

УДК 37.016:530.1
МРНТИ 27.41.19

Ж. ДҮЙСЕБАЕВ

магистрант, E-mail: zhasulan.apple2020@mail.ru

Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ – түрік университеті

МЕКТЕП ФИЗИКА КУРСЫН ОҚЫТУДА КОМПЬЮТЕРЛІК ЗЕРТХАНАЛЫҚ ЖҰМЫСТАРДЫҢ ПАЙДАЛАНУДЫҢ ЕРЕКШЕЛІГІ

Аннотация. Мектепте ядролық физика бойынша оқытылатын оқу материалының көлемі жыл сайын көбейіп, артып келеді. Қазіргі мектеп оқулықтарында бұл бөлім материалдарын тарихи принцип тұрғысында түсіндіру дұрыс деп қабылданып отыр. Мұның негізінде ғылыми-теориялық және техникалық жаңалықтардың қалай ашылғандығы, ядролық физика туралы ілімінің дамыған кезеңдері, оның эксперименттік дәлелдері мен қарама-қайшылықтары хронологиялық ретпен орны-орнымен айқындалады. Бұл тарауларда көп оқу материалдарын қысқа уақыт ішінде баяндауды қажет етеді. Сондықтан, сабақта ол материалдардың ең негізгілері ғана оқушыларға түсінікті етіп баяндалуы тиіс. Ядролық құбылыстардың барлығына егжей-тегжейлі тоқтала беруге мүмкіндік болмайтындығын оқытушы ескеруі керек.

Кілт сөздер: физиканы оқыту, әдістеме, зертханалық жұмыс, компьютерлік модель..

Ж. ДҮЙСЕБАЕВ

магистрант, E-mail: zhasulan.apple2020@mail.ru

Университет Ахмеда Ясауи,

СПЕЦИФИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ШКОЛЬНОГО КУРСА ФИЗИКИ

Аннотация. Ежегодно увеличивается объем учебного материала, изучаемого в школе по ядерной физике. В современных школьных учебниках целесообразно интерпретировать материалы этого раздела по историческому принципу. На этой основе раскрываемость научно-теоретических и технических новшеств, развитые этапы учения о ядерной физике, ее экспериментальные доказательства и противоречия определяются в хронологическом порядке. В этих разделах необходимо в кратчайшие сроки излагать много учебных материалов. Поэтому на уроке должны быть изложены понятные учащимся только самые основные из этих материалов. Учитель должен учитывать, что нет возможности освоить все ядерные явления.

Ключевые слова: преподавание физики, методика, лабораторная работа, компьютерная модель..

Z. DUISEBAYEV

masters degree,

E-mail: zhasulan.apple2020@mail.ru

Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-
Turkish University,

THE SPECIFICS OF THE USE OF COMPUTER LABORATORY WORK IN THE STUDY OF A SCHOOL PHYSICS COURSE

Abstract. Every year the volume of educational material studied at the school of nuclear physics increases. In modern school textbooks it is advisable to interpret the materials of this section on the historical principle. On this basis, the disclosure of scientific, theoretical and technical innovations, the developed stages of the doctrine of nuclear physics, its experimental evidence and contradictions are determined in chronological order. Many training materials should be presented in these sections as soon as possible. Therefore, the lesson should be presented understandable to students only the most basic of these materials. The teacher should take into account that there is no possibility to master all nuclear phenomena.

Key words: teaching physics, methodology, laboratory work, computer model.

Кіріспе

Ядролық физика құбылыстарды оқушыларға түсіндірудің бір қиыншылығы - олар көзге көрінбейтін, қолмен сезінуге болмайтын құбылыстар. Оларды эксперименттік тұрғыда сабақта түсіндіруге де қажетті демонстрациялық не лабораториялық приборлар жоқтың қасы әрі жасау да оңай емес. Бұл жағдай ескеріліп, мектеп үшін ядролық физика туралы бір қатар анимациялар мен электронды бағдаламаларды жасап, сабақта тиімді пайдалана білу – мұғалімнің оқытушылық басты парызы [1].

