерттеу әдіснамасы) зерттеудің әдістемесі мен техникасынан тұрады, яғыни кейін ғылыми білім қорына енгізілетін эмпирикалық материалды алуды және оны бастапқы өңдеуді қамтамасыз ететін шаралар жиынтығы.

Белгілі бір зерттеулер жүргізуде танымның жалпы, жалпы- ғылыми және нақты-ғылыми ұстанымдары мен әдістері қолданылады. Педагогикалық зерттеулердің әдіснамалық аппаратына келесі категориялар жатады:

* зерттеу *тақырыбы;*
* қарама-қайшылықтармен анықталатын зерттеулердің *өзектілігі,* мысалы, физикалық білім алдында тұрған қазіргі заманғы міндеттер мен осы міндеттерді шешуге мүмкіндік бермей тұрған, қалыптасқан физиканы оқыту практикасы арасындағы қарама-қайшылықтар;
* көрсетілген қарама-қайшылықтан туындайтын және сұрақ түрінде тұжырымдалатын зерттеу *проблемасы;*
* зерттеу кезінде неге жету керектігін көрсететін зерттеу

*мақсаты;*

Яғни зерттеудің ғылыми нәтижесі.

* зерттеушінің жұмыстанып отырған практикасы немесе ғылыми білімі, яғни зерттеу барысында не қаралатындығын көрсететін нысаны(*обьектісі*);
* зерттеу *заты* – зерттеліп жатқан объектінің сол бір аспектісі, сол бір тарабы; бір нысан бірнеше зерттеулердің заты бола алады; Мысалы зерттеу нысаны физиканы оқыту үрдісіндегі физикалық эксперименттің маңызы болса, ал зерттеу заты жаңа білімді оқушыларда қалыптастырудағы физикалық экспери- менттің маңызы немесе фронтальды зертханалық жұмыстың білім берудегі маңызды, оқушылардың өз бетімен орындайтын физикалық тәжірибелер маңызы т.б.
* зерттеу *болжамы (гипотезасы)* – бұл зерттеу барысында дәлелденуге тиіс ғылыми алдын-ала жорамал;
* зерттеу *міндеттері* – зерттеу мақсаты мен болжамы арқылы анықталады, жалпы мақсатқа қатысты олар дербес тәуелсіз мақсаттар ретінде түсіндіріледі;
* зерттеу *әдістері;*
* *ғылыми жаңалық*, зерттеудің теориялық және практикалық маңыздылығы – зерттеу жүргізген кезде алынған нақты бір нәтижелер, және олардың педагогикалық теория мен практика үшін маңызы;

Сонымен *ғылыми-педагогикалық зерттеудің құрылымы мен логикасы мынадай кезеңдерден тұрады:*

1. кезең. Зерттеу проблемасымен жалпы танысу, оның көкейкестілігін негіздеу, зерттеу деңгейі, зерттеу тақырыбын, нысанын және зерттеу пәнін анықтау. Зерттеудің жалпы және аралық мақсатын анықтау, міндеттерін белгілеу.
2. кезең. Әдіснаманы таңдау-бастапқа тұжырымдама, трек- теориялық ережелер.
3. кезең. Зерттеу болжамын құру-теориялық конструкция, дәлелдерді қажет ететін шындық.
4. кезең. Зерттеу әдістерін таңдау. Анықтаушы экспериментті жүргізу. Мақсаты-бастапқы зерттеудің жай күйін анықтау.
5. кезең. Қалыптастырушы экспериментті ұйымдастыру және өткізу.
6. кезең. Зерттеу нәтижесін талдау, талқылау және зерттеу нәтижесін безендіру(өңдеу).
7. кезең. Тәжірибелік ұсыныстар дайындау.

Зерттеулердің барлық әдіснамалық сипаттамалары өзара байланысты және бірін-бірі толықтырып отырады. Педогогикалық зерттеулер 2 топқа бөлінеді.

