**УДК 53-004-01**
**DOI 10.58649/1694-8033-2023-2(114)-110-116**

**КАЗЫБЕКОВА Н. Ж.**
КРнын Куралдуу Кңчтөрңнңн Советтер Союзунун Баатыры генерал-лейтенант К. Усенбеков атындагы Аскер институту
**КАЗЫБЕКОВА Н. ДЖ.**
Герой Советского Союза Вооруженных Сил Кыргызской Республики генерал-лейтенант К. Военный институт имени Усенбекова
**KAZYBEKOVA N. J.**
Hero of the Soviet Union of the Armed Forces of the Kyrgyz Republic Lieutenant-General K. Military Institute named after Usenbekov

# КОМПЬЮТЕРДИК ТЕХНОЛОГИЯНЫН ЖАРДАМЫ МЕНЕН ФИЗИКАНЫ ОКУТУУ

## ОБУЧЕНИЕ ФИЗИКЕ С ПОМОЩЬЮ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

## TEACHING PHYSICS WITH THE HELP OF COMPUTER TECHNOLOGIES

**Аннотация:** Макалада заманбап маалыматтык жана компьютердик технологиялардын мңмкңнчңлңктөрңн ишке ашыруу окуу иш-аракеттеринин спектрин кеңейтңңгө, физиканы окутуунун жаңы уюштуруу формаларын жана методдорун өркңндөтңңгө, физика боюнча окуу материалынын мазмунун тандоо критерийлеринин өзгөрңшңнө алып келээри тууралуу каралган.

**Аннотация:** В статье рассматривается реализация возможных современных информационных и компьютерных технологий который приведет к расширению спектра учебной деятельности, совершенствованию новых организационных форм и методов обучения физике, изменению критериев отбора содержания учебного материала по физике.

**Abstract:** The article discusses the implementation of possible modern information and computer technologies that will lead to the expansion of the range of educational activities, the improvement of new organizational forms and methods of teaching physics, changing the criteria for selecting the content of educational material in physics.

**Негизги сөздөр:** маалыматтык технологиялар, компьютердик технологиялар, компьютердик моделдөө, методика.

**Ключевые слова:** информационные технологии, компьютерные технологии, компьютерное моделирование, методика.

**Keywords:** information technologies, computer technologies, computer modeling, method.

Физика эң кызыктуу, укмуштуу, жеткиликтңң жана ошол эле учурда татаал илимдердин бири. Физика-бул эң жөнөкөй жана ошону менен бирге жаратылыш кубулуштарынын эң жалпы мыйзамдарын, заттын касиеттерин, тңзңлңшңн жана анын кыймылынын мыйзамдарын изилдөөчң негизги илим.

Жылдар өткөн сайын илимге болгон кызыгуу төмөндөп, аны менен бирге билим деңгээли төмөндөгөн. Бул көйгөй илимдин татаалдыгы, визуалдык материалдын жетишсиздиги, жабдуулардын жоктугу, илимий жана кошумча адабияттардын жетишсиздиги менен тңшңндңрңлөт. Жогорку звенодогу материалдын татаалдыгы боюнча

физика математикадан жана химиядан да алдыда турат, натыйжада студенттердин(курсанттардын) олуттуу бөлүгү кыйынчылыктарга туш болушат жана предметке болгон кызыгуусун жоготушуп, практикада толук кандуу колдонушпайт. Бүгүнкү күндө курсанттар болобу, студенттер болобу алар үчүн бул сабак оор. Алар үчүн стандарттуу айкалышкан сабак кызыксыз жана көңүлсүз.

Акыркы он жыл убакыт аралыгында билим берүү процессинде көп нерсе өзгөрдү. Ал сапаттуу өзгөрүүлөргө учурап жатат. Мисалы, доскадан баштап кодопроекторлордон жана плеерлерден, кол менен жазылган тапшырмалардан жана карталардан персоналдык компьютерлерге, мультимедиялык проекторлорго, принтерлерге, ксеро-көчүрмөлөргө, интерактивдүү доскаларга, мобилдик класстары бар санариптик мектептерге, санариптик жабдууларга өтүү болду. Азыркы учурда мугалимдерге окуу материалын өздөштүрүү үчүн жаңы шарттарды түзүү керек экенине келип жеттик.