Қазіргі уақытта ядролық физиканың жетістіктері өндірістің әр түрлі салаларында, мысалы энергетикада, медицинада қолданылып жүр. Республикадағы техникалық білім жүйесінің қалыптасуы, қажетті мамандарды дайындауға гранттардың бөлінуі физикалық білімнің қажеттілігі мен оның сапасына деген сұранысты арттырып отыр. Мектептегі физика курсы оқушыларды тек қана фундаментальды физикалық теориялармен таныстырып қана қоймай, сонымен бірге, қазіргі заманғы өндірістің физикалық негіздерімен де таныстыруы, оқушылардың алған білімдерін практикада қолдана білу дағдысын қалыптастыруы керек.

Бір технологияның өзі әр түрлі мұғалімдердің шеберлігіне байланысты әрқилы жүзеге асырылуы мүмкін. Былайша айтқанда, педагогикалық технология – оқу-тәрбие үрдісінің шығармашылықпен терең ойластырылған көптеген себептерге байланысты білім берудің тиімділігін қамтамасыз ететін жанды құрамдас бөлігі (компоненті). Қазіргі кезде білім берудің даму бағыты мен тенденцияларын қамтитын көптеген педагогикалық технология қолданылып жүргендігі мәлім [2].

Әрбір оқытушының негізгі мақсаты – сабақ сапасын көтеру, түрін жетілдіру, оқушылардың сабаққа деген қызығуын арттыру, олардың ізденуін, танымын қалыптастыру. Осы мақсатта физика пәнін әр түрлі әдістермен жүргізуге болады.

Тәжірибелі ұстаздар бір ғана әдіспен шектелмей, әр сабақты түрлендіріп отыруға тырысады.

Материалды компьютердің көмегімен оқыту – оқушының жаңа материалды әр түрлі құралдардың, оның ішінде компьютердің көмегімен өз бетінше оқуын болжайды. Бұл жерде оқу іс-әрекетінің сипаты айтылмайды, оқу нұсқауларының

жиынымен іске асырылуы мүмкін. Мұның өзі бағдарламалық оқыту әдісінің мәнін ашады;

Материалды компьютер қоры негізінде оқыту – озық технологиялар, технологиялық құралдардың алуан түрін (оның ішінде дәстүрлі оқулықтар, аудио және видеожазбалар және т.б.) қолданумен айрықшаланатын болса, мұнда бағдарлама құралдарын, оқушылардың өз бетінше тиімді оқуын арттыратын бағдарламаларды басымрақ қолдану жүргізіледі [3].

Қазіргі кезеңдегі оқыту процесінде - мүмкіндіктері адам потенциалымен қанаттас бола алатын заманауи жаңа технологиялардың рөлі артып келеді.

Сонда-да болса білім беретін мекемелерде көбінесе жаңа ақпараттық технологияларды пайдалану ескі схемамен жүргізіледі. Бірақ бұрынғы оқу процесіне қарапайым түрде компьютерді енгізіп қоя салып, ол бір төңкеріс жасайды-ау деп кетуге болмайды. Оқу процесінің дәстүрлі емес жаңа концепциясы енгізіліп, оның қуатты оқу құралы ретінде компьютер және ақпараттық технологиялар тұруы тиіс. Шетелдік басылымдарда айтылып жүрген ақпарат өңдеу ісіне компьютерлік тәсілдер енгізу үшін жаңа білім концепцияларын қолдануды негізге алу ісі кездейсоқ нәрсе емес. Оның негізгі мақсаты индустриалдық өндіріс кезеңінде білім, біліктілік және дағдыларды жылдам игеріп, кәсіби функцияларды атқару үшін осындай жаңа технологиялар қажет болады. Сайып келгенде, бұрынғы дәстүрлі білім және тәрбие концепциясы заманауи ақпараттық қоғам талаптарына сай бола алмайды [4].

Компьютер және ақпараттық технологиялыр арқылы жасалып жатқан оқыту процесі оқушының жаңаша ойлау қабілетін қалыптастырып, оларды жүйелік байланыстар мен заңдылықтарды табуға итеріп, нәтижесінде -өздерінің кәсіби потенциалдарының қалыптасуына жол ашуы керек.

Негізгі бөлім

Бүгінгі таңдағы ақпараттық қоғам аймағында оқушылардың ойлау қабілетін қалыптастыратын және компьютерлік оқыту ісін дамытатын жалпы заңдылықтардан тарайтын педагогикалық технологияларды ғана тиімді деп санауға болады.