1. *Теориялық.*
2. *Эксперементальдық*

*Теориялық әдістерге:* әдебиеттерді талдау, педагогикалық жағдайларды модельдеу, физикалық білім мен оқыту техно- логиясының мазмұнын құрастыру, педагогикалық эксперимент нәтижелерін өңдеу және оларға талдау жасау жатады.

*Эксперименттік әдістерге:*сауалнама жүргізулер және сұқпат алулар, оқу процестерін бақылау, тәжірибелі сабақ беру, тестілеу, сараптамалық бағалау жатады.

Сауалнама жүргізу және сұқпат алу – бұл экспериментке қатысушылардан жауап алудың екі формасы. Сауалнамаға ашық және жабық түрдегі сұрақтар енгізіледі. Сұқпат алу кезінде қойылатын сұрақтар, әдеттегідей, ашық сипатқа ие болады. Сұрақтардың екі тобын бөліп көрсетуге болады: фактілер жөнінде сұрақтар (мектеп нөмірі, жұмыс өтілі т.б.) және пікірлер, себептер, іс-әрекеттер жөнінде (мысалы, физика сабағында өзбетімен жұмыстың қандай формалары ұйымдастырылады т.б.) сұрақтар.

Педагогикалық зерттеулер нәтижиесінде оқыту әдістерінің қайсысы тиімді екені анықталады.

Тиімділік критерииі болып, оқушының меңгерген білімінің көлемі, білім жүйесі, біліктілігі, тереңділігі, саналы түрде меңгеруі жатады.

Педагогикалық зерттеулердің барлық сатыларында теория- лық және эксперименттік әдістер бірігіп қолданылады.

**3. Политехниялық білім беру және кәсіби бағдарлау**

Кез-келген мемлекеттің алға дамуы (прогресі) көбінесе болашақта ғылымның, өнеркәсіптің, ауыл шаруашылығының дамуын қамтамасыз ететін өсіп келе жатқан ұрпақтың ғылыми және еңбек дайындығымен анықталады. Мектеп бітірген барлық мектеп оқушылары қажетті теориялық және қолданбалы білім- дерге ие болуы керек, қазіргі заманғы өндіріс жөнінде түсінктері болуы тиіс. Бұл арада физика курсы маңызды роль атқарады.

Қазіргі Әлемде ғылыми-техникалық революция жағдайында, өнеркәсіптің барлық салаларында жоғарғы квалификациялы жұмыскерлер керек. Олар қазіргі заманғы күрделі машиналарды, компьютерлерді, робот-автоматтарды, бағдарламалармен басқа- рылатын станоктарды, т.б. жеңіл меңгере алатындай болу керек. Сондықтан мектептің алдында оқушыларды тиянақты жалпы білімдік дайындықпен қамтамасыз ету және оқуға дағдылан- дыруды қалыптастыру, қысқа мерзімде жаңа мамандақ алуға немесе өндіріс өзгергенде басқа мамандыққа тез ауысуға үйрету міндеті тұр.

Политехниялық білім идеясы алғаш рет өткен ғасырдың (XIXғ.) аяғында ұсынылған еді. Әрқашанда әлеуметтік тапсырыс- ты орындаған мектеп Батыс Еуропа жағдайында қоғамның басталған урбандалуын (қалаға шоғырлануын), өнеркәсіптік өндірістің тез өсуін ескеруі қажет еді. Өсіп келе жатқан ұрпақты өндірістік қызметке араластыруға дайындау қажеттілігі туын- дайды. Политехниялық білім идеясынна ғылыми негіздеме К.Маркс еңбектерінде көрініс тапты. Советтер Одағында поли- техниялық мектептердің қалыптасуына Н.К.Крупская үлкен роль атқарды. Политехниялық білім мен политехниялық ұстаным мәнін бүгінгі таңдағы ұғыну (пайымдамасы) нақ сол Н.Круп- скаяға тиесілі. Ол былай деді: «Политехнизм сабақ берудің ерекше бір пәні емес, ол барлық пәндерге енуі керек, ол физикада да, химияда да, табиғаттануда да, қоғамтануда да материал таңдауда бейнеленуі қажет. Осы пәндердің өзара үйлесімділігі және олардың практикалық қызметпен, әсіресе олардың еңбекке баулуымен байланысы қажет». Н.К.Крупскаяның бұл пікірінде политехникалық білім беруді жүзеге асырудың жолдары айқындалған.