Бардык окуу дисциплиналарынын ичинен физика компьютерлештирилген предметтердин бири болуп саналат. Көптөн бери компьютер коомдо эсептөөлөрдү жүргүзүү боюнча күнүмдүк ишти жеңилдетүү үчүн ийгиликтүү колдонулуп келген. Бирок маалыматтык технологиялар моделинин каражаты катары; теориялык материалдарды окутууда, изилдөөлөрдө жана башка тандоо максаттарында, (түшүндүрүү, бекемдөө, материалды кайталоо, билимди текшерүү ж. б.) колдонуп келет.

Курсанттарга физиканы окутуп жатып, мен предметке болгон кызыгуусунун төмөндөшүн байкай баштадым, ошону менен бирге билим деңгээлинин төмөндөшүн да байкадым десем жаңылышпасмын. Бул көйгөйдү мен визуалдык материалдын жетишсиздиги, жабдуулардын жоктугу, илимий жана кошумча адабияттардын жетишсиздиги, предметтин татаалдыгы менен түшүндүрүп кетет элем. Пайда болгон көйгөйлөр адам баласынын билиминин чексиз жана тынымсыз өсүп жаткан көлөмү менен байланыштуу.

Учурдагы көйгөйдүн актуалдуулугу билим берүү процессин уюштуруунун ыкмаларын жана технологияларын оптималдаштыруу менен байланыштуу.

Мен сабак учурунда мындай көйгөйгө туш болуу менен бирге, физика сабактарында МКТны колдонуу студенттердин (курсанттардын) мотивациясын өнүктүрүү, алардын таанып-билүү иш-аракеттерин активдештирүү үчүн натыйжалуу фактор болуп, физикалык кубулуштарды жеткиликтүү жана түшүнүктүү кылууга мүмкүндүк берет деген жыйынтыкка келдим. Ошентип, бүгүнкү күндө билим берүү ишмердүүлүгүнүн негизги максаты билим берүүнүн реформалоо шартында курсанттардын, жеке алар эле эмес баардык студенттердин окуу жетишкендиктерин баалоодо жаңы технологияларды колдонбостон жетишүү мүмкүн эмес экени маалым. Бул технологияларды физика сабагында колдонуу курсанттардын когнитивдик кызыгуусун активдештирип, алардын чыгармачылык жөндөмдөрүн өнүктүрүүнүн, акыл-эс ишмердүүлүгүн стимулдаштыруунун жолдорун жана ошондой эле ар кандай маселелерди чечүү зарылчылыгы менен түшүндүрүлөт. Окуу процессинде компьютердик каражаттарды колдонуунун өзгөчөлүгү болуп, бул иш-аракеттерде жеке жөндөмдөрүнө жана кызыкчылыктарына таянуу менен бирге таанып-билүү процессин түзгөн курсант же студент боло алат. Мугалим менен курсанттын ортосунда "субъект - субъективдүү" мамиле түзүлөт. Мугалим көбүнчө жардамчы, консультант катары оригиналдуу табылгаларды үйрөтүп, активдүүлүктү жогорулатуу менен бирге стимул берүүчүнүн ролунда болот.

**Интерактивдүү окутуу методдорун изилдөө.**

**Окутуу методдорунун түрлөрү.**

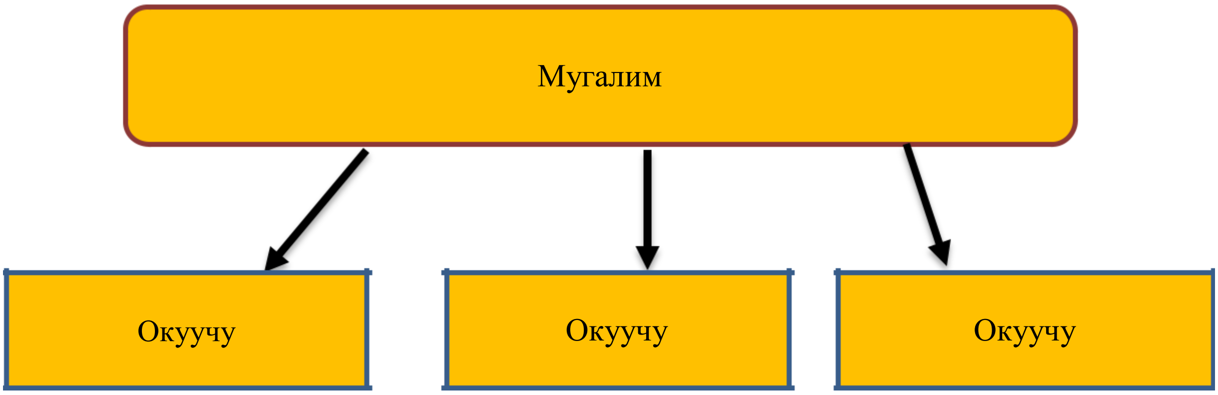
Метод (сөзмө-сөз бир нерсеге жол) максатка жетүү жолунун белгилүү бир тартиптеги иш-аракеттин билдирет.