Осының бәрі жаңа ақпараттық және педагогикалық технологиялар жасау саласында тың инновациялық жұмыстар жүргізуді талап етеді. Мұндай жұмыстардан мектеп физикасы да шет қалмауы керек деп ойлаймыз.

Бұл жұмыста орта мектептің ядролық физика бөлімінде өтілетін физикалық теориялар мен процестерді түсіндірудің жаңаша әдістері және мультимедиялық технологияларды қолдану тәсілдері қарастырылды. Сондай-ақ, бұл жұмыста ядролық физика заңдарын түсіндіруге арналған анимациялық көрсетілімдер жасанды. Оны қолдану әдістері қарастырылды.

Мектепте физика пәнін жүргізгенде оқушылардың сабаққа қызығушылығын арттыру үшін, физикалық құбылыстарды түсінуді жеңілдету үшін, мұғалімнің уақытын үнемдеу үшін немесе қажетті құрал жабдықтар жоқ болған жағдайда компьютерлік модельдер қажет. Болашақ ғылымның дамуын компьютерсіз елестету мүмкін емес. Оқыту процесінде компьютерді қолдану оқу процесін жеделдету түседі. Компьютерлік модельдер оқушылардың көз алдына физикалық құбылыстың бейнесін елестеді. Компьютерлік модельдерді қолдану әдістемелік тұрғыдан кез келген құбылысты тыңдаушыға ұғынықты ететіні және кейбір фактілерді есте сақтауға, меңгеруге көмектесетіні дәлелденді. Сондай-ақ демонстрациялық көрсетулердің нәтижесінде көзбен көріп, есте сақтауға мүмкіндік туады. Компьютерде жұмыс істеу – оқушының шығармашылық қабілеттерін дамытып, оның абстрактілік ойлауын жалпы мәдениетінің деңгейімен ықыласын дамытады, оқытудың ғана емес ғылыми зертеулердің тиімділігін, сапасын көтеруге мүмкіндік

береді.

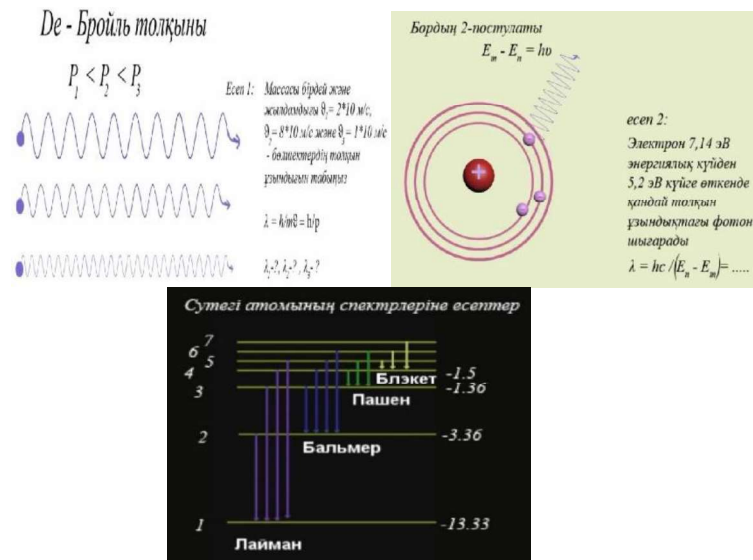
2009 жылдан бастап мектеп бағдарламасы бойынша ядролық физика 9,11 – сыныптарда өтіледі. Орта мектептің 9 – сыныбында ядролық физиканың алғашқы түсініктеріне 6 – сағат бөлінген, жаратылыстану бағытының 11 – сыныбында атом ядросының физикасына 9 – сағат, ал элементар бөлшектер физикасына 4 – сағат бөлінген.

Гуманитарлық бағыттағы 11 – сыныбында атом және атом ядросына 5 – сағат, әлем және элементтар бөлшектер физикасына 3 – сағат бөлінген [5,6]. Бұл жұмыста біз тек жаратылыстану бағытындағы өтілетін тақырыптарды талдаймыз.

