

# ФИЗИКА САБАҚТАРЫНДА АҚПАРАТТЫҚ-КОММУНИКАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУ МҮМКІНДІКТЕРІ.

*Д.Қ. Құрмет*

(физика және информатика пәні мұғалімі)

## ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ «РИДДЕР ҚАЛАСЫНДАҒЫ ОЛИМПИАДА РЕЗЕРВІНІҢ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МАМАНДАНДЫРЫЛҒАН МЕКТЕП- ИНТЕРНАТ-КОЛЛЕДЖІ» РММ

### *Аннотация*

*Жаңа ақпараттық-техникалық оқыту құралдарын пайдалана отырып, оқушылардың ойлау қабілетін және танымдық зейінін арттыруына, өз бетінше білімін толықтыруына, шығармашылық белсенділігін дамытуға ықпал ету. Бүгінгі таңдағы ғылым мен техника негіздерін түсініп, оның дамуынан хабардар ету.*

*Способствовать развитию мышления и познавательного внимания учащихся, самообразованию, творческой активности, используя новые информационные и технические средства обучения. Понимать основы современной науки и техники и быть в курсе их развития.*

*Promote the development of thinking and cognitive attention of students, self-education, creative activity, using new information and technical teaching aids. Understand the fundamentals of modern science and technology and keep abreast of their development*

Ертеңгі күннің бүгінгі күннен асып түсуіне ықпал етіп, адамзат қоғамын алға қарай жетелеуші құдіретті күш тек білімге ғана тіреледі.[1]

Бұл тұрғыдан алғанда, білім беру саласын реформалау — бүкілхалықтық іс. Еліміздің ертеңі рухы биік, танымы терең, білімді білікпен ұштастырған ұрпақ қолында болғандықтан, бүгінгі білім жүйесінде жүріп жатқан өзгерістерге бүкіл қоғам тарапынан қолдау, түсінік қажет. Себебі, ғасырлар бойы арман болған тәуелсіздікке қол жеткізген егемен еліміздің өркениетті елдер қатарынан лайықты орын алуы білім беру жүйесінің даму деңгейіне тікелей қатысты. Олай болса, білім реформасы – баршамызға ортақ, ұлт мүддесінен, ұрпақ қамынан туындап отырған іс.

Мұғалімнің білім деген теңіздегі кеменің бас «капитаны» болғандықтан, сол кемедегі «матрос» – оқушылардың қабілеті мен жеке қасиеттерінің көзін ашуға көмектесетін нағыз маманы болуы тиісті. ХХІ ғасырда ақпараттанған қоғам қажеттілігін қанағаттандыру үшін білім беру саласында төмендегідей міндеттерді шешу көзделіп отыр компьютерлік техниканы, интернет, компьютерлік желі, электрондық және телекоммуникациялық құралдарды, интерактивті құралдарды, электрондық оқулықтарды оқу үрдісіне тиімді пайдалану арқылы білім сапасын көтеру. Яғни, жаңа ақпараттық технологиялар - білім беру ісінде ақпараттарды даярлап, оны білім алушыға беру процесі. Бұл процесті іске асырудағы негізгі құрал компьютер және интерактивті тақта болып табылады. Интерактивті тақта - білім беру ісіндегі бұрын шешімін таппай келген жаңа, тың дидактикалық мүмкіндіктерді шешуге мүмкіндік беретін аса маңызды құрал. Қазіргі уақытта білім беруде интерактивті құралдарды кеңінен қолданылып жүргені баршамызға аян. Сонымен қатар интерактивті құралдардың көмегімен мұғалімнің, оқушының шығармашылықпен жұмыс істеуіне жол ашылып отыр.

### **МАҚСАТЫ:**

Жаңа ақпараттық-техникалық оқыту құралдарын пайдалана отырып, оқушылардың ойлау қабілетін және танымдық зейінін арттыруына, өз бетінше білімін толықтыруына,

шығармашылық белсенділігін дамытуға ықпал ету. Бүгінгі таңдағы ғылым мен техника негіздерін түсініп, оның дамуынан хабардар ету.