**Окутуу методикасы** – билим берүүнүн калыптандыруу, жөндөмдүүлүктү арттыруу үчүн мугалим жүргүзгөн иштин ыгы жана жолу. Билим берүүнүн максаты жана мазмунунун өзгөрүшү менен окутуу методикасы да өзгөрөт.

Заманбап окутуу практикасында көптөгөн окутуу ыкмалары колдонулат. Ушуга байланыштуу окутуу методикасын классификациялоого муктаждык пайда болгон. Окутуу методдорунун бирдиктүү классификациясы жок. Себеби, ар кандай авторлор окутуу методдорун топторго жана кичи топторго бөлүнүүнүн негизинде ар кандай ыкмаларды, окуу процессинин айрым жактарын колдонушат. Бул изилдөөдө белгилүү бир билимдерге, көндүмдөргө, билгичтиктерге жана баалуулуктарга студенттерди (курсанттарды) тартуу максатында мугалим менен студенттердин ортосундагы өз ара аракеттенүү процесси катары, окутуу процессинин катышуучуларынын ортосундагы өз ара аракеттенүү ыкмасы боюнча окутуу методдорунун классификациясын карасак болот.

1.Пассивдүү ыкмасы
Активдүү ыкмасы
Интерактивдүү ыкмасы

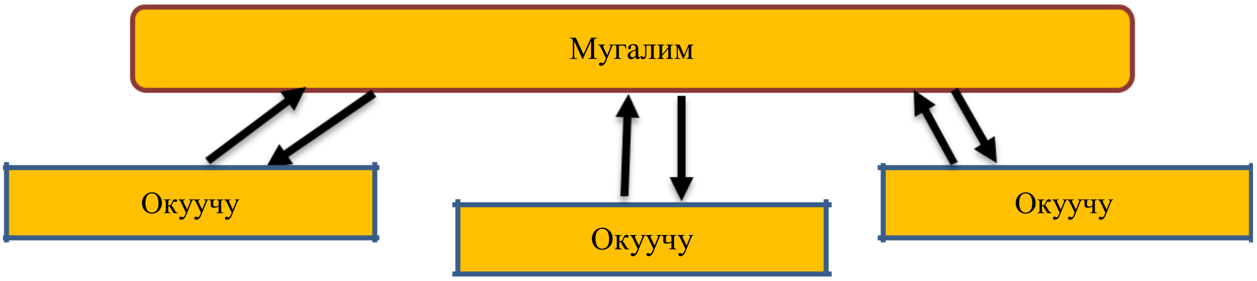
Адистерди, бакалаврларды жана магистрлерди даярдоонун федералдык мамлекеттик билим берүү стандарттарында компетенттүүлүк мамилени ишке ашыруу окуучулардын кесиптик көндүмдөрүн калыптандыруу жана өнүктүрүү максатында класстан тышкаркы иштер менен бирге окуу процессинде сабактарды өткөрүүнүн Активдүү жана интерактивдүү формаларын кеңири колдонууну камтышы керек деп айтылат.