Ұлттық бірыңғай тестілеу – жалпы орта білім беру ұйымдарында оқушылардың қорытынды аттесттауының бір түрі. Ол техникалық және кәсіптік, орта білімнен кейінгі немесе жоғары білім беретін білім беру ұйымдарына қабылдау емтихандарын біріктіруді көздейді. Қазіргі кездегі қоғамның қарқынды даму заманында керісінше жағдай қалыптасқан, яғни соңғы кезде ядролық физика жетістіктері нәтижесінде техника және технологияда ядролық физиканың үлесі артып келеді. Осы себепті ядролық физикадан тапсырмалар үлесін арттыру қажет. Осыған байланыты және 11 – сыныптын екінші жартысында оқушылар тек ҰБТ – ға қызу дайындалу жағдайын ескере келе 9 – сыныптағы астрономияның астрономияның 5 – сағатын 11 – сыныпқа көшіру және ол сағаттардың орнына ядролық физика сабақтарын орналастыру қажет деп есептеймін.

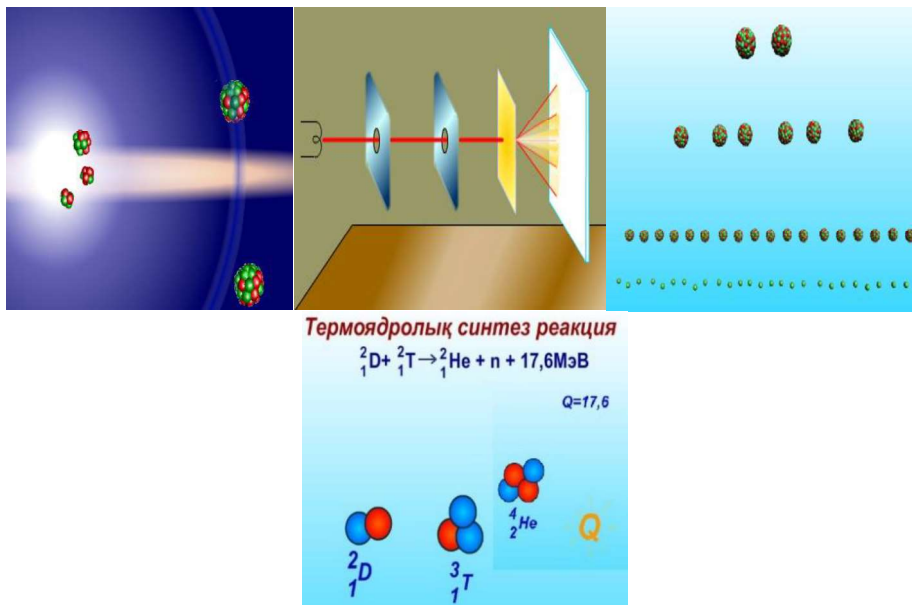
Есеп шығару физиканы оқыту процесінің ұдайы бөлінбес құрамды бөлігі болып саналады, өйткені ол физика сабақтарының түгелдей барлық түрлері мен кезеңдерінде және кластан тыс жұмыстарында кездеседі. Есеп шығару, физиканы оқытудың әдістері тәсілдері, амалдары ретінде әр жақты мағынада қолданылады. Физикалық есептерді шығару арқылы мұғалім сабақта оқушылардың білімі мен дағдыларын тексеріп бағалайды, жаңа материалды түсіндіреді және оны бекітеді, проблема қойып оны зерттейді, сын жұмысын өткізеді, эксперимент орындатады, үйде өз бетінше жұмыс істетеді, олимпиада мен конкурстарды ұйымдастырады [7].

Есеп шығару кезінде оқушы сол қарастырылған мәселені терең ойлауға, теориялық алған білімдерін дұрыс қолдана білуге жетелейді. Сондықтан анимациялық көрсетілімдер анимациялық көрсетілімдер арқылы атомдық физика есептерін бейнелеу оқушыда бұл сапа бойынша тыңғылықты білім қалыптасуына үлкен ықпалын тигізеді. Мысал ретінде есеп шығаруға арналған біз жасаған анимациялық көрсетілімдерге фрагмент келдірдік.



Сурет 1 – атом ядросының модельдері

Педагогикалық зерттеудің табысы - зерттеп отырған мәселенің практикада қалай қабылдануымен, сондай-ақ эксперименттің іске асқан мүмкіндіктері туралы айқын нақты материалдарды алуды қамтамасыз ететін әр түрлі зерттеу тәсілдерін қолданумен анықталады. Физика сабақтарында анимациялық көріністердің қажеттілігі мен оларды пайдалану мүмкіндігін анықтау үшін зерттеу міндеттеріне сәйкес іздену педагогикалық эксперименті жүзеге асырылды. Іздену экспериментінің соңында, оқушылардың білімді меңгеру дәрежесіне анимациялық көріністердің әсері тексерілді. Эксперименттік жұмыстардың барысында ұсынылып отырған болжамның дұрыстығын тексеру мақсатында атомдық құбылыстардың анимациялық көріністер жасалды.