Политехникалық білімге бүкіл дүние жүзінде болып жатқан ғылыми-техникалық революция үлкен әсер етеді.

Қазіргі кезеңдегі политехникалық білім берудің негізгі мақсаттарына жататындар:

- оқушыларды ғылыми-техниканың даму бағыттарымен таныстыру

- оқушыларды кейбір техникалық қондырғылардың жұмыс істеу принципінің негізінде жатқан физикалық біліммен таныстыру.

Осы негізгі мақсаттардан басқа политехникалық оқыту мақсаттарына оқушылардың шығармашылық техникалық қабілеттерін дамыту; оқушылардың танымдылық белсенді іс әрекеттерін қалыптастырып дамыту; оқушылардың шығар- машылық ойлау қабілеттерін дамыту және т.б. айтуға болады.

Физика сабақтарында қарастырылатын оқу материалындағы политехникалық білімнің мазмұнына енуге тиісті:

1. Физика мен техниканың байланысы

2. Ғылыми-техниканың дамуының негізгі бағыттары 3.Қазіргі кезеңдегі өндірістің негізгі салалары

4. Нақты техникалық объектілері мен технологиялық процестер

5. Әлеуметтік-экономикалық білімдер

6.Экологиялық білім.

Политехникалық білім беру нәтижесінде оқушылар физика мен техниканың арасындағы қос байланысты көреді. Бір жағынан физика техниканың фундаменті болса, екінші жағынан техника физикалық зерттеулер мен эксперименттер жүргізуге жаңа техникалық құралдар береді және ғылыми зерттеулерге түрткі болады. Мысалы уран ядросының ыдырауын зерделеу ядролық энергериканың, ал арнайы салыстырмалы теорияның пайда болуы лазер мен үдеткіштерді конструкциялаудың негізін салды.

Физика – ғылыми-техникалық төңкерістің басталуы мен дамуын анықтап берген ғылымдардың бірі болып саналады. Өндірістің және өндіріс күштерінің өсуі көбіне физика ғылымы- ның прогресіне байланысты.; физика қоғамның тікелей өндіруші күшіне айналды. Физика саласындағы жетістіктер материалдық өндірістің барлық саласына ықпал етуде, олардың ішінде, машина жасау, энергетика, электроника, электротехника бар. Нақ осы салалар, ғылыми негіз ретіндегі физикаға сүйене отырып, бірінші кезекте ғылыми-техникалық прогресті қамтамасыз етіп отыр. Осыған байланысты политехниялық білім беру оқушыларға ғылыми-техникалық прогрестің аса маңызды бағыттарының (механикаландыру, автоматтандыру, энергетика, электр аспап жасау, жаңа материалдар жасау) ғылыми негіздерімен, қазіргі заманғы өндірістің негізгі салаларымен таныстыруды талап етеді. Өсіп келе жатқан ұрпаққа экологиялық білім беру – бүгінде мектеп алдында тұрған өзекті проблемалардың бірі. Техниканың қарқынды дамуы, табиғи байлықтардың жедел түрде игерілуі қоғам мен табиғаттың, адам мен қоршаған ортаның өзарақа- тынасы проблемасын алға қояды. Оқушылардың экологиялық сауаттылығы – бұл политехниялық білім берудің құрамдас бөлігі, өйткені ғылым жетістіктерін пайдалану табиғаттағы тепе- теңділікті бұзбау негізінде құрылуы керек. Шын мәнісінде, электрлендіру проблемасын талқылау жылу, су және әсіресе атом электр станцияларының құрылыстарына байланысты олардың экологиялық зардаптарын талдамай мүмкін емес. Политехниялық шеберлікті қалыптастыру – физика сабақтарында политехниялық оқытудың маңызды міндеті. Физика сабақтарында политехника- лық іскерліктерді қалыптастыру политехникалық білім берудің басты мақсаты. Политехникалық іскерліктерге мыналыр жатады:

1) өлшеу құралдарын қолдану және өлшеулерді орындау;

2) таблицаларды пайдалану;

3) графиктарды оқу және салу;

4) электр сұлбаларын сызу және солар бойынша электр тізбектерін жинау;

5) өлшеудегі қателіктерді бағалау.