**Зерттеу өзектілігін** айқындау үшін орта мектептің физика пәні мұғалімдерінен (15 мұғалім) сауалнама алынды. Сауалнамада төмендегідей сұрақтар болды:

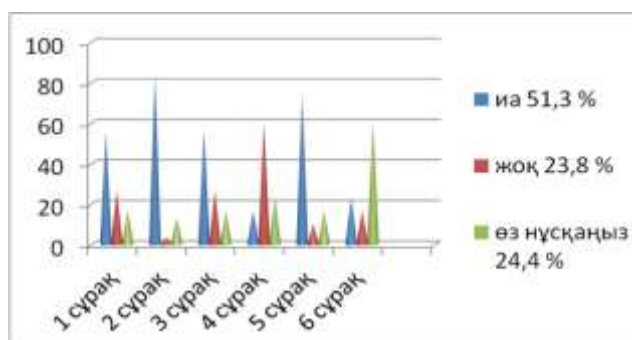
1. Сізге сабақты қалай өткізген тиімді?
2. Мектептің физика кабинеті құралдармен мен аспаптармен толық жабдықталғанба?
3. Зертханалық жұмыстарды жасағанда жаңа құралдарды қолданасызба?
4. Сабақта виртуалдық зертханалық жұмыстарды қолданасызба? Қолдансаңыз оның ерекшелігі қандай?
5. Әлемдік талаптарға сай физиканы оқыту үшін не істеу керек?
6. Жоғарғы айтылғандарды іске асыру үшін физика пәні мұғалімдеріне қандай көмек қажет деп ойлайсыз?

Берілген сұрақ жауаптарын әр мектеп физика мұғалімдерімен талдай келе, белгілі болды. Мұғалімдердің көпшілігі әлемдік деңгейде қолданыста болып отырған заманауи құралдардың мектепте болғанымен оларды әр түрлі себептермен қолданбайтынын айтты.

Сол себептердің бірі заманауи құралдардың қолдану нұсқаулықтарының жоқтығын, оны үйреніп білуге маманның жоқтығын және т.б. айтты.

Сол себептен де тақырыпты өзекті деп санаймын.

**Сауалнама нәтижесін келесі диаграммдан көре аласыздар. (1-Сурет )**



1-сурет

## **ӨЗЕКТІЛІГІ**

- Мектептегі техникалық құралдардың және демонстрациялық құралдардың жұтаңдығы сонымен қатар барлық кабинеттердің АКТ құралдарымен толық қамтылмағандығы.
- Ғылыми техникалық прогрестің дамуы
- Бұрынғы жинақталған кинопенкалардың пайдалану уақыты өткен, кеуіп, ескірген мұндай кинопенкалардағы бейнетаспаға немесе компьютерге көшіру шеберлікті қажет етеді.

## **МІНДЕТІ**

- Оқытудың көрнекілігі артып, жаңа материалды меңгеруге себепкер болады,
- әрі оқушының сабаққа ынтасын арттырады; оқу материалын түсіндіруге аз уақыт жібереді, әрі білім сапасының нәтижелігіне қол жеткізеді.
- Оқушылардың табиғи сұраныстары мен қызығушылығын қанағаттандырады.
- Ұстаздың еңбегін жеңілдетіп, шығармашылықпен жұмыс істеуге жетелей түседі
- Тақырыпты пысықтауға жәнекөрнекі құралдарды кешенді пайдалануға мүмкіндік береді, әрі бүгінгі күн талабына сай.

*Мұғалімнің өз сабақтарында ақпараттық – коммуникативтік оқыту технологиясын қолдана білуі - заман талабы. . Бұл өзекті мәселені шешу жолдарының бірі бағдарлы деңгейде физиканы оқытуға арналған интернет- ресурстарды қолдану.*

Атап айтқанда: Оларға Google Earth немесе Google map; Аудио және бейне редакторлар; (Freeware бағдарламалар, мысалы: Audacity, Windows Live Movie Maker, Light Alloy тб) Тест конструкторлар, виртуальді конструкторлар (Начало электроники) Офис бағдарламалары (Word, Excel, P-Point, Publisher) Интерактивті оқыту бағдарламалары (Notebook, ActivStudio) Зертханалық құралдар жиынтығы: Cobra-4 және GLXplorer сенсорлар жиынтығы.

Бұл технологияныларды қолдану барысында оқушының пәнге қызығушылығы, ізденімпаздығы артады және шығармашылық, өзбетімен жұмыстану, дербес ойлау, өз ойын жүйелі түрде тұжырымдай білу қабілеттіліктері қалыптасады, әрі дамиды. Физиканы бағдарлы оқыту үшін көптеген мектептерде физикалық құрал- жабдықтар жетіспейді.