Сурет 2 - атом ядросының модельдері

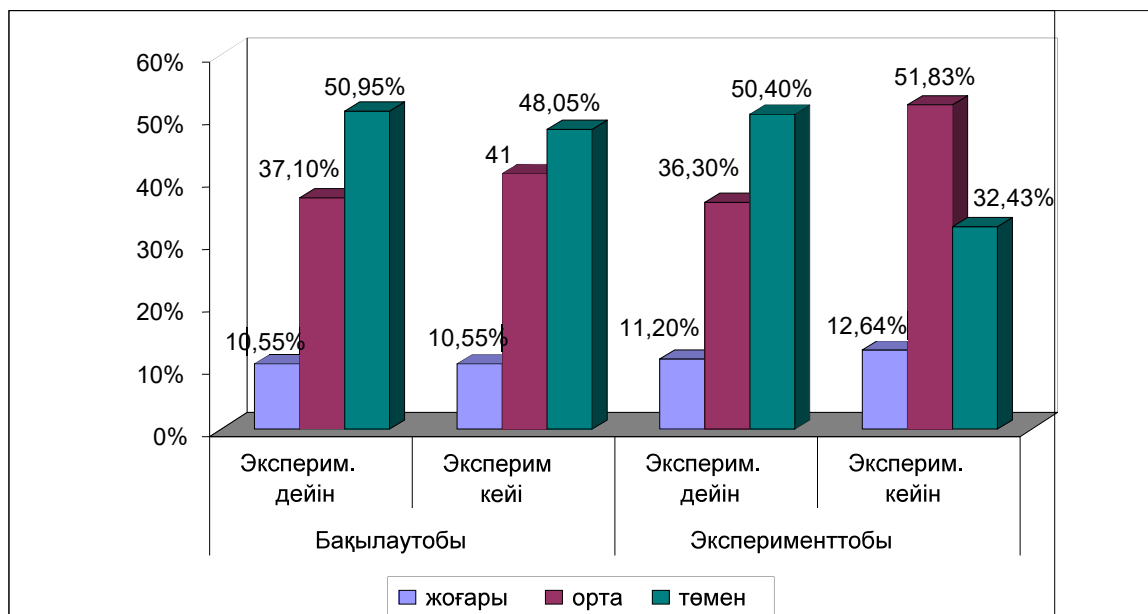
Эксперименттік топтарда сабақтар арнайы жасаған әдістеме негізінде анимациялық көріністер арқылы жүргізілді. Бақылаушы топтардағы сабақтар дәстүрлі әдістемелер жағдайында жүргізілді. «Атомның құрылысы. Атомдық құбылыстар» тарауын оқыту аяқталғаннан кейін, эксперименттік және бақылаушы топ оқушыларының білімін, біліктілігін, дағдысын анықтау мақсатында бақылау тест тапсырмалары алынды.

Бақылау жұмысының нәтижелерімен мынадай қорытынды жасай аламыз: физика сабақтарында анимациялық көріністерді пайдалану оқытудың маңызды құралы болып табылады. Біздің жасаған анимациялық көрінісіміз физика пәні бойынша оқушылардың білімінің сапасы мен деңгейін көтеруге ықпал жасайды.

1 - кесте оқушылардың алған білімдерінің меңгерілу деңгейі

Деңгей	Бақылау тобы 21 оқушы		Эксперимент тобы 20 оқушы	
	эксп.дейін	эксп.кейін	эксп.дейін	эксп.кейін
Жоғары	10,55 %	10,55 %	11,2 %	12,64 %
Орта	37,1 %	41 %	32,43 %	36,3 %
Төмен	50,95 %	48,05 %	50,4 %	51, %

Тәжірибелік эксперимент көрсеткендей, эксперименттік топтардың білім деңгейі бақылау топтарына қарағанда анағұрлым жоғары болып шықты.