Соңғы онжылдықта қолданбалы политехниялық материал сипатына көзқарас түбегейлі өзгерді. Ғылыми-техникалық прогрестің негізгі бағыттарының бөлініп шығуы ҒТП өзектік идеялары айналасындағы оқу политехникалық материалдарды жүйелендіруге мүмкіндік береді. Физика сабақтарында оқушы- ларда политехникалық білімдер мен шеберліктердің қалыптасуы барлық оқу процесі бойында біртіндеп қалыптасады. Сондықтан физика курсының тарауларында өзара байланысқан, техникалық прогресс бағыттары, қолданбалы физика мен техниканың байланысы бар белгілі бір жүйенің болғандығы маңызды.

Мектеп жұмыстарының тәжірибесінде физиканы оқыту процесінде политехникалық оқытудың келесі формалары мен әдістері қалыптасқан: физикалық заңдар мен құбылыстардың практикалық қолдануларын мұғалімнің түсіндіруі; машиналар мен техникалық қондырғыларының қызметінің жұмыс істеу принциптерін көрсету; физико-техникалық мазмұны бар кино-, теле- және бейнефильмдерді көрсету; техникалық-өндірістік мәліметтері бар есептерді шығарту; техникалық объектілер және аспаптармен танысып, меңгеруді көздейтін зертханалық және фронтальды практикалық жұмыстарды орындату, өндіріс орындарына экскурсия жасау; өзбетімен бақылауларды жүргізу, (сыныпта және үйде), физико-техникалық үйірмелер жұмыста- рына оқушыларды қатыстыру; танымдық ғылыми-техникалық әдебиеттерді сыныптан тыс оқуды ұйымдастыру; қолданбалы физиканың факультативтік курстары.

Мектептегі оқыту мен тәрбиелеудің негізгі міндеттері бірі – еңбек қызметіне белсенді қатысуға өсіп келе жатқан ұрпақты дайындау болып табылады. Сондықтан да жалпы білім беретін мектеп оқушыларға терең білімдерді беріп, оларды тәрбиелеп және дамытып қана қоймай, сонымен қатар, оларды кәсіпке бағдарлау дайындығын жүзеге асыру қажет. Кәсіпке бағдарлау – бұл оқушыларды болашақ мамандыққа дайындаудың және оларға мамандық таңдауда көмек көрсету бағытында арнайы ұйымдастырылған жұмыс. Болашақ мамандығын таңдау үшін мектеп оқушыларының біздің еліміздегі халық шаруашылығы, оның дамуының негізгі перспективалары жөнінде жалпы түсінік- тері болуы қажет. Сонымен бірге орта мектептердің түлектері қандай да болмасын өндірістің бір саласында қолданылатын техника мен технология, нақты бір мамандықтар мен кәсіптер, таңдаған мамандықтың жұмыс жағдайлары мен мүмкіндіктері туралы түсініктерге ие болулары қажет.

Мектептің кәсіпке бағдарлау жұмысының құрылымы әртүрлі және көбіне пікірталасты. Кәсіпке бағдарлаудың ең мәнді компо- ненттеріне (құрамдас бөліктеріне) келесілер жатады: 1) оқушылар- ды халық шаруашылығының салаларымен және негізгі көп кезде- сетін мамандықтармен таныстыру; 2) мамандықты саналы түрде таңдауға дайындау бойынша мектеп оқушыларының мақсатты іс- әрекеттерін ұйымдастыру; 3) мамандық таңдау мен жұмысқа орналасу сұрақтары бойынша оқушыларға кеңестер беру.