Физиканы оқытуға арналған интернет- ресурстарды қолдану.

Физика: коллекция опытов. <http://experiment.edu.ru>

1. Современная физика в задачах. <http://www.nsu.ru/materials/ssl/text/metodics/ivanov.html>
2. Лабораторные работы по физике. <http://phdep.Ifmo.ru/labor/common/>
3. Открытая физика <http://www.scph.mipt.ru/>
4. Сборник материалов по физике и астрономии <http://astronom-htl.narod.ru>
5. Бесплатные обучающие программы по физике. <http://www.history.ru/freeph.Htm>
6. Открытый колледж: Физика <http://www.college.ru/physics/index.Php>
7. Анимация физических процессов <http://physics.nad.ru/>
8. Кабинет физики <http://www.edu.delfa.net/> [4]

Осы және тағы басқа сайттардың, электрондық оқулықтардың көмегімен қажетті компьютерлік физикалық көрсетімдерді, эксперименттерді, тәжірибелерді, лабораториялық жұмыстарды жүргізуге болды. Сонымен бірге әдістемелік, дидактикалық материалдарды алып пайдалануға болады. Күнделікті сабақтарды да бір сарынды етіп өткізбей қазіргі заман талабына сай жаңадан келіп жатқан белсенді тақтаны оның мүмкіндіктерінің барлық жақтарын қолдана отырып, әрбір сабаққа флипчарт құрып, тесттерді тест құрылғыларын пайдалану, оқушының білім сапасын арттыруда көп көмегі тиеді. Оқушы күнделікті сабақты тек тыңдап қана қоймай тақтадан өте әдемі түрде берілген сабақ материалын көріп құрылғыларды өз қолымен ұстап, сезінуі де есте сақтау қабілетіне көп әсері бар. Жаңа ақпараттық технология құралдары оқыту құралы қызметін атқарады. Дәстүрлі оқу құралдарынан басқа тыңдаушыға мына типтегі материалдар ұсынылады:

- компьютерлік үйрету бағдарламалары
- электрондық оқу құралдары
- компьютерлік тестілеу жүйесі мен білімді бақылау
- электрондық анықтамалар мен энциклопедиялар
- аудио және видеоматериалдар

Қазіргі таңда ғылым мен техниканың даму қарқыны оқу-ағарту саласының оқыту үрдісіне жаңа технологиялық әдістер мен қондырғыларды кең көлемде қолдануды қажет етуде. Электрондық байланыс жүйелері арқылы ақпарат алмасудың тиімділігі өркениетті елдердің іс-тәжірибелерінде айқын сезілуде. Қазір білім беру жүйесі мен білімді тексеру мақсатында ақпараттық технологияларды енгізу басты мәселеге айналуда. Ақпараттық технологиялардың тиімділігі: Қашықтан білім алу мүмкіндігінің туындауы; Қажетті ақпаратты жедел түрде алу мүмкіндігі; Білім сапасына әсері зор;

***Физиканы бағдарлы оқытудың кейбір өзекті мәселелері***

- Бағдаралды даярлық үрдісін толыққанды ұйымдастыру.
- Оқушының икемділіктерін, т.б. жеке ерекшеліктерін және болашақ оқу бағдарын анықтау.

- Физикалық құрал – жабдықтардың жетіспеушілігі.
- Оқушылардың бойында физикалық есептерді шығаруға деген жағымды мотивацияны қалыптастыру.
- Оқушыларға күрделілігі әр түрлі эксперименттік, сандық, сапалық есептерді шығара білуді үйрету.
- Әрбір оқушының таңдаған болашақ мамандығы негізінде саралап, даралап оқытуды жүзеге асыру.