Сурет.3 - Оқушылардың білім сапасының салыстырмалы көрсеткішінің диаграммасы

Сонымен, педагогикалық эксперимент нәтижелері біздің ғылыми болжамымыздың дұрыстығын дәлелдеді. Педагогикалық эксперименттің нәтижесінде қойылған міндеттер толығымен шешімін тапты және тиісті қорытынды жасалды.

Оқушылардың анимациялық көріністерді қолдану арқылы білім сапасын арттыруға болатындығы дәлелденді.

Физиканы мектептерде оқытудың мақсатына байланысты «Атомның құрылысы. Атомдық құбылыстар» тарауының мазмұны анықталды. Осы мазмұнға сәйкес физикалық құбылыстар мен есептер жиындары тандап алынып, соларға сәйкес компьютерлік модельдер жасалынды. Бұл компьютерлік модельдер, белгілі дидактикалық талаптарға сәйкес, қолданбалы бағдарламалар пакетіне біріктірілді.

Білімді ізгілендіру мен демократияландыру және оны ақпараттандыру педагогика ғылымының алдына оқытудың компьютерлік технологиясын жасаудың негізгі міндеттерін қойды. Бұл міндет педагогика ғылымында информатика курсына байланысты іргелі ғылыми ізденістерді талап етеді.

Жоғарыда атап өткендей, білімді ақпараттандыру мәселесі оқушыларды жаппай компьютерлік сауаттандырумен қамтамасыздандыру және оқу-тәрбие үрдісіне компьютерлік техниканы пайдалану мен оқушылардың өз бетіндік танымдық іс-әрекетін қалыптастыруды дамыту мәселелерін зерттеумен тығыз байланысты.

Қорытынды

Өткен ұрпақ үшін кітаптың маңызы қандай болса, компьютер де оқушы үшін қоршаған әлемді танудың табиғи құралы. Олай болса барлық сабақтарды, соның ішінде физика сабақтарында компьютерлердің қуаттауымен жүргізуді үйрену бүгінгі күннің кезек күттірмейтін мәселелерінің бірі. Физиканы оқыту құралы ретінде компьютерді қолдану-оқу үрдісін белсендіруге, оқытуды жекешенлендіруге, оқушының өзін-өзі бақылауына мүмкіндік туғызады.

Бұл жұмыс нәтижесі бойынша төмендегідей ұсыныс жасауға болады.

1. ҰБТ – да ядролық физикадан тест тапсырмаларын санын көбейту қажет.
2. 9 – сыныптағы астрономияның 5 сағатын 11 – сыныптағы ядролық физика сабақтарына ауыстыру керек.
3. Анимациялар жасауда физика заңдарының дұрыс көрініс табуын қатал түрде қадағалау қажет.
4. Қолданыстағы электронды оқулықтарға қосымша анимациялық көріністер топтамасының санын көбейту.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Құдайқұлов. «Физиканы оқыту әдістемесі», Алматы, 2000ж
2. Бақтыбаев А.Н., Сарыбаева А. «Физиканы оқыту әдістемесі», Түркістан, 2006ж
3. Керімбаев Н.Н. Физика саласында білім беруді ақпараттандыруды дамытудың ғылыми-теориялық негіздері 13.00.02-Оқыту және тәрбиелеу теориясы мен әдістемесі (бастауыш, орта және Орта білім беру жүйесіндегі ақпараттандыру) п.ғ.д. дисс... автореф. -Алматы, 2010. -39б.
4. Керімбаев Н.Н. Орта мектепте жоғары сынып оқушыларын физика сабағында компьютерлік оқытудың әдістемелік ерекшеліктері. Автореферат дис. пед. ғыл. кан. Алматы, 2000. -23б.
5. Токбергенова У.Қ, Қазақбаева Д.М, Кронгарт. Б. А. жалпы білім беретін жаратылыстану – математика бағытындағы 10 – 11 сыныптарына арналған «Физика» оқу бағдарламасы. – Астана, 2010 18б.
6. Токбергенова У.Қ, Қазақбаева Д.М және басқалар жалпы білім беретін қоғамдық – гуманитарлық бағытындағы 10 – 11 сыныптарына арналған «Физика» оқу бағдарламасы. – Астана, 2010 –14б.
7. Сарыбаева.Ә.Х «Физика есептерін шығару әдістемесінің негіздері» Оқу-әдістемелік құралы.Қ.А.Ясауи атындағы ХҚТУ, 2010. – 51 б