Кәсіпке бағдарлау материалдарын таңдау ұстанымдарының бірі – қоғамның кадрларға деген сұраныстарын ескеру. Оқушы- лар назарын нақты бір аймақ, қала немесе ауылда ерекше жетіспей жатқан, мұқтаж мамандықтарға аудару керек.

Кәсіпке бағдарлау материалдарын таңдаудың басқа бір ма- ңызды ұстанымдарының бірі – оқушылардың өздерінің қызығу- шылықтары мен ниеттерін ескеру. Мамандықты дұрыс таңдау – қызығушылықтардың, бейімділіктердің, кәсіптік ниеттердің қа- лыптасуы мен дамуына байланысты ұзақ процесс. Физиканы оқу оқушыларда ең алдымен техника мен физикаға байланысты қызығушылықтардың қалыпытасуына үлкен мүмкіндіктер аша- ды. Бұл тек әлеуметтік мәні бар педагогикалық маңызды міндет емес, сонымен қатар техника мен өндіріс технологиясының дамуының қажетті шарты.

 Кәсіпке бағдарлау жұмыстарын ұйымдастыруда мектептік оқу бағдарламасының аясынан шығатын қосымша материал- дарды қолдану мүмкіндігі бар. Осы мақсатта физика мұғалімі мектеп орналасқан аймақпен алдын-ала танысып, мектептің бағытталған мамандығы бойынша кәсіби оқытудың типтік бағдарламаларын мұқият талдауы керек. Материал таңдаудағы негізгі критерий – бұл қазіргі заманғы өндіріске тән еңбек процестері мен мамандықтардың, мектептік бағдарлама материалдарымен байланысы бар ақпараттың болуы. Одан әрі физика мұғалімі тақырыптық жоспар құрып, мазмұнын, оқылып жатқан физикалық материалға сәйкес кәсіпке бағдарлау материалдардың формасы мен көлемін анықтайды.

**4. Қазіргі кездегі мектеп курсындағы физиканы оқыту бағдарламасы.**Қазіргі кезде жалпы білім беретін мектепте орта буын оқушылары (7-9 сынып) үшін «Физика» пәні физика курсының барлық бөлімдері қамтылған, оқушылардың жас ерекшеліктері ескеріліп аяқталған курс болып табылады. Мұнда оқушылардың болашақ мамандығына байланыссыз, физика ғылымының негіздері қолданылуы берілген іргелі білім жүйесін қамтамасыз ететін базалық (негізгі) курс болып табылады. Ал, жоғары буын үшін (10-11 сынып) физика курсы әр түрлі мектептерде түрлі бағдарламалар бойынша оқытылады. Бұл жаратылыстану, физика-математикалық, техникалық немесе қоғамдық-гуманитарлық бағыттағы сыныптарға арналған физика курсы болуы мүмкін.

Мектепке арналған физика курсының мазмұнына орай бұл пәнді оқытудың негізгі мақсаты: оқушылардың ақыл-ойын, танымдық және шығармашылық қабілеттерін дамыту, физиканың қазіргі қоғамдағы адамзат мәдениетін дамытудағы ролін ашу, табиғатқа гылыми көзқарасты бекіту; адамның әлемге қатынасына, жеке тұлғаның құндылық жүйесіне физикадан берілетін білімді түрлі моселені шешуге шығармашылықпен қолдануға болатын ебдейліктер мен дағдыларды оқушы бойында қалыптастыру.

Осы мақсаттар жалпы білім беретін мектептің негізгі сатысында оқылатын 7-9 сыныптарга арналган бағдарламалардағы келесі мәселелерді шешу арқылы жүзеге асады:

* Оқытылатын материяның біртұтастығын, табиғаттың іргелі зандарының әмбебаптығы мен олардың қолдану шегін көрсету;

- Физикалық құбылыстар, ұғымдар, заңдар, теориялардын элементтері, төжірибеден алынған деректер, физика мен астрономияның зерттеу әдістері туралы білімді қалыптастыру;

- Оқушылардың айналасындағы әлемді тануын дамыту, дүниенің физикалық бейнесін және ондағы адамның алатын орны жайындағы көзқарасты калыптастыру;