***Физиканы бағдарлы оқыту кезінде мұғалім келесі әрекеттерді жүзеге асыруы керек:***

- Әрбір оқушының жеке ерекшеліктерін: қызығушылықтарын, оқу мотивациясын, қабілеттіліктерін, ағымдағы оқу үлгерімінің деңгейін, оқудағы өзекті қиыншылықтарын, білімі мен біліктілігіндегі қалыстарын және т.б. анықтап, есепке ала отырып, оның физиканы меңгеру траекториясын құру.
- Оқушының жеке ерекшеліктерін ескере отырып, оның оқу қызметін ұйымдастыру. Өз білімі мен біліктілігін жаңа практикалық жағдайларда қолдана білуді үйрету.
- Оқушы орындаған тапсырмаларды тексеріп, бағалау және сараптау. Оқушы жіберген қателерді талдау негізінде оның оқу қызметін түзету (коррекциялау). Жіберген қателерін оқушының өзінің түзетуін ұйымдастыру. Қажет болған жағдайда көмектесу.
- Оқушы білімі мен біліктілігіндегі қалыстарды жою мақсатында жүргізілетін шараларды анықтау.
- Оқушының зерттеу жұмыстарымен айналысуын ұйымдастыру, өзбетімен жұмыстану және
- шығармашылық қабілеттерін дамыту

Сондай-ақ физика сабағында Pasport Xplorer GLX және “Spark” зертхана, сандық зертхана, Inter holding құрылғыларын қолдануға болады.

Pasport Xplorer GLX және датчиктер бұл – мұғалімдер мен оқушыларға зертхананың физикалық өлшемі туралы деректер жинайтын электронды өлшеуіш аспабы.(сурет 2)



Сурет 2

Pasport Xplorer GLX бұл – функционалды автономды қалталы компьютер және ғылыми мақсат үшін қолданылатын есептеуіш құрал. Сондай-ақ, ол Pasport датчигінің интерфейсі ретінде де жұмыс жасайды. Data Studio бағдарламалық қамтамасыздандырумен ноутбукқа немесе компьютерге жалғанған.

Pasport Xplorer GLX тіркеу кешенін және датчиктен берілген белгілерді өңдеу үшін ұсынылады.

Inter holding – бұл тек датчиктермен жұмыс жасайтын аспап. Датчиктер деректерді жинайды, графиктер тұрғызады және деректерге анализ жасайды. Inter holding немесе Data logger бір уақытта 4 датчикке ие (1 - сурет ). Inter holding бағдарламалық қамтамасыздандыру арқылы ноутбукқа немесе компьютерге жалғанады. Inter holding –тің Pasport Xplorer CLX-танайырмашылығы, Inter holding-те үй беті болмайды, ол барлығын компьютер экранына тез арада шығарады. (Сурет4,5)



3 – сурет. Сандық кезеңдегі температуралар демонстрациясы, Inter holding-тегі датчик



Сурет 4

Сурет 5

Сабақ барысында Inter holding қолдануы оқушыларымның . (4-5сурет)



Сурет 6

Сурет 7

Inter holding 8 датчикке ие:

Күш датчигі; қысым датчигі; кернеу датчигі; ток күші датчигі; миллиамперметр датчигі; температура датчигі; ара қашықтық датчигі; интенсивтілік датчигі

“Spark” зертхана кешеніне құрылғыны тіркейтін оқу құралы, химиялық құрылғы (температура, қуат, абсолютті қысым, сұйықтықтағы рН), су сапасын анықтайтын құрылғы (температура, рН, ISE, ТҚП, оттегінің еруі мен өткізгіштігі), ауа райын анықтайтын құрылғы (температура, барометрлік қысым, салыстырмалы және абсолютті ылғалдылық, желдің жылдамдығы мен екпіні және т.б), тығыздықты анықтайтын жабдық, таразы, жылытқыш плита, тамшы есептегіші, магнитті бұлғауыш, химия бойынша тәжірибе құрылғылары, сұйықтық электролизі, қосылыстарды бөлу, хроматография, электр өткізгіштігісонымен бірге қозғалыс, жарық, дыбыс, көмірқышқыл газының және т.б. құрылғылары кіреді.

Сандық зертхана физикадан түрлі зертханалық жұмыстар орындауға мүмкіндік береді. Соның ішінде көлбеу бойынша қозғалыс, қарапайым тербелістер, сым кедергісінің вольтамперлік сипаттамасы, қызу шамның диоды, магниттік өрістер, дыбыс жылдамдығы, интерференция зертханалықтарын атап өтуге болады. (сурет 8-9)



Сурет 8

Сурет 9

Аталған құралдар оқу материалдарын жеделдетіп меңгеруге және оқытудың сапасын арттыруға игі әсерін тигізеді. Қашықтықтан оқыту материалдарын жасақтаушылар осы құралдарды негізге алуы қажет. Оқу құралдарын жасақтау ұзақ процесс. Оқу құралдарын жасақтау қашықтықтан оқыту формасының тиімділігін арттырудың негізгі көзі болып табылады.

*Менің физика сабақтарында компьютерлік технологияларды пайдалану тәжірибемнен*



Сурет 10

Сурет 11

Пайдаланатын компьютерлік электрондық оқу құралдары:

1. Тақырыптық электронды көрнекі құралдар – суреттер, плакаттар, мәтіндік тапсырмалар; 2. Электрондық оқулықтар – физика оқулықтары, мәтіндік құжаттар, презентациялар, видеофильмдер; 3. Лабораториялық жұмыстар; 4. Есеп жинақтары мен бақылау тесттері.

Қолданатын компьютерлік технологиялар – мультимедиа сыныбы:

1. Мұғалімнің және оқушылардың компьютерлері; 2. Мұғалімнің жеке ноутбугы; 3. Проектор; 4. Локал желі; 5. Компьютерге орнатылған офистік және оқу программалары; 6. Интернеттің оқу-білімдік ресурстары; 7. E-learning оқу жүйесінің ресурстары;

Ешкімге құпия емес, яғни мектеп және мектеп кабинеттеріндегі жиһаздармен құралдарының жинақтары жетіспеуі қазіргі күннің жеткілікті мәселесі болып отыр, негізінде қандай да жолмен шешілуі керек. Мектеп қаржысына қарағанда көбінесе тек жақсыны ғана қалап, мектеп жиһаздары, көрнекілік құралдары, сынып құрылғылары, кей-кезде оқу құралдарын ата-аналардың өздеріне алуға тура келеді. Егер де, әрине, оладың балаларының толық білім алуына мән берсе. Ата-аналар өте жақсы түсінсе де, мектеп құралдарының шығыны таза 100%, өйткені мектепке сапалы құрал-жабдықты ешқандай шығынсыз алуда үнемдегілері келеді [37].

Қазіргі заманға сай етіп жабдықтау үшін мектеп кабинеттерін және кәсіптік оқытуда көзді қызықтыратындай құралдар, мектеп жиһаздарының сапалы және оқу жиһаздарын, сондай парталар, столдар, дәрісхана солдары, мектеп парталары, оқушының столдары, орындықтары, қабырға тақталары, жоғарғы сапалы техникалық жабдықтар кәсіптік білім алуға, көп салалы техникалық оқыту оқу мекемелеріндегі әр деңгейлі білім алуының амалдарын Қазақстан Республикасының субъектілерін дүниежүзілік стандарт бойынша оқыту-тәрбиелеу кезінде материалдық-техникалық жабдықтарымен жабдықталған болуы керек.

Қазіргі заман мен бүгінгі күн арасындағы байланыс, сапалы білім және преспективтік азаматтық қоғамның құрылуы, әсерлі экономика және қауіпсіз мемлекеттен анық. Мемлекет үшін, сондай-ақ жетілудің инновациялық жолы, өмірдің маңызды білім беру жүйесінің алға ұмтылуға ынталандыру.

Заманауи физика кабинетінің жобасы



Сурет 11



Сурет 12

Қазақстан мектебінің жаңа сапаға көшуі, білім беру жүйесін түбегейлі жанарту, XXI ғасырда жалпы білім беретін орта мектептерде оқушының жеке тұлғасын дамыту үшін жаңа үлгі таңдау.

Осы орайда мына шарттар жүзеге асуы тиіс:

1. Оқулықтар мен оқу-әдістемелік құралдардың, дидактикалық тапсырмалардың біршама жүйеленіп, сапалық деңгейінің артуы;
2. Оқушылардың оқуға деген ынтасы мен қабылеті қалыптасып, оқу әрекетінің дамуы;
3. Мұғалімдердің сабақ беру үрдісінде әр түрлі деңгейдегі әдістемелік іс-әрекеттері, ойын түрлерін жүйелі және шебер қолдана білуі.
4. Оқушылардың өзін ортада еркін сезінуі.