**- сүрөт. Пассивдүү ыкмасы**

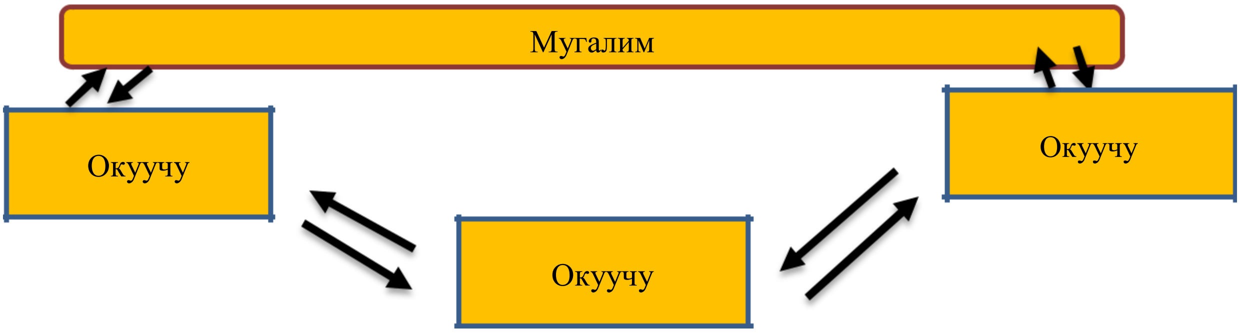
Пассивдүү метод-бул окуучу менен мугалимдин өз ара аракеттенүү формасы, анда мугалим сабактын жүрүшүнүн негизги алып баруучусу жана башкаруучусу болуп саналат, ал эми окуучулар мугалимдин көрсөтмөлөрүнө баш ийген пассивдүү угармандардын ролун аткарышат. Мугалимдин пассивдүү сабактардагы окуучулар менен байланышы сурамжылоо, өзүн-өзү башкаруу, тест ж.б. болуп саналат.

Активдүү метод- бул мугалим менен окуучулар сабактын жүрүшүндө бири-бири менен өз ара аракеттенишип, окуучулар пассивдүү угуучулар эмес, сабактын активдүү катышуучулары болот.




**- сүрөт. Активдүү ыкмасы**

Интерактивдүү («Inter» - бул өз ара, «act» - аракет) – кимдир бирөө менен баарлашуу, диалог режиминде болуу дегенди билдирет. Активдүү методдордон айырмаланып, интерактивдүүлүк окуучулардын мугалим менен гана эмес, бири-бири менен көбүрөөк өз ара аракеттенүүсүнө жана окуу процессинде окуучулардын активдүүлүгүнүн үстөмдүгүнө багытталган. Интерактивдүү сабактардагы мугалимдин орду окуучулардын сабактын максаттарына жетүү багытына байланыштуу. Мугалим ошондой эле сабактын планын иштеп чыгат (адатта, бул интерактивдүү көнүгүүлөр жана тапшырмалар, анын жүрүшүндө окуучу материалды үйрөнөт).




**- сүрөт. Интерактивдүү ыкмасы**

Жеке өзүмдүн педагогикалык ишмердүүлүгүмдүн башкы максаты-адеп-ахлактык сапаттарга ээ, өз алдынча чечим кабыл алууга жөндөмдүү, кызматташууга даяр, азыркы тез өзгөрүп жаткан дүйнөдө ийгиликтүү социалдык адаптацияга ээ, өз тагдыры жана өлкөнүн тагдыры үчүн жоопкерчилик сезимине ээ билимдүү инсандарды калыптандыруу болуп саналат. Өз ишмердүүлүгүмдө окуп жаткандардын инсандыгын, алардын таанып-билүүчүлүгүн, жаратмандык жөндөмдүүлүктөрүн, инсандык касиеттерин, универсалдуу билимдер системасын, билгичтиктерин, ишмердүүлүк ыкмаларын, ошондой эле социалдык-баалуу ишке киргизүү үчүн зарыл болгон жеке жоопкерчилик тажрыйбасын өнүктүрүүгө шарт түзүүгө умтулуу.

**Физиканы окутууда МКТ нын колдонулушу**

Окутуу процессинде жана таанып-билүү иш-аракеттеринде маалыматтык технологияларды колдонуу тажрыйбасын алууга түрткү берүүнү жогорулатууга чоң көңүл буруу керек. "Физика", "Информатика жана МКТ" предметтери окутуунун негизги звенолорунун бири болуп саналат жана студенттин дүйнөсүн жана социумун бирдиктүү

кабылдоону ишке ашырууга өбөлгө түзөт. Акырындык менен, ар кандай тармактардан жаңы билим алуу менен, бул көрүнүш кеңейүүдө. Бул процессте ар кандай билим берүү чөйрөлөрүнүн предметтеринин интеграциясы жеңилдетүүгө жардам берет.