- Оларда ғылымда ашылған мәліметтерді түсіне білуге, білімдерді өз бетінше меңгере және алған білімдерін қолдана білуге уйрету, өз бетінше әр түрлі физикалық құбылыстарды бақылап, зерттеулер жүргізуді қалыптастыру;

- Қоршаған ортаға бейімделетін жеке тұлғалық қарым-қатынасты меңгерген, қазіргі кездегі технологиялық дамыған ортада жеке басы үшін маңызды мәселелерді шеше алатын, этикалық және құқықтық нормаларды игеруді қалыптастыру;

- Жауапкершілікке, ғылыми және экологиялық мәдениетке, физика ғылымының өлеуметтік рөлін түсінуге тәрбиелеу;

- Ғылыми-техникалық, прогрестің басты бағыттарының негізі мен өндірістің ғылыми негіздері жайлы білімдерді қалыптастыру болып табылалы.

Бұл міндеттер мектепте физика курсы мазмұнының құрамы мен құрылымын жанадан қарауда шешіледі. Ал бұл жалпы қажетті білімнің базалық деңгейінде беріледі.

Орта мектеп курсындағы физиканы оқытудың мақсаты мен міндеттері мынаған саяды:

1) оқушыларға берік, толық білім беру физикалық құбылыстар, негізгі заңдар, физикалық теориялар, басты тәжірибелер мен фактілер, зандар мен құбылыстардың шығу тарихын, физиканы зерттеу өдістері және олардың өмірде қолданылуы;

2) қабілеттілік пен дағдыларды меңгеру физиканы оқытуда оқушылардың оз беттерімен шығармашылық түрде ойлауын дамыту, жумыс істеу дағдыларын қалыптастыру (мысалы: зертханалық жумыстар);

3) политехникалық білім беру мен іскерлікке дағдыландыру - оларды қоғамда пайдалы еңбекке баулу, физикадан алған білімдерін өмірде іске асыруын, мамандық таңдауға көмектесу;

4) сүйіспеншілігі мен қызығушылығын арттыру, басқа пәндермен байланысын пайдалана отырып (мысалы: химия астрономия, география, биология ) физика пәнінен окушылардың ынтасын арттыру;

5) ойлау мен таным қабілеттілігін дамыту яғни, диалектика материалистік танымын қалыптастыру, физикалық құбылыстарды материялдығын (мысалы: магнит, электр өрістерінің) құбылыстар мен зандардың байланысының объективтілігін (шындығын), табиғат тануда заңдылықтарды оқып-біліп, оны қолдана білу, қандай да болсын жаратылыстан басқа күштің жоқтығын, адамның қоршаған әлемді тану мүмкіндігінің шексіздігі туралы сенім қалыптастыру;

6) патриотизмге және интернационализмге тәрбиелеу.

Қазіргі кезде техника мен ғылымның күрт дамып алға басуына байланысты, мектепте алған білімдерін өмірде пайдалана алатындай, сонымен қатар ол көпшілікке түсінікті қарапайым, меңгеруге оңай болуы қажет. Осы айтылғандарды ескере отырып, физикадан орта мектеп курсының білім жүйесі мына талаптарға сай болуы тиіс: 1) қазіргі ғылыми түсініктерді, ұғымдарды қалыптастыру; 2) негізгі физикалық зандар мен теорияларды танып-білу; 3) физикалық әдістерді түсіну; 4) көсіптік-техникалық бағдар беру; 5) оқушылардың ойлау қабілетін дамыту; 6) диалектика- материалистік көзқарасын қалыптастыру.

Физика курсының бірінші сатысында орта буын оқушыларының жас ерекшеліктеріні физиканың қарапайым элементтері оқытылды. Бір рет оқытылға материал қайталанбайды. Курстың негізгі мазмұнын қоршаған әлемнің жалпы сипаттамасы, әлемнің, заттың құрылысы, табиғаттың өртүрлі құбылыстары, негізгі физикалық жоне астрономиялық ұғымдар, физиканың кейбір практикалық қолданыстары туралы мәліметтерді құрайды. Оқушылар әлемдегі физикалық заңдардың байқалуын және оларды адамның практикалық әрекеттерінде қолданылуын түсінуі тиіс. Оқушылардың жас ерекшелігі физика мен астрономияның базалық курсының құрылымымен адамды Әлемнің бір бөлшегі, әрі оның зерттеушісі ретінде, жалпы танып-білуден атом, ядро, қарапайым элементар бөлшектерге дейін танып-білуге мүмкіндік береді.

Екінші сатысында 9-11 сыныптарда механика, молекулалык физика, электрдинамика, оптика, ато мдық және кванттық физика бөлімдері оқытылады. Оның ішінде 10-11 сыныптардағы физика курсы әр түрлі мектептерде түрлі бағдарламалар бойынша оқытылалы. «Бағдарлы мектептің қоғамдық-гуманитарлық бағытындағы оқушыларға физиканың негізгі бөлімдері жеңілдетілген түрде, ал жаратылыстану-математика бағдарлы мектептің оқушылары физиканың негізгі бөлімдері тереңдетіліп оқытылады. 10-11 сыныптарда оқытылатын физика курсының мазмұнын негізгі физикалық идеялар, принциптер және болжамдар құрайды. Білімді іргелі физикалық теориялар айналасында топтау ең басты орын алады. Осы қарастырылған төрт құрылымның ішіндегі қазіргі кезде қолданылып жүргені төртінші құрылым. Мұнда білімділігі, политехникалық практика мен теорияның сәйкестілігі және де басқа пәндермен байланыстылығы қарастырылған. 7-9 сыныптарда орта буындағы балалардың жас ерекшеліктеріне қарай техника мен физика құбылыстарына қызығушылығын арттыру ескеріліп, толық қанағаттандырылған. 10-11 сыныптарда физика курсы әр түрлі мектептерде түрлі бағдарламалар бойынша оқытылатын болады.

**Дәрісті бекіту сұрақтары**

1. Физиканы мектепте оқыту әдістемесі дегеніміз не?
2. Физиканы оқыту әдістемесі қандай нақты мәселелерді шешеді?
3. Жалпы міндетті білім берудің мемлекеттік стандартында көрсеткендей «Физика» пәнін оқытудың басты мақсаттары қандай?
4. Физиканы оқытудың білімділік мақсатын атаңыз.
5. Физиканы оқытудың тәрбиелік мақсатын атаңыз.
6. Физиканы оқытудың дамытушылық мақсатын атаңыз.
7. Блумның таксономия дегеніміз не?
8. Педагогикалық зерттеулердің қажеттілігі қандай?
9. Ғылыми-педагогикалық зерттеудің құрылымы мен логикасы қандай кезеңдерден тұрады?
10. Политехниялық білім негізгі идеясы неде?

**Әдебиеттер:**

1. Каменецкий С.Е., Пурышева Н.С., Важеевская Н.Е. Теория и методика обучения физике в школе. Оқу құралы. 2000. -368с.
2. Жүсіпқалиева Ғ.Қ., Джумашева А.А., Құбаева Б.С. Мектепте физика курсын оқытудың теориясы мен әдістемесі. Оқу құралы. Орал: М.Өтемісов атындағы БҚМУ редакциялық баспа орталығы, 2012. – 195 б.

3. Акитай Б.Е. Физиканы оқыту теориясы мен əдістемелік негіздері : оқу құралы / Акитай Б.Е. - Алматы: Нур-Принт, 2015. - 236 c. - ISBN 9965-29-013-Х.

4. Бугаев А.И. Методика преподавания физики в СШ. М.: Просвещение, 1981. Гл. 1-П. С.-99.

5. Гладышева Н.К., Нурминский И.И. Методика преподавания физики в 8-9 классах общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2001. Г. І. С.3-20.

**Студенттердің өзіндік жұмысына тапсырма:** Бағдарлама бойынша «Базалық білім мазмұны» тақырыбына реферат жазып келу.