Физика сабақтарында ақпараттық – коммуникациялық технологияларды пайдаланудың тиімділігі:

- Оқушының өз бетімен жұмысы;
- Аз уақытты көп білім алып, уақытты үнемдеу;
- Білім – білік дағдыларын тест тапсырмалары арқылы тексеру;
- Шығармашылық есептер шығару кезінде физикалық құбылыстарды түсіндіру арқылы жүзеге асыру;
- Қажетті ақпаратты жедел түрде алу мүмкіндігі;
- Қарапайым көзбен көріп, қолмен ұстау сезіну немесе құлақ пен есту мүмкіндіктері болмайтын табиғаттың таңғажайып процестерімен әр түрлі тәжірибе нәтижелерін көріп, сезіну мүмкіндігі;
- Оқушының ой-өрісін дүниетанымын кеңейтуге де ықпалы зор.
  - Біріншіден, әр оқушы өзіне тән қарқынмен деңгейінде жұмыс жүргізеді. Қойылған мақсатқа жету үшін қажетті төзімділікті қалыптастырады.
  - Екіншіден, оқушы өз еңбегінің нәтижесін көріп өзін - өзі бағалайды. Өз бетімен жұмыс істеу оқушының біліміне әсер етпей, мінез құлқына зор ықпалын тигізеді.

Оқушыларды тиянақтылыққа, бастаған ісін жемісті аяқтауға тәрбиелейді. Жауапкершілігі оятады. Бұл өз ретінде оқушының ізденімпаздылығын, шығармашылық қабілетін дамытады.

***Мынадай ұсыныстар жасауға болады:***

- болашақ мамандардың кәсіби даярлығын қамтамасыз етудің дидактикалық шарттарын негізге алу;
- оқушылардың жаңа ақпараттық технологиялар арқылы кәсіби даярлығын жүзеге асырудағы құралдар жүйесін пайдалану.

Оқытудың ауқымды және жергілікті жүйелерін ойдағыдай пайдалана білудің нәтижесінде білімнің базалық мәліметтеріне еркін қол жеткізуге болады.

Қорыта келгенде, жаңа құралдарды қолдану барысында оқушылардың сабаққа деген қызығушылығының күрт артатындығы байқалады. Сондай-ақ мұғалімдерге де өздеріне қажетті әдістемелік, дидактикалық көмекші құралдарды молынан ала алады.

Заман талабына сай жас ұрпаққа сапалы білім беруде құралдарды сабаққа пайдалану-оқытудың жаңа технологиясының бір түрі ретінде қарастыруға болады. Ой-өрісі дамыған, шетелдік білім жүйесінен қалыспайтын жас ұрпаққа білім беру жолындағы ортақ міндетті өз мәнінде жүргізу үшін, бір-бірімізбен тәжірибе алмасып, кемшілік-жетістіктерді айтып отырсақ жұмысымыз өнімді, анық болады. Web-беттер арқылы жасалған оқу құралы практика жүзінде тексеріліп, пайдаланылды және өзінің жұмысқа жарамдылығы дәлелденді. Қазақстанның бәсекеге қабілетті елдердің алдыңғы қатарына енуі үшін отандық білім беру жүйесін, оның ішінде физиканы оқытуды жетілдіру керек.

Қытайдың бір нақыл сөзіне көңіл аударсақ: ***«Маған айтшы – мен ұмытып қаламын; маған көрсетші – менің есімде қалады; өзіме істетші – мен сонда түсінемін»*** делінген. Осы нақыл сөздегідей біздер оқушыларымызға өздеріне жұмыс істетіп – жас ұрпақтың сапалы білімді игеруі.

Өзекті мәселе – жас ұрпақтың Елбасы бастаған көш-керуенге кідіріссіз ілесуі. Ілесе алмаса-бізге сын. Халқымыздың тағдыры, еліміздің ертеңі жас ұрпақтың қолында.

***Пайдаланылған әдебиеттер тізімі***

1. “12 жылдық білім” атты Республикалық ғылыми - әдістемелік және ақпараттық – сараптамалық журнал, №7 2005 ж. және №2 2006 ж.
2. “Математика және физика” ғылыми - әдістемелік журналы, №1, 2006 ж.
3. Физикадан аймақтық олимпиада. Батыс Қазақстан білім беру жүйесінің ғылыми-әдістемелік орталығы. Орал, 1999 ж.
4. Новикова Т.Г. Анализ разработки портфолио на основе зарубежного опыта./Развитие образовательных систем в контексте модернизации образования. – М.: АСADEMIА, АПК и ПРО, 2003, с.70