Физикалык билим берүүдө маалыматтык технологияларды колдонуунун келечектүү багыттарынын бири физикалык кубулуштарды жана процесстерди компьютердик моделдөө болуп саналат. Компьютердик моделдерди колдонуу менен мугалим изилденип жаткан материалды айкынырaак көрсөтө алат, анын мурда белгисиз болуп келген башка жактарын көрсөтө алат, бул өз кезегинде курсанттардын изилдеп жаткан предметине болгон кызыгуусун арттырат жана окуу материалын тереңирээк түшүнүүгө өбөлгө түзөөрү шексиз.

Компьютердик моделдөө компьютердин экранында физикалык тажрыйбалардын же кубулуштардын жандуу, эсте каларлык динамикалык сүрөтүн түзүүгө мүмкүндүк берет жана мугалим үчүн сабактарды өркүндөтүү үчүн кеңири мүмкүнчүлүктөрдү ачат.

Компьютердик моделдер - физикалык тапшырмаларды аткарууда жолуктурган физикалык тажрыйбаларды, кубулуштарды же идеалдаштырылган моделдик кырдаалдарды аткарган компьютердик программалар болуп саналат.

Компьютердик интерактивдүү моделдер: алар схемалар, графиктер, процесстерди имитациялоо жана эксперименттер, тапшырмалар, оюндар. Интерактивдүү оюндар бар, мисалы: "эски окуу китебинин барактары боюнча" Квест оюнун "заттын түзүлүшү жөнүндө алгачкы маалымат" темасын кайталоо жана жалпылоо үчүн колдонсо болот. Оюндун 7 деңгээли бар. Ар бир деңгээлде бир тапшырма аткарылышы керек. Ар бир кийинки деңгээл учурдагы деңгээлден өткөндө гана ачылат. Бирок компьютердин жардамы менен өткөрүлгөн ар бир сабактын алдында мугалим компьютердин экранында байкалган физикалык кубулуштардын кайсы моделдери максатка жетүүгө мүмкүндүк берерин ойлонушу керек. Сабактагы колдонулушуна жараша бардык моделдер бир нече топко бөлүнөт:

Модель-конструктор

Мисалы, электр чынжырынын модели (туруктуу токтун чынжырлары ). Модель-бул электр чынжырын экранда моделдештирүү үчүн чынжыр элементтеринин жыйындысы. Бул моделди колдонуу менен курсанттарга төмөнкү тапшырмалар сунушталат: сүрөттөлгөн чынжырдагы каталарды табуу, үлгү боюнча схеманы чогултуу, оозеки сүрөттөө. Ошону менен бирге электр чынжырынын схемасына өзгөртүүлөрдү киргизсе болот, Мындан тышкары, модель токтун жана чыңалуунун маанисин эсептөөгө мүмкүндүк берет.

Тажрыйба модели

Бул "чекиттик заряддын өз ара аракети" модели. Суперпозиция принцибин түшүнүктүү жана жеткиликтүү түрдө көрсөтүп бере алат. Бул модель мугалимдин түшүндүрмөсү жеткиликтүү боло албай калганда, алардын түшүнүүсүнө жардам бере алат.

Ар кандай физикалык кубулуштардын моделдери.

Мисалы, анимация-ядролук ажыроолор. Курсанттар "атом ядросу" темасын изилдеп жатып, ядролук реакциянын белгисиз продуктусун туура табууну үйрөнүшөт, бирок аны аныктоо дайыма эле туура эмес: синтез же бөлүнүү реакциясы бул учурда болуп турат. Бул маселе ушул модель менен чечилет.

**2.1. Компьютердик лабораториялык иштер.**

Компьютердик лабораториялык иштерди жүргүзүү негиздүү деп эсептейм. Алардын оң артыкчылыктары:

– көптөгөн жабдууларды таратууга жана чогултууга убакыт коротпойт, анын сакталышын көзөмөлдөп (айрыкча, азыркы мезгилде приборлордун жана каражат жетишсиздиги);

– керектнҥ тажрыйбаны керектнҥ санда так берилген параметрлер менен аткаруу мнҥмкнҥнчнлнгнҥ (жок дегенде жай, тез, ар кандай ырааттуулукта); - компьютердик эксперименттe каалаган параметрди өзгөртнҥ мнҥмкнҥнчнлнгнҥ;
- графиктерди жана диаграммаларды тнҥзнҥ, объекттердин кыймылынын багыттарын өзгөртнҥ; - мугалим көрсөткөн жана курсанттардын өздөрнҥ аткарган эксперименталдык тапшырмаларды аткаруу;

-деңгээлднҥ дифференциациялоо технологиясы менен колдонула тургандай кылып тнҥзнлгөн мугалим тарабынан натыйжаларды заматта текшернҥ жана өзнҥ-өзнҥ текшернҥ мнҥмкнҥнчнлнгнҥ менен ыңгайлуу тест суроолору; - жеке тапшырмалар нҥчнҥ колдонула турган жогорку деңгээлдеги кошумча суроолор;

**2.2. Компьютердик тестирлөө** Сабак учурунда электрондук тесттер тнҥрнҥндө иш-аракеттерди колдонуу негизднҥ жана жемиштнҥ болуп саналат. Электрондук тесттер жакшы, анткени курсант тапшырманы аткаргандан кийин жасалган иштин натыйжасын дароо көрнҥп, аткарган ишине баа алат. Мындан тышкары, тесттин убактысын чектөөгө болот.

Муну менен бирге компьютердеги тесттер көбнҥнчө иштелбей калган маселелерге кайтып келип, каталар боюнча иштөөгө мнҥмкнҥнднҥк берет.

Компьютер менен иштөө курсанттар нҥчнҥ салттуу тестирлөөгө же кагаз жнҥзнҥндөгнҥ тестке караганда алда канча жагымдуу. Биринчиден, курсант мугалим менен тнҥздөн-тнҥз байланышы жок, ал биринчи кезекте машина менен байланышта. Экинчиден, тесттер оюн тнҥрнҥндө берилиши мнҥмкнҥн. Эгер туура эмес жооп берилсе, курсант кнлкнлнҥ нҥндн угушу мнҥмкнҥн же кнлкнлнҥ каарманды көрнҥшнҥ мнҥмкнҥн. Эгер тест ийгиликтнҥ өтсө, курсантка виртуалдык быйтыкчалары тапшырылат, же асманда салют атылат. Албетте, мындай тестирлөө курсанттарда стресс же терс эмоциялардын пайда болушуна алып келбейт.

Таблицалар, плакаттар, снҥрөттөрднҥн репродукциялары, портреттер тнҥрнҥндө визуализацияны колдонууда кээ бирлерин алып салууга, башкаларын тиркөөгө туура келет. Ооба, эгер бул учурда доскага жазуу жнҥргнҥзнлсө, анда бул көп убакытты талап кылат. Компьютерди колдонуп, убакытты нҥнөмдөө мнҥмкнҥнчнлнгнҥ пайда болот. Физика сабагы учурунда убакыттын тартыштыгы жана жабдуулардын татаалдыгы менен айырмаланат.

**2.3. Окутуу процессинде мультимедиялык презентацияны колдонуу** Мультимедиялык презентацияны билим бернҥ процессинде колдонуу окуунун көрнҥнкнҥктнҥнлнгнҥн жана ага болгон мотивацияны жогорулатууга мнҥмкнҥнднҥк берет. Негизинен балдардын кабылдоосунун бардык каналдары-көрнҥ, механикалык, угуу жана эмоционалдык аркылуу жнҥргнҥзнлөт. Мультимедиялык презентацияларды колдонуу теманы изилдөөннҥн каалаган этабында жана сабактын каалаган этабында ылайыктуу. Бул форма окуу материалын эстеп калууну жана аны өздөштнҥрнҥнннҥ жеңилдетет. Мультимедиялык презентация тнҥрнҥндө окуу материалын бернҥ окуу убактысын кыскартат. Студенттерди (курсанттарды) мындай жаңылануу сабагынын бир тнҥрнҥ көңнлнҥн бөлнҥп, кызыгуусун жаратат.

Компьютердик технологияларды колдонуу студенттердин (курсанттардын) предметти терең изилдөөгө жана башталгыч көнднҥмдөрднҥ жана көнднҥмдөрднҥ практикалоого мнҥмкнҥнчнлнҥк бернҥ аркылуу окуу процессин өздөштнҥрнҥнгө мнҥмкнҥнднҥк берет. Компьютер ар бир студентке (курсантка) өз алдынча иштөөгө мнҥмкнҥнднҥк берет, ошол эле учурда начар окугандардын окуу деңгээли жогорулайт. Маалыматтык технологияларды колдонууда пайда

болгон экинчи мҥмкҥнчҥлҥк – окуучулардын өз алдынчалыгын өнҥктҥрҥҥ. Студент же курсант тигил же бул маселелерди аң-сезимдҥҥ (маселени доскадан же шеригинен көчҥрбөстөн) өз алдынча чыгарат, мында анын предметке болгон кызыгуусу, предметти өздөштҥрө аларына ишеними жогорулайт.

Дагы бир айта кетчҥ нерсе, бҥгҥнкҥ компьютердик технологиялар өнҥккөн заманда бҥткҥл дҥйнөнҥн мугалимдерине мындай суроо коюлат экен: ―Эгерде сиз окуучуларыныз менен бир тилде сҥйлөшө албасаңыз, анда аларды кантип окутуп жатасыз?‖

Белгилҥҥ америкалык билим берҥҥ адиси Марк Пренский белгилегендей, бҥгҥнкҥ окуучулар радикалдуу өзгөрҥҥдө. Анткени азыркы студенттердин, окуучулардын жашоосу башка. Мындай өзгөрҥҥлөр санариптин өтө тез өнҥҥгҥп жатканы менен байланыштуу. Алар өмҥрҥнҥн көбҥн компьютер, видео оюндар, уюлдук телефондордун тегерегинде өткөрҥшөт.

Ушундай кырдаалда айрым окуучуларыбыз жаңы технологияларды колдонууга ҥлгҥрбөгөндҥктөн, аларга айрым сабактар кызыксыз болууда. Ошол эле Пренскийдин изилдөөсҥ боюнча, орто эсеп менен алганда, колледждин ар бир бҥтҥрҥҥчҥсҥнҥн жашоосу төмөндөгҥлөрдҥ камтыйт: 10000 саатка чейин видео оюндар; 200000 саатка чейин электрондук жана смс каттарын жөнөтҥҥ; 200000 саатка чейин уюлдук телефон менен баарлашуу. Ошол эле убакта 5000 саатка жакын эле убакыт китеп окуганга кетирет экен. Бул- азыркы санарип чөйрөсҥнҥн заманбап окуучулары же студенттери дээр элем.

Демек, санарип технологиялары өнҥгҥп жаткан учура биздин мугалимдер эмне кылышы керек. ЖОЖдун жана мектептердин мугалимдеринин азыркы учурда электрондук технологиялар менен жеткиликтҥҥ тааныш болуусу – замандын талабы.

Коомдун компьютерлештирҥҥсҥнҥн заманбап тенденциясы, студенттердин (курсанттардын) компьютерлерге болгон кызыгуусунун шексиз өсҥшҥ компьютердик технологияларды окутууда кеңири колдонуунун чыныгы негизин тҥзөт.

**Колдонулган адабияттардын тизмеси:**

Александрова З.В., Анатольев В.Н., Артеменко Л.В. Уроки физики с применением информационных технологий 7-11 классы. Выпуск 2. Методическое пособие (+СД) – Планета, 2013.

Аствацатуров Г.О. Дизайн мультимедийного урока: методика, технологические приемы, фрагменты уроков. Волгоград: Учитель, 2014

Извозчиков В.А., Ревунов А.Д. Электронно – вычислительная техника на уроке физики в школе — М.: Просвещение, 1988.

Маркова А.К. Формирование мотивации учения в школьном возрасте: Пособие для учителя. М., Просвещение, 1983.

Красильникова В.А. Использование информационных и коммуникативных технологий в образовании. – Оренбург, 2012.

Оспенникова Е.В. Использование ИКТ в преподавании физики в общеобразовательной школе. Методическое пособие, БИНОМ, 2012.

http://www.maam.ru/detskijsad/ispolzovanie-ikt-v-rabote-s-doshkolnikami-443003.html. (In Russian)