

ЖАМБЫЛ ОБЛЫСЫ ӘКІМДІГІНІҢ БІЛІМ БАСҚАРМАСЫ  
Т. РЫСҚҰЛОВ АУДАНЫНЫҢ БІЛІМ БӨЛІМІ  
ТҰРАР РЫСҚҰЛОВ АТЫНДАҒЫ МЕКТЕП-ЛИЦЕЙІ

13.1.2025

**Физика сабағында оқушылардың танымдық  
қызығушылығын дамытудың тиімді жолдары**

Авторлары: Шукурбаева Жазира Арыстанбекқызы  
Өмірәлі Лаура Нұрланқызы

Луговой ауылы

УДК: 354-ө



Жалпы білім беретін физика пәні мұғалімдеріне арналған

Тұрар. Рысқұлов атындағы мектеп-лицейінің ғылыми-әдістемелік кеңесінде қаралған



## МАЗМҰНЫ

### **I. КІРІСПЕ.....**

#### **Теориялық бөлім**

Оқушыларды физика сабағына қызығушылығын арттырудағы жаңа технологияның рөлі.....

Физика пәніне компьютерді пайдалану арқылы оқушылардың қызығушылығын арттыру.....

#### **II. Тәжірибелік бөлім**

«Электр тогының жұмысы және қуаты» тақырыбын деңгелеп саралап оқыту.....

Эрудиттер сайысы сабағы.....

«Тізбек бөлігі үшін Ом заңы» тақырыбына модульдік технологиясын қолдану.....

«Электр құбылыстары» тарауын қорытындылау.....

#### **III. Эксперименттік бөлім**

КҮШ МОМЕНТІ

ИМПУЛЬС САҚТАЛУ ЗАҢЫ

АЙНАЛМАЛЫ ҚОЗҒАЛЫС ДИНАМИҚАСЫ.

ЭНЕРГИЯ САҚТАЛУ ЗАҢЫ

ИЗОПРОЦЕССТЕР. АТМОСФЕРАЛЫҚ ЖӘНЕ ГИДРОСТАТИҚАЛЫҚ ҚЫСЫМ.

#### **IV Қорытынды.....**

#### **V. Пайдаланылған әдебиеттер.....**

## КІРІСПЕ

Бұл әдістемелік физика пәні бойынша оқушылардың танымдық қызығушылығын дамытуды жүзеге асырудың әртүрлі ұтымды әдіс – тәсілдерін пайдалану және оқушылардың ой - өрісінің даму деңгейін көтеру, олардың ғылыми танымдық іс - әрекеттерін белсендірудің, оқуға, білім алуға ынталандырудың тиімді әдістемесін жасау болып табылады. Физика сабағын оқыту процесінде түрлі формадағы және мазмұндағы есептерді жүйелі түрде әрі ұдайы орындау арқылы оқушылардың шығармашылығын қалыптастыру мен дамытуды қарастырып отырмын.

**Әдістемеліктің мақсаты:** Педагогтердің теориялық және әдістемелік шеберліктерін жетілдіру арқылы физика пәні бойынша оқушылардың танымдық қызығушылығын дамыту.

### **Міндетті:**

- Әдістемелікке педагогика ғылымындағы соңғы жылдардағы жаңалықтарын енгізу;
- Орта білім беру стандартының талаптарын мүлтіксіз, тез арада жүзеге асыру

-

### **Жаңалығы , өзектілігі, педагогикалық мақсатқа лайықтылығы:**

Ал бұл әдістемелікте физика пәні мұғалімінің өз іскерліктерін арттырумен қатар олардың әдістемелік жетістіктерін меңгеруге бел шеше кірісулеріне тікелей көмек береді. Оқушы білімінің стандарт талабының деңгейіне жеткізу үшін, педагогикалық жаңа іс - әрекеттерді анықтап, оны теориялық және практикалық жағынан ұқыпты түрде қолдануға мүмкіндік береді.

### **Күтілетін нәтижелер және оларды тексеру әдістері:**

Физика пәнін оқыту барысында технологияларды қолдану мұғалім мен оқушының қарым – қатынасы жүйесін, олардың іс - әрекеттерінің мазмұнын, құрылымын өзгерте отырып түрлендіреді және олардың ынталылық сезімінің өсуіне әсер етеді.

**Ерекшелігі:** Оқыту үрдісінде мультимедиялық технологияларды қолдану тәжірибесі арқылы, білімалушылар өтілетін материалды меңгеру сапасы жақсарады.

## **Оқушыларды физика сабағына қызығушылығын арттырудағы жаңа технологияның рөлі**

Білім беру жүйесіндегі соңғы өзгерістердің, жаңа реформалардың мақсаты-қоғамды ақпараттандыру, жаһандану кезінде қажетті ақпаратты лезде алып, өңдеп, пайдалана алатын, бәсекеге қабілетті, өзіндік танымдық әрекет ете алатын жан-жақты дамыған жеке тұлғаны тәрбиелеу. Осыған байланысты ХХІ ғасырда ақпараттанған қоғам қажеттілігін қанағаттандыру үшін білім беру саласында мынадай міндеттерді шешу көзделіп отыр: компьютерлік техниканы, интернет, компьютер желісі, электрондық және телекоммуникациялық құралдар, электрондық оқулықтарды оқу үрдісінде тиімді пайдалану арқылы оқушылардың білім санасын жақсарту, олардың танымдық және шығармашылық қабілеттерін арттыру (2).

Қазіргі таңда бүкіл дамыған елдердегі сияқты Қазақстанда «ақпараттық» деп аталатын қоғамға өту басталып та кетті.

Жасанды интеллект технологиясын жаппай пайдалану ақпараттық іс-әрекет түрлері мен көлемін үнемі кеңейтіп отырады. Бұл сфера тез даму мен ақпараттық ресурстардың және ақпараттық технология қорларының үнемі жаңарып орырына алып келуді. Бұл ақпаратты өңдеумен байланысты жаңа мамандардың (Web-дизайнер, жергілікті компьютер желілерінің администраторы, дербес компьютерде жұмыс істей алатын іс-жүргізушілер т.б.) пайда болуына ықпал етуде.

Бұған қоса, қоғамның барлық ғылым, өндіріс, транспорт, байланыс салаларына информатиканың әсері анықталуда, яғни информатиканы оқыту күннен-күнге өсуде, келешек ұрпақты еңбекке дайындауда рөлі жоғары екені түсінікті болып отыр. Бұл келешекте қай жерде қандай жұмыс болмасын ақпараттық технологиялармен жұмыс істеуге дайын болып табылады.

Білім беру үрдісін ақпараттандырудың негізгі мақсаттары:

- Жалпыға бірдей компьютерлік мәдениетті қалыптастыру;
- Балаларға әртүрлі қолданбалы есептерді шешу үшін компьютерді сауатты пайдалануды үйрету;
- Қызықты және түрлі сабақтарды жүгізу;
- Құжаттарды дайындауда жұмыстарды жылдамдату;
- Білім сапасының деңгейін объективті қамтамасыздандыру;
- Қашықтықтан білім беруді жүзеге асыру;
- Білімгерлердің қызығушылығы мен мотивациясын арттыру.

Ақпараттық технологиялар құралдары көмегімен – ақпаратты іздеу, сақтау, түрлендіру, өндіру(модельдеу, талдау және жаңасын шығару), үлкен көлемді ақпараттарды қалаған түрде кез-келген қашықтыққа беруге болады. Сондай-ақ компьютер технологиясының ерекшеліктеріне тоқталсақ:

-Интерактивтілік (компьютер-адам немесе адам-компьютер-адам шынайы уақыт режимінде өзара әрекеттестік);

-Модельдеу(шешуі қиын есептер үшін виртуалды модельдеу);

-Коммуникативтілік (байланыс құралдары ретінде ақпараттық-коммуникациялық технологиялар мүмкіндіктерін пайдалану).

Оқу үрдісінде компьютерді қолдану бүгінгі білім берудегі айтарлықтай нәтижеге жету құралы болып отыр.

Оқыту үрдісінде компьютер мен мультимедиялық технологияларды қолдану тәжірибесі мынадай мүмкіндіктерді береді:

- мультимедиялық технологиялар оқыту үрдісін жеделдетеді;
- пәнге деген білімгердің қызығушылығының бірден өсуіне мүмкіндік береді;
- өтілетін материалды меңгеру сапасын жақсартады;
- оқыту үрдісінде жеке тұлғаға мүмкіндік береді;
- дұрыс бағалауға жағдай жасайды.

Олай болса, компьютерлік оқыту технологиясын ендіру, білімгердің өзіндік жаңа білім іздеуіне, меңгеруіне жол ашады.

Сонымен қатар, білім алушының өзіндік тұлғалық дамуына, іздемпаздыққа, еркін сезінуіне, ашылуына мүмкіндік жасайды.

Ақпараттық білім беру ортасының негізгі кілті (мұғалім). Білім беру үрдісінде компьютер технологиясын қандай көлемде, қандай түрде және қандай мақсатқа қолдану қажеттілігін оқытушы (мұғалім) шеше алады. Ақпараттық білім беру ортасының мүмкіндіктерін тиімді пайдалану үшін, оқытушы (мұғалім) келесідей талаптарға сай болуы тиіс:

- компьютерде жұмыс істеуді, сондай-ақ ақпараттық білім беру кеңістігіне кіруді және қолдануды білу;
- мультимедиялық бағдарламалармен жұмыс істеуді;
- Интернетте жұмыс істеуді білу, білімгерлерге Интернетті үйрету және өз бетінше білім алуы үшін ақпараттық ресурстарды қолдануды оқыту.

Білім беруде жаңа ақпараттық технология бұл ақпаратты білімгерге беру, жеткізу және дайындау үдерісі, яғни осыны жүзеге асыратын компьютер болып табылады. Егер информатика сабағында компьютерді пайдалануды үйретсе, басқа сабақтарда компьютерді пайдалану оқу мақсатына жету құралы болып отыр. Бұл оқыту құралы оқу үрдісін байытуға және білімгердің жеке тұлғасының дамуына және оқытушының кәсіби шеберлігінің артуын дамыта түсуде.

Компьютерлік оқыту технологиясына мультимедиялық технологиялар-интерактивті оқыту құралдары жатады.

«Мультимедия» термині латын тілінің «multi» (көп) және «media» (орта) деген сөздерінің бірігуінен құралған (3).

Мультимедияны пайдаланудың артықшылығы-кескін немесе сурет адамның ой-санасында белгілі бір бейнені, ұғым-түсінікті қалыптастыруға, мәтін және дыбыс-қозғалыстағы бейнелік әрекетті онан әрі дамыту негізіне әсер етеді.

Интерактивті тақтаны пайдалану-компьютердегі мәліметтерді тақтаның экранына көрсете алады, яғни суреттер, карта, сызба, объектілерді құру және орын ауыстыру, видеоны қосу, анимацияларды көрсету, маңызды жерлерін түсті маркерлермен ерекшелеу, компьютердің кез-келген бағдарламаларында

жұмыс істеу, сабақта көрсетілген жұмыстарды сақтап, келесіде көруге және талдауға да болады.

Оқу үрдісінде мультимедиялық технологияларды пайдалану Б.А.Досжановтың (3) еңбектерінде көрініс тапқан.

Мультимедиялық технологияларды қолдану әдістері мыналарды ұсынады:

1. Сабақтың әртүрлі кезеңдерінде оқытуды басқару жүйесін жүзеге асырады.
2. Оқушылардың мотивациясын арттырады.
3. Білім алушылардың ақпараттық мәдениетін жоғарылатып, оқыту сапасын жақсартады.
4. Жаңа ақпараттық технологиялар аумағында оқушыларды дайындау деңгейін көтереді.
5. технологиялар мүмкіндіктерін демонстрациялайды.

Сонымен қатар, мультимедиялық сабақтар келесідей дидактикалық мәселелерді шешуге көмектеседі:

1. Пән бойынша білім қорын меңгеру;
2. Алынған білімді жүйелендіру;
3. Өзін-өзі басқару дағдысын қалыптастыру;
4. Оқушыларға оқу материалдарымен өзіндік жұмыс жасауға мүмкіндік беру.

Қазіргі таңда мультимедиялық технологиялардың дамуы Интернет технологияларының дамуына тікелей әсер етуде. Телеконференциялар, электрондық пошта, агент, чат арқылы дыбыстық және бейне хабарды жіберу, қабылдап немесе байланысып отырған адамның бет-бейнесін компьютер мониторынан көріп отыру мультимедияның жемісі болып табылады.

Компьютерлік оқыту технологиясы арқылы оқу үрдісін тиімді ете отырып, ақпараттарды әртүрлі үлгіде ұсынуға болады. Уақытты үнемдей отырып, естігеннен көру арқылы есте сақтау қабілеттеріне әсер ете отырып, меңгерген материал көлемі бірнеше есе артады.

Оқыту әдістемесі дегеніміз ережелер, тәсілдер мен амалдар жиынтығы, олардың көмегімен көп жылдық тәжірибе бір буыннан екіншіге беріліп, адамдардың өмір тіршілігінің тәжірибесі қалыптасады. Бірақ та бұл жиынтық тек бағдар ретінде қызмет атқарып, өз кезегінде әлі де шақтылыққа айқын әдістемені керек етіп, адам тіршілігіндегі «байланысты» олардың білім алуына, қажеттілікке, мотивке итермелейді. Қилы пәндер

бойынша оқыту методикасы негізінен алты түрлі долды қабылданған идеяларға жинақталады: тәжірибелік – практикалық, фронтальдық, түсіндірмелі-иллюстративтік, бейімдеушілік, дамытушы және мәдениеттанушылық оқыту. Технологиялық оқыту немесе білім беру технологиясы дегеніміз-нақты жағдайға байлауы әдістеме, уақыттың, орынның, нақты білім беру субъектілерінің, ұйымдастыру жағдайының және жасалған ережелердің қолданылу жүйесі болып табылады. Сондықтан технологияның тиімділігі туралы сөз еткенде біз оны жалпылай емес, тек қана белгілі бір оқушыны мұғалімге қарата айтамыз. Технологияға қарағанда әдістемелік оқыту өте тұрақты, олар оқыту идеясының ауысумен бірге өзгереді. Технология көп вариантты тіпті бір әдістеменің ішінінің өзінде де. Бүгінгі таңда пайдалануға ұсынған жүзден аса білім беру технологиясы бар. Осылардың ішінде негізгі қозғаушы пайда болу себебі жағынан жаңа психо-педагогикалық технологияларды төмендегідей бөліп атауға болады:

Оқытудың кепілділігінің нәтижесін қамтамасыз ететін оқу процесін оқушы мен ұстаздың өзара байланысын ұйымдастыру формасын жобалау мүмкіндігі;



• Біліктілігі аз педагогтың жұмысындағы негативтік салдарының азаюына қажеттілігі;

Бүгіндері мына бір сұрақ: «Неліктен ешбір инновация соңғы жылдары күткен тиімділікті бермеуде?» - деп жиі қойылады. Бұл құбылыстың себебі аз емес. Оның бірі таза педагогикалық – педагогтың төмен инновациялық біліктілігі, атап айтар білмеуі, енгізбелі эксперимент жүргізу, өзгереске диагноз жасау. Бір жерде мұғалім мен әкімшілік-инновацияға – методикалық жағынан, екіншісінде – психология жағынан, үшіншінде - технологиялық жағынан дайын емес.

Білімді реформалаудың бағыттары. Маңызды ұйғарылым:

- Білім берудің екі стандарттарын енгізу: әр оқушыға міндетті дайындық пен қосымша;
- Ерте дайындық өте қабілетті оқушыларға;
- Дарынды балаларға арнап олардың қабілетін дамыту үшін лайықты жағдай жасалуға тиіс;
- Барлық оқушылардың эстетика, бейнелеу өнері, музыка, ретмика, ән, қарым-қатынас пәндерінде барлық оқушылардың табиғи келешегін дамыту;
- Оқушылардың әлеуметтік-имандылық дамуы турасында қамқорлық



жасап, социумдаға бейімделуін жеделдетуде арнайы сабақ бағдарламасын

жасау жолы және сабақтан тыс әрекетте түрлі өмір жағдайларын «ойнату».

Ұйымдастырушылық оқу сабағының, күнінің, аптасының ұзақтығы созылуы туралы мәселені шешумен байланысты. Міндетті түрде артық жүктемесе жол бермеу принципі ұсталып, міндетті оқу еңбегінің уақыттық қысқартылуына қол жеткізілуде, ең алдымен оқу материалының көмегімен мазмұны қатаң таңдалынуы ескеріліп, сондай-ақ интегративті курстар жүргізіліп, ал жоғарғы сыныптарда пәнді таңдау білім алушының кәсіби бағдарына лайықталады.

Оқу процесін ұйымдастырудың жаңа тәсілі жас ерекшелігін ескеруді сабақты ұйымдастырудың өнімді формаларын іздеуді сыйдырады. Процессуальдылық барлық педагогикалық жүйелердің ішкі көрсеткіштері тұлғалық дамуға байланысты қайта бағдарланады. Оқу процесінде ең жетілген оқыту технологиясы, студенттердің танымдық қажетілігін қанағаттандырды толық қамтамасыз ете пайдаланылуға тиісті, онда олардың ынтазарлығы бейімділігі, қабілеті, индивидуалдық ерекшелігі жан-жақты ескеріледі. Реформа жасау педагогикалық қызметтің ішкі қабаттарын қамтып, педагогтың іс-әрекет етуіне. Оқушымен қарым-қатынасына өзгеріс енгізеді.

**Жаңа материалды презентациялау** жаңа тақырыпты түсіндірудегі ең басты оқытушы монологы. Себебі онсыз оқушы оның мазмұнын мүлде игере алмайды. Жаңа материал үлкендетілген блоктар негізінде ұғындырылады да, оның бойында негізгі мағлұматтар шоғырланады. Бейімделу жүйе жағдайында оқытуда баяндау уақыты шектеулі болып келіп, оқушылардың тоқсан бойы істеуге тиіс өздік жұмысына ара - кідік көшіп отыруы орын алады .



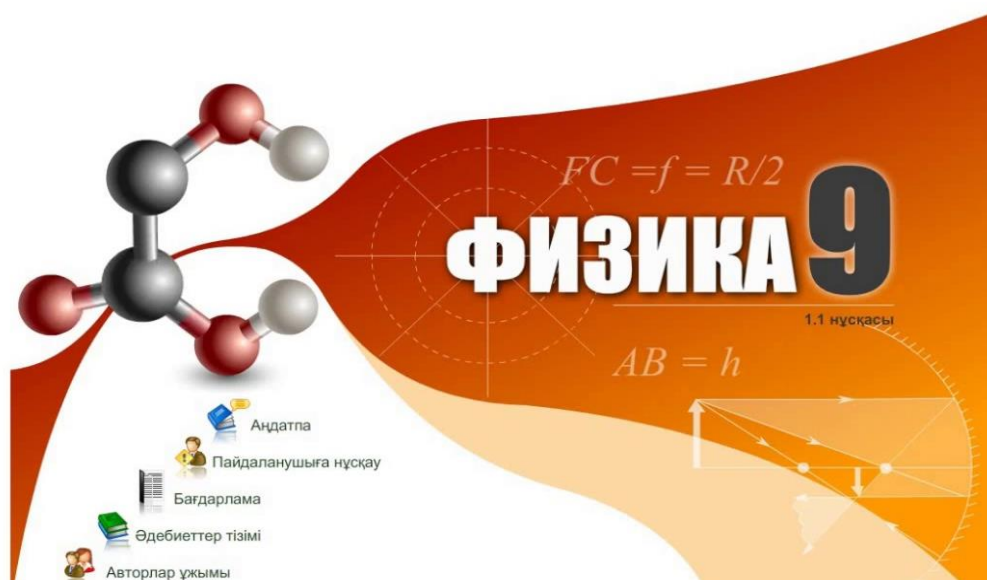
*Презентация кезеңі.* Оқытушы материалдағы негізгі мағлұматтарды құрылымдастырып, негізін түсіндіреді, себебі ол оқушыға оңай түсінуге, әрі жеңіл есте сақталуы үшін қажет. Оқытушы оқушы ойын белсенді әрекетке көшіре алатын амал-тәсілдерді қолдануға тырысады. Мағлұматтардың айқындығы мен қарапайымдылығы, түсіндіру кезінде тәсілімен ұқсастықтардың диаграммалармен т.б. ұсынылуы оқытушы

дәріс оқу кезінде көмек қажет ететін оқушыларға тақырып бойынша туындаған проблемаларды шешудің варианттивтік жолдарын көрсетіп отырады. Осы этапқа байланысты дәрісте сақталуға тиіс жағдайлар:

- қысқаша шолуда тақырыптық жоспарды толықтырып, оқушықұмарлығын оятатын қызғылықты сауалдар қойып, көрнекі материалдар т.б. негізінде оқушылар назарын дәріске басы бүтін аударуға жағдай жасау;
- материалды оқушыға жеткізуде олардың тақырыпқа қызығушылығын дәріс аяғына дейін сақтай білу;
- оқушыларға керекті жерін конспектi жасай отыруға жағдай туғызу.

Сұрақсыз дәріс оқушылардың құлықсыздығын туғызып, тақырыпты түсінуге деген ынтызарлығын кемітеді. Сол себепті аудиториядағылардың бәрі дерлік дәрісті жылдам ұғынады деген ойдан аулақ болып, бәрі ұғына алатын дәріс оқу әуезін, түсіндіре кетумен ұштастыра білген абзал. Оқытушы жетекшілігімен жүргізілетін практика. Жаңа материалды түсінудегі кері байланыспен туындаған қиындықтарды дер кезінде аңғара білу үшін жүргізіледі.

**Тәжірибелік сабақта** оқытушы сауалдар қояды, әрі оған берілетін топ жауабын ұсынады; қателерді нақтылай түзеу немесе уақытын пайдаланып материалды қайтадан өтеді. Сонда, егер оқушылардың басым көпшілігі дәрістің кейбір тұстарын түсінбесе, жауап беруде жіберілген қателіктермен дәлелдеу жеткілікті. Осының бәрін қорыта келе, оқытушы жазба жұмысын жүргізудің қажеттілігінің не керек, не керек еместігін айырып, тақырыптың дұрыс және бұрыс ұғынылған тұстарын ескереді.



*Оқушының тәуелсіз жасайтын практикасы.* Бұл - өтіліп жатқан тараудың проблемаларына арналған топтың дискуссия. Пікірталас барысы мынадай болып келуі де мүмкін: оқытушы қоятын сауалды құрастырып, екі жақтың біріне ұсынады да, қарсы жақ оған жауап беруге тырысады, сұрақ қоюшы жақ оны бағалайды.

*Топтық пікірталас.* Оның көздеген көптеген мақсаты бар. Мәселен белгілі

бір сауал бойынша оқушылардың көзқарасын анықтап, әр қилы пікірлерді жинап, әрі талқылайды; ұжымдық шешім қабылдап, оқушыларға өз бетімен пікірін құрастыра алуына көмектеседі.

Пікірталас қалай өрістемесін оқытушы өтіліп жатқан материалдың игерілу деңгейімен туындаған түсініспеушілікті аңғарады. Тап осы аңғару оған келесі сабақтар мазмұнын дәл аша білуге септігін тигізеді. Оқытушының негізгі міндеті – пікірталасты тақырыптық шеңбер аясында ұстап, әр түрлі амал-тәсілдермен оқушылардың басым көпшілігін қамти алу. Ең бастысы, топтық пікірталастың методикалық ұйымдастыруымен оқытушы ғана айналыспай, оған оқушылардың да белсене араласуын қалыптастырып, оны қолдап, нақты сауал қоя білуге, басқалардың пікірімен санасуға, дұрыс ой қорыта білуге үйретеді.

*Жұмыс нәтижелеріне өздік бағалау мен тексеру.* Бейімделген технолониямен оқытуға көшкен кезде ең басты міндет міндеттеудің ерекше формасы кемсітуді болғызбау. Бұл проблема өз шешімін оқытушы оқушының әрекеттестігіндегі өзгеріс есебінде табады. Ең басты бағдарлау – оқушы еңбегін бағалауда индивидуальдық этолонын қолдану оқушылар өз білімін өздері бағалауға міндетті, ал педагогпен келісе отырып қол жеткізген өздік бағалаудың нәтижелері. Өздік тексеру мен бағалау кезеңдері әрбір оқу міндетін шешуге тиісті болып келіп, барлық тақырыпты өту барысындағы дәрістер үстінде міндеттер бірнешеу болып келуі де мүмкін.

*Қорытынды шығару.* Белгілі бір білім беру кезеңінде алға қойылған мақсаттармен тығыз байланысты болуға тиісті. Алынған нәтижелердің мақсатын салыстыру өз кезегінде оқушылардың атқарған жұмыстарының қорытындысын шынайы бағалай білуге көмектеседі. Үй тапсырмасы. Оқушының сабақ үстіндегі белсенді позициясы оның семестр кезіндегі танымдық талпынысына алып келеді. Бұндай жағдайда үй тапсырмасының көлемі азайып, үйге берілетін жұмыс сипаты ассоциативті болып келіп, тапсырманы орындау түрлі таңдауға негізделеді.

*Арнайы қайталау.* Негізгі ойды айырып көрсетуде, тақырып бойынша жетекші түсініктің тұтас жүйесін қалыптастыруда, білімді жалпылау мен жүйелеу үшін қажетті қайталаудың бірнеше түрі бар:

- айталық-мысалға, әр аптаның бірінші дәріс күні оқытушы өз оқушыларымен 20 минут төңірегінде өткен аптада өтілген негізгі түсініктер мен ұғымдарды бір қайталап өтеді.

- айталық, оқытушы соңғы сабақтарының бірінде өздерінің сол айда өткен тақырыптарын бір нақтылап, шолу жасап шығады.

*Білім игерілуін бақылау.* Күнделікті тексеру күн тәртібінде жоқ. Сол себепті оқу сабақтарының барысында оқушылардың түрлі тесттерді – жеке және ұжымдық - өздік бақылау негізінде орындап отырады. Осы тесттер оқу материалының игерілу деңгейін көрсетеді әрі туындаған

проблемалар мен қиындықтардың бетін ашып беруді дәрісте үлкен тарауларды оқып бітісімен, оқытушы тексеру жасайтын бақылау жұмыстары алынады.

*Аудиториядағы өздік жұмыс.* Ол тәжірибелік сабақтардағы оқушы біліктілігіне негізделеді. Жақсы ойластырылған өздік жұмыс оқушылардың бір қатар дағдыларды – қарапайым ережеден, өзіндік ой түйюге дейінгі аралықта игеруге септігін тигізеді. Егер оқытушы осы мақсатта алдын ала қажетті материалдарын дайындаса, барша оқушының қолынан келетін тапсырманы таңдайды да, қателер түзетіліп, нәтижелер сабақ соңында бірден шығарылып отырады. Ең бастысы оқушылар өздік жұмыстың орындалуына қызығушылық танытып, оның маңызын түсіне білуі шарт. Кейбір тәжірибелік сабақтарда жекелеген оқушылардың пәнге деген қызығушылығына сай жеке тапсырма түрін арнайы беріп отыруға да болады.

### **Физика пәніне компьютерді пайдалану арқылы оқушылардың қызығушылығын арттыру**

Осы заманғы дәуір талабына сай білім беруді жетілдіру мақсатында жаратылыстану ен техникалық ғылыми білім беруді тереңдете жүргізу керек. Бұл орайда оқыту барысында оқушылардың танымдық іс - әрекетінің белсенділігін күшейту басты мақсат.

Оқытуды қайта құрудағы негізгі шаралардың үлгісі білім берудің кәсіптік деңгейін жан – жақты дамытып оқыту барысын компьютерлендіруді тиянақты қадағалау. Оқытудың әдістемесі мен формасын жаңа бағытта жүргізу [12].

Оқыту барысындағы әрбір оқушының білім деңгейінің өсуі осы заманғы педагогиканың жаңа танымдық әрекетінің әдістемелік белсенділігінің жолын қарастыруда. Оқушы қаншалық көбірек білген сайын оның оқуға деген ынтасы артады

Педагогтың міндеті, материалдың мазмұнын барынша түсінікті жеткізу және оның меңгеру барысын бақылау. Мұнда конспекті жасаудың маңызы зор болуымен қатар, дидактикалық материалдар мен оқытуды компьютерлендіру жағын ұштаттыра жүргізу қаралды.

Білім берудің нәтижелі болуына компьютердің тағы бір күшті құрал екенінің көрінісі, бейнелеу, жадыда жүйелі сақтау, түсіне жұмыс істеуге қолайлы, шығармашылықпен жұмыс жасап, қисынды ойлауды жақсартады.

Физиканы оқытудың тиімділігін анықтау тек білім деңгейімен ғана өлшенбейді, ол оқушылардың өздігінен білімін жаңаша қалыптастыруға байланысты [16].

Оқитын сабағының мәнін түсіну үшін физиканың білімге қатысты орнын ашу, осы заманғы ғылыми жетістігін түсіндіру қажет.

Мұнда да компьютерлік технологияны осы талапқа лайықты пайдалану керек. Компьютерде оқытудың екі түрін көрсетуге болады:

- оқытатын;
- бақылаушы.

Алдымен міндетті түрде алдан ала дайындық лекциясын өткізіп, оқушыларды жұмыс істей білуге үйрету. Бұдан ары оқушы экран мониторындағы материалды өз бетімен игереді.

Мұғалім тек бақылайды және сабақ барысында сұрақ туса соған жауап береді. Сөйтіп сабақ соңында өткен материалға қарай сұрақтар белгіленіп, шығарылып оқушылар жауап беретіндей болады. Бұл оқытудың ең қолайлы жолы.

Оқытудың екінші бір түрі бақылау, білім деңгейін компьютерді пайдаланып тексеру. Бұл бақылау оқушылардың барлық тобын аз уақыт ішінде тексеріп, экран бетінде көрсетілгенге сай баға қоюға мүмкіндік береді.

Тест аяқталған кезде экран бетіндегі кестелерге номерлі сұрақтар шығып, сұраққа жауаптың дұрыс берілгенін және жіберілген қателерді көрсетеді.

Мұғалім берілген жауаптың дұрыс екеніне тағы да ойлануға мүмкіндік береді. Оқушы компьютерді пайдаланып жіберген қатені түзетіп, қайта шығарады. Көрсетілген әдістемелік ұсыныста компьютерлік оқытудың екі үлгісі де қолданылады.

Компьютерді пайдаланып тексерудің нәтижелілігі жеке – жеке білімін тексеруге мүмкіндік беру арқылы, әрбір оқушының біліміне қарай бағасын береді.



## Тәжірибелік бөлім

### **«Электр тогының жұмысы және қуаты» тақырыбын деңгейлеп саралап оқыту**

Сабақтың тақырыбы: Электр тогының жұмысы мен қуаты

Сабақтың мақсаты: 1. Электр тогының жұмысы мен қуатын есептеу формулаларын қорытып шығару.

2. Өлшем бірліктерін өлшеу.

3. Олардың қолданылуын түсіндіру.

4. Экономикалық, экологиялық тәрбиеге көңіл бөлу.

Сабақтың түрі: Шығармашылық іздену арқылы өз бетімен білім алу.

Сабақтың әдісі: Деңгейлеп, саралап оқыту.

Көрнекіліктер: есептегіштер, электр шамдары, ток көзі, жалғағыш сымдар, вольтметр, амперметр, сағат, кодопозитивтер.

Пәнаралық байланыс: география, математика пәндері.

Сабақты жүргізу жоспары:

1. Өткен материалдарды топпен жұмыс істеу арқылы қайталау: өткізгіштерді тізбектей қосу, өткізгіштерді параллель қосу

2. Жаңа сабақты өз бетімен меңгерту

3. Бекіту

4. Қортындылау

5. Үйге тапсырма беру

Сынып оқушыларын 5 топқа бөлу.

Топтарға берілетін тапсырма:

Кодопозитивтердегі электр схемалары бойынша тізбекті жинап, анықтауға мүмкін болатын физикалық шамалардың байланысын түсіндір.

Жаңа сабақты түсіну үшін қажетті сұрақтар

1. Тізбек бөлігі (үшін) ұшындағы кернеу неге тең? Формуласы қалай жазылады?

Кернеу өткізгіш бөлігі бойымен 1 Кл заряд өткенде атқарылатын жұмысқа тең болады:

$$U = A/q$$

2. Кернеудің формуласын пайдаланып, электр тогының жұмысын қалай табуға болады? Ол қалай айтылады?

Электр тогының тізбек бөлігінде істейтін жұмысын анықтау үшін тізбектің осы бөлігінің ұштарындағы кернеуді сол бөлік бойымен өткен электр зарядына көбейту керек.

$$A = q \cdot U$$

3. Электр зарядына талдау жасай отырып, электр тогының жұмысын есептеу формуласын қортып шығар және оның айтылуын жаз.

$$q = J \cdot t$$

$$A = J \cdot t \cdot U$$

Электр тогының тізбек бөлігіндегі жұмысы осы бөліктің ұштарындағы кернеуді ток күшіне және сол жұмысты орындауға кеткен уақытқа көбейтіндіге тең.

4. Электр тогының жұмысын есептеу формуласын пайдаланып, жұмысты қалай өлшеуге болатындығын түсіндір.

$$1\text{Вт (Ватт)} = 1\text{В} \cdot 1\text{А} \dots$$

5. Қуатты қандай құралдармен өлшеуге болады? Ваттан басқа қандай қуат бірліктерін білесің?

Қуат ваттармен өлшенеді:

$$1\text{ГВт} = 100\text{Вт}, 1\text{кВт} = 1000\text{Вт}, 1\text{МВт} = 1000000\text{Вт}$$

6. Электр тогының жұмысы есептегіштер арқылы қандай бірліктермен өлшенеді.

$$1\text{КВт} \cdot \text{сағ}$$

7. Электр энергиясын өндіретін аймақ туралы не білесің? Электр энергиясы электр станцияларына өндіріледі. Ол ірі өзендер бойында салынады. Ертіс – Солтүстік мұзды мұхит алабының басты өзені. Оның ұзындығы 4248 км, тек 1700 км – ге жуығы ғана Қазақстан жерінде. Ертіс өзенінің бойында Бұқтырма СЭС і салынған, одан төменіректе Өскемен мен Семей қалаларының аралығында Шүлбі СЭС – інің бөгеті тұр. Іле өзенінде Қапшағай ірі СЭС – і салынып, Қапшағай «теңізі» пайда болды.

Қортындылау:

1. Электр тогының жұмысы
2. Қуаты
3. Бірліктері
4. Джоуль мен кВт\*сағ арасындағы байланыс.

Бекітуге байланысты деңгейлік тапсырмалар

ПӘК – і 92 % болса, ток күші неге тең? ( таңдауы бойынша, міндетті емес) ( 7 ұпай).

III деңгей

1. ПӘК – і 80% болған жағдайда 10 мин. Ішінде 2л. Суды 20 С – ден қайнағанға дейін қыздыруға болатындай, 220В кернеуге есептелген қыздырғыш жасау үшін қимасы 0,84 мм<sup>2</sup> никелин сымның ұзындығы қандай етіп алу керек?(7 ұпай)

Қортындылау: Деңгейлік тапсырмаларды тексеру нәтижесін шығарып, бағалау.

Үйге тапсырма: 21 – жаттығу

I деңгей

1) Неліктен электр қыздырғыш приборлардың қысылымдарын меншікті кедергісі көп материалдан жасайды.(2 ұпай)

2) Электр энергиясын үнемді пайдалану жөнінде не айта аласың? (2 ұпай)

II деңгей

1) Кернеу 40В, ток күші 500А дәнекерлеуші ақпараттың 3 мин ішінде тұтынатын қуатын және жұмсаған энергиясын есепте.( 2 ұпай )

2) Кернеуі 220В ,ток күші 3А болатын сегіз мұнай мұнарасынның электр қозғалтқыштарының бір стаканға жұмсайтын электр энергиясы шығынын анықтаңдар.

### Ш деңгей

1) Электр үтігінің паспортында «220В, 600Вт»деп жазылған. Кернеуі 220В желігеі 3 сағ бойы қосылған үтік қанша жылу мөлшерін бөледі?

#### **«Тізбек бөлігі үшін Ом заңы» тақырыбына модульдік технологиясын қолдану**

Сабақтың тақырыбы: Тізбек бөлігі үшін Ом заңы.

Сабақтың мақсаты: Ом заңын қорытып шығару. Тізбек бөлігіндегі ток күші ол бөліктің кедергісіне тәуелді болатынын тәжірибе жүзінде тағайындау.

Сабақтың типі: Бекіту сабағы.

Сабақтың оқу әдістері: Шығармашылықпен зерттеу, оқыту технологияларының түрлері, тез ойлануға үйрету, келелі мәселелер қоя білуге үйрету әдістері.

Сабақтың көрнекілігі: Баға рейтингісі, баға мониторингі, оқушыға үйлестірілетін деңгейлік тапсырмалар, жалауша.

Сабақ жоспары:

1. Ұйымдастыру кезеңі.

а) Шапшаңдық гимнастикасы.

2. Үй тапсырмасын тексеру.

а) Сұрақ – жауап.

Қорытындылау.

3. Өткен материалды пысықтау.

а) Логикалық есептер.

Қорытындылау.

б) Тақтамен жұмыс.

Қорытындылау.

с) Деңгейлік тапсырмаларды орындау.

Қорытындылау.

4. Қорытындылау, бағалау.

5. Үйге тапсырма.

Сабақтың барысы:

1) Ұйымдастыру кезеңі.

а) Оқушыларды түгелдеп, назарларын сабаққа аудару.

б) Шапшаңдық гимнастикасы.

2) Үй тапсырмасын тексеру.

а) Электр тогы дегеніміз не ?

б) Ток күші дегеніміз не ?

с) Кернеу дегеніміз не ?

Деңгейлік тапсырмалар.

1 – деңгей.

1. Қалта фонары қыл сымның кедергісі 15 Ом болса және ол кернеуі 4,5 В батареяға қосылса, онда осы қалта фонарының электр шамынан өтетін ток күші неге тең болар еді:



2. Кернеу 120 В, ток күші 0,5 А электр шамынан кедергісін анықтаңдар.

3. Кедергісі 0,25 Ом өткізгішке ондағы токтың күші 30 А болу үшін қандай кернеу түсіру керек.

2 – деңгей.

1. Көлденең қимасының ауданы 0,1 мм никелин сымынан жасалған электр қыздырғыштың спираліндегі кернеу 220 В болғанда ток күші 4 А. Сымның ұзындығы қандай ?

2. Ұзындығы 150 см және көлденең қимасының ауданы 0,025 мм болатын ток күші 250 мА темір өткізгішін ұштарындағы кернеуді анықтаңдыр.

3 – деңгей.

1. Ұзындығы 2 км және кедергісі 8,5 Ом мыс сымның массасы қандай:

4 – деңгей.

1. Қолда бір текті екі өткізгіш бар, бірі екіншісінен 8 есе ұзын, ал екіншісінен көлденең қимасының ауданы біріншісінікінен 2 есе үлкен. Осы өткізгіштердің қайсысының кедергісі үлкен және неше есе үлкен.

Қорытындылау.

1. Оқушылардың білімін бағалау.

2. Үйге тапсырма.

Сабақтың ерекшелігі және оның тиімділігін арттыратын негізгі тәсілі – оқушыларға осы деңгейлік тапсырмалар беру.

Қорытынды бөлімінде тест тапсырмасын аламын.

Тест.

1. Кедергісі 20 Ом, ток күші 5 А қыл сымды 100 секундта қанша жылу мөлшері бөлінеді ?

a) 500000 Дж;

b) 2500 Дж;

c) 2000 Дж;

d) 500 Дж;

e) 200 Дж.

2. Кедергісі 200 Ом болатын резистордың паспорт бойынша бөлінетін қуаты 0,5 Вт. Резисторға берілетін максимал кернеу қандай ?

a) 100 В;

b) 20 В;

c) 10 В;

d) 5 В;

e) 40 В.

3. Өткізгіштің ұштарындағы кернеу 6 В, кедергісі 2 Ом. Ток күші неге тең ?

a) 12 А;

b) 6 А;

c) 3 А;

d) 1/3 А;

e) 10 А.

4. Өткізгіштерді тізбектей қосқанда, барлық өткізгіштерде қай шама бірдей болады ?

- a) Ток күші;
- b) Кернеу;
- c)  $U \cdot I$  көбейтіндісі;
- d) Анықтамайды;
- e)  $U/I$  қатынасы.

5. Ток қуаты қандай өлшем бірлікпен өлшенеді ?

- a) Вольт;
- b) Ампер;
- c) Ватт;
- d) Джоуль;
- e) Ом.

6. Ток күшінің жұмысының формуласын көрсет.

- a)  $A = U \cdot I^2$ ;
- b)  $A = U \cdot It$ ;
- c)  $A = U \cdot R^2$ ;
- d)  $A = I \cdot t / u$ ;
- e)  $A = I^2 \cdot u / t$ .

7. Джоуль – ленц заңының формуласын көрсет.

- a)  $Q = I^2 \cdot R \Delta t$ ;
- b)  $Q = I^2 \cdot R^2 \Delta t$ ;
- c)  $Q = I \cdot \Delta t / R^2$ ;
- d)  $Q = U \cdot \Delta t / R^2$ ;
- e)  $Q = I^2 / R$ .

8. Электр лампасын қыл сымның ұштарындағы кернеу 2 В, ток күші 0,5 А. Қыл сымның кедергісі қандай ?

- a) 0,5 Ом;
- b) 1 Ом;
- c) 2 Ом;
- d) 4 Ом;
- e) 1,5 Ом.

9. Кернеуді өлшейтін құралды көрсет.

- a) Амперметр;
- b) Омметр;
- c) Вольтметр;
- d) Реостат;
- e) Ваттметр.

10. Өткізгіштерді параллель қосқанда қай шама бірдей болады ?

- a) Ток күші;
- b) Жұмыс;
- c) Кернеу;
- d) Анықтамайды;
- e) Кедергі.

## Эрудиттер сайысы сабағы

Мақсаттары: 1. Оқушылардың алған білімдерін жинақтау, өй - өрістерін кеңейту. Алған білімдерін қолдана білуге үйрету

2. Оқушылардың есте сақтау қабілетін және өй - өрістерін дамыту.

3. политехникалық пәндерге оқушылардың қызығушылықтарын арттыру.

Көрнекілігі: Жазу «Өнерлі өрге жүзер», керекті материалдар

Эрудиция ( лат. сөзі) erud – оқымысты, tio – таным

Жоспары: 1 – ші тур. Ой шабылуы.

2 – ші тур. Көмекке келетін жұмбақтар.

3 – ші тур. Тест. Физика тілінде сөйлесейік.

4 – ші тур. Мәреге жету.

1 – ші тур.( Ұпай жинау. Әр сұрақ 1 ұпай)

1. Қолымда 10 саусақ, 10 қолда неше саусақ.

2. Ломоносовтың аты – жөні кім?

3. Старус өзін құспын деп атай ала ма?

4. Джоуль қай елде туып өмір сүрген?

5. Әлемдегі ең жеңіл ағаш /бальза/

6. Қауырсынның тығыздығы халықаралық жүйеде бірлігі.

7. Үш ағайынның бір – бір қарындасы бар. Жанұяда неше бала бар? (4)

8. 1 кг гирдің массасы қыста ауыр ма ? Жазда ауыр ма? (бірдей)

9. Табиғатта ең көп тараған зат не? (су)

10. Атмосфералық қысымды өлшейтін прибор. (барометр)

11. 2 санын қай санға бөлгенде 4 саны шығады? (1/2)

12. 12 шоқжұлдыздың жалпы аты (зодиак)

13. Алғашқы универсал жылу двигателін жасаған кім?

14. Өзі арық, сөзі - әріп (қалам)

15. «Жұлдыз» аталатын плантаны атаңыз?

16. Күн жүйесіндегі ең ірі планета (Юпитер)

17. Электр заряды жоқ бөлшек (нейтрон)

18. Сағат күн сайын 1 минут алға жүретін болса, қанша жылдан кейін дәл уақытты көрмететін болады (1 жыл)

19. Атас зарядтар бір – біріне тартыла ма? (тебіледі)

20. Электр тогының жұмысын өлшейтін прибор. (есептегіш)

2- ші тур. (5ұпайдан – 0 ұпайға дейін)

Ғалам туралы...

А) Студент кезінде маятниктің тербеліс периоды оның амплитудасына байланысты емес деген...

Б) Юпитердің 4 серігін, Шолпан фазасын ашқан ғалым.

В) Пиза мұнарасын пайдаланып, дененің еркін түсу үдеуін зерттеген.

Г) Инерция заңын, салыстырмалы қозғалыстар принципін ашқан.

Д) Галилео ...

Ж: Италян. Ғалымы Г. Галилей

Жанды нәрсе туралы. Ол кім?

А) Көзі қырағы, жанған жарықты алыстан көреді.

- Б) Жүрегінің қуаты 2,2 Вт.
- В) 0,05 сек. Ішінде объектіні тез айырады.
- Г) Ғұмырында 40 тонна тамақ жейді.
- Д) Жердегі ең ақылды.

Ж: Адам

Жәшікпен байланысты (қорапта бір физикалық дене бар)

- А) Ғылымда, физикалық құбылысты зерттеуде қолданады.
- Б) Газдың серпімділігін, Паскаль заңын түсіндіргенде қолданылады.
- В) Беттік ауданы ең аз геометриялық фигура.
- Г) Спортшы осы денемен дос.
- Д) Шар тәріздес

Ж: Доп

Зат не?

- А) Адам организмнің 65%
- Б) Заттың үш күйінің біреуі.
- В) Суытқыш, қыздырғыш ролін атқаратын зат.
- Г) Үш күйде бола алады.
- Д) Жерде онсыз өмір жоқ.

Ж: су

Бұл не?

- А) Өзінің алға қойған бағыты бар.
- Б) Қысылғанда сізге көмекке келеді, сізді бағыттаушы.
- В) Қатты ыстықты ұнатпайды.
- Г) Кейбір заттарға көңілі шаппайды, темірді көрсе тез толқиды.
- Д) Сағат екен деп қаласын.

Ж: компас

3-ші тур. Тест «Физика тілінде сөйлесейік»

(карточкалар таратылады. Ағылшын, неміс, орыс, латын, грек тілдерінде)

Метр а) ағылшын б) латын в) неміс

Молекула а) неміс б) орыс в) латын

Инерция а) грек б) латын с) орыс

Финал.

Ұпайы көп оқушылар ортаға шақырылады.

1. Қорап сіріңке таратылады. (команда 1,2,3 дегенде басып жоғары қаратып жағады). Сіріңкенің бірінші өшкен оқушы ойыннан шығады.

2. Сіріңкенің басын төмен қаратып жағады. (Кім сасқалақтап өшіреді ойыннан шығады).

3. Қалған оқушыларға сұрақ «Менің ойымша ...» .Әр жауап 1 ұпай.

- А) Сіріңкенің жану процесін физика тұрғысынан түсіндір.
- Б) Неге жоғары жалын бағытталады ?
- В) Шырпыны төмен қаратсақ неге тез жанады ?
- Г) Сіріңке тұтағанда, жанғанда қандай энергияның айналуы болады.

Қортындысы: Ұпайларын санау. Оқушыны марапаттау.

## «Электр құбылыстары» тарауын қорытындылау

Сабақтың тақырыбы: «Электр құбылыстары» тарауын қорытындылау.

Сабақтың мақсаты: Оқушылардың тарау бойынша алған білімдерін тексеру, одан әрі жетілдіру. Ток күші, кедергі, кернеу шамалары бойынша есеп шығара білу дағдысын тексеру.

Сабақтың формасы: рейтинг сабақ.

Сабақтың түрі: Оқушылардың білімін есептеу және бақылау сабағы.

Сабақтың әдісі: Дамыта және деңгейлеп оқыту.

Сабақтың барысы:

I. Ұйымдастыру кезеңі

Ә) оқушыларды «Алғырлар», «Білгірлер», «Сергектер» деген 3 топқа бөлу.

А) Ойын ережесімен және мақсатымен таныстыру.

II. «Алға-алға», «Бақытты сәт» ойыны арқылы «Электр құбылыстары» тарауына шолу жасау.

III. Физикалық эстафета. 3 топқа тапсырма беріледі, тақтаға бітінен кейін бірі келіп бірінің жауабынан бірінің берілгенін алып, есеп шығарып жарысу.

IV. Эксперименттік тур.

Топ – Ток күшінің кернеу тұрақты болған кезде кедергіге тәуелділігін зерттеу.

Топ - Ток күшінің кедергіге тәуелділігін зерттеу.

Топ –  $R = \rho(l/s)$  меншікті кедергіні анықтау.

V. «Суретті лото» ойыны.

Топқа үлестірілген карточка бойынша есеп беріледі. Жауабы цифр бойынша тақтаға ілінеді.

Оқушылар дұрыс шығарса сурет қарастырылады.

1. Ауыл жылы

2. Экологиялық тәрбие. «Жер тағдыры - өз қолыңда».

3. Суреттің физикалық мағынасын ашу.

VI. «Сектор» ойыны.

Топқа деңгейлік тапсырма беріледі. Жауабын топ басшылары тексереді.



Сабақ бастамастан бұрын сол топтың ұпайын есептеп отыратын 1 оқушы топ басшысы болып тағайындалады. Оған арнайы дайындалған оқушының біліміне қойылатын ұпайларды белгілеп отыратын мынадай кесте беріледі.

№	Оқушының аты-жөні	«Алға-алға» сайысы	Физикалық эстафета	Эксперимент талды тур	Суретті лото	«Сектор» ойыны	Тест	ұпай саны

Оқушылар тест тапсырмасын орындап болған соң I топтың орындаған жұмыстары II топқа, ал II топтың жұмыстары I топқа тексеруге беріледі.

Сабақ барысында оқушылардың білімі рейтинг жүйесі арқылы бағаланып тұрады. Ең білгір, білімді, білікті оқушылар анықталады. Жаңа технологияның дамыта және деңгейлеп оқыту әдістері оқушы білімін жүйелеуге, дамытуға, таным деңгейін кеңейтуге мол мүмкіндік береді [15].

### Эксперименттік бөлім

Бүгінгі таңдағы әлеуметтік-экономикалық жағдайлардың күрделенуі, ақпараттар ағымының қарқындауы, бәсекелестіктің артуы сияқты жағдайлар білім беру ұйымдарының түлектеріне жоғары талаптар жүктейді. Бұл жағдайда жалпы білім берудің мақсаты-оқушыны шығармашылық іс-әрекет тәжірибесін меңгерген, бүгінгі өзгермелі жағдайларда бағдарлана алуға қабілетті тұлға ретінде дамыту болып табылады.

Физика пәні мектептің физика-математикалық бағытта оқытудың бағдарын анықтайтын көтеріңкі деңгейде оқытылатын пәндер қатарына жатады. Жеке тұлғаны білімділікке және ізденімпаздыққа, тапқырлыққа ынталандыру, өз бетінше жұмыс істеу қабілетін арттыру үшін эксперименталды есептерді шығаруға уйретудің маңыздылығы өте зор. Оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттыру мақсатымен сабақта қызықты және өте қарапайым тәжірибелерді жиі қолданамын.

### **КҮШ МОМЕНТІ**

*К,ажеті құрал-жабдықтар: конус пішінді ағаш таяқ.*

Күш әрекетінің нәтижесі бірнеше факторға тәуелді:

- күш мәніне,
- күштің әсер ету бағытына,
- күштің әсер ету нүктесіне,
- күштің әсер ету уақытына,
- күш әсер ететін беттің ауданына.

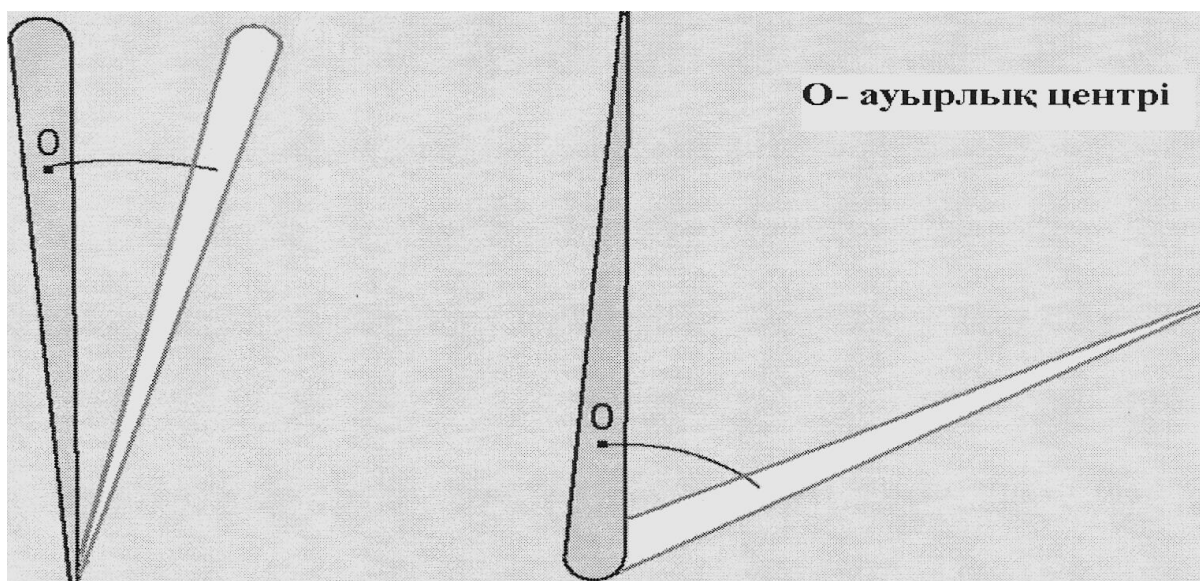
Қандай жағдайда таяқтың тепе-тендігі тұрақтылау болады ?

Осы сұраққа жауап беру үшін, жуандығы біркелкі емес ағаш таяқтың ауырлық центрін анықтау әдісін қарастырайық.

Конус пішінді ағаш таяқты екі алақанының қырларына қойып, қолдарды ортаға қарай жылжытса, олар міндетті түрде ауырлық центрінде кездеседі. Себебі, қолдардың біреу массалар центріне жақындағанда, сол қолға деген таяқтың қысымы артады, соның салдарынан осы қол мен таяқтың арасындағы үйкеліс күші ауырлық центрінен алыс орналасқан қолға әсер

ететін күшпен салыстырғанда артық болады. Осылай таяқ екі қол үстімен кезекпен сырғанайды, алақандар ортаға қарай жақындайды да, ен соңында ауырлық центрінде кездеседі.

Дененің тұрақты тепе-тендікте болу шартын қарастырайық.



Егер дененің ауырлық центрі тіреу нүктесінен жоғары орналасса, тепе-тендік қалпы тұрақсыз болады. Сол себептен екі таяқ та құлайды. Сонда айырмашылық неде?

Жуан бөлігін үстіне қаратып ұстаған таяқтың ауырлық центрі де жоғарылау орналасқан.

$$F \Delta t = m \Delta v$$

Импульстік түрде жазылған Ньютонның екінші заңы бойынша, екі таяқтың да ауырлық центрлері тең уақыт аралықтарында бірдей жылдамдыққа ие болып, бірдей орын ауыстырады. Ауырлық центрлерінің тіреу нүктесінен әр түрлі қашықтықта орналасу себебінен екінші таяқтың айналу бұрышы үлкен болады. Тепе-тендік қалпынан аздап ауытқыған таяқты ұстап тұру әрине оңай.

### ИМПУЛЬС САҚТАЛУ ЗАҢЫ

*Қажетті құрал-жабдықтар: воронка, тік бұрышпен иілген шыны түтік, сым қарқас, картон, су, табақ, төменгі жағында екі иілген түтігі бар ыдыс.*

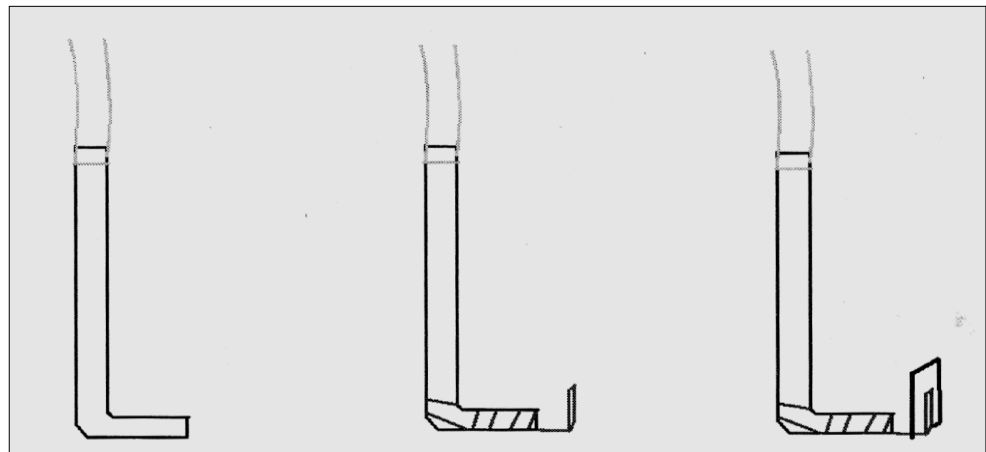
Тік бұрышпен иілген шыны түтіктен су аққан кезде сол түтіктің су ағысына қарама-қарсы бағытта ауытқуын импульс сақталу заңымен түсіндіреміз.

Егер ағып жатқан су алдына арнайы темір қарқас көмегімен шағын картон орналастырса, түтік ауытқымайды. Осы құбылысты қалай түсіндіруге болады?

Қозғалыс басында су жылдамдығы тік төмен бағытталған. Горизонталь бағыттағы импульс нөлге тең.

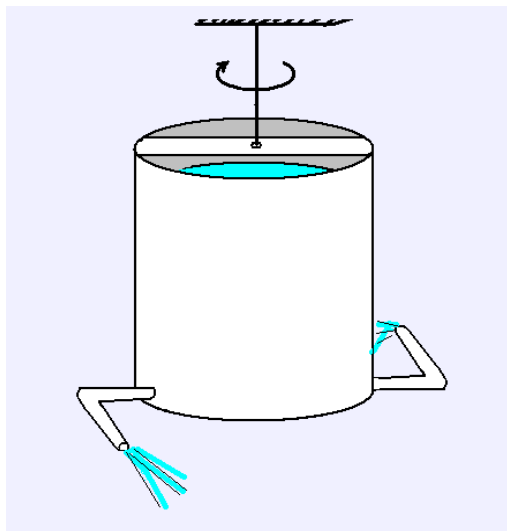
Иілген бөлікте түтік жазықтығында су горизонталь қозғалады, осы бағытта импульс өзгереді. Импульс сақталу заңы бойынша соңғы импульс бастапқы импульске тең болу үшін түтік қарама-қарсы бағытта қозғалу тиіс.

Егер ағып жатқан су алдына арнайы темір қарқас көмегімен шағын қартон орналастырса, түтік ауытқымайды. Осы құбылыстың себебін біз тағы да сол импульс сақталу заңымен түсіндіреміз. Бұл жағдайда судың түтік бойындағы қозғалысының бағыты түтіктен аққаннан кейін де өзгерусіз қалды, яғни импульс сақталады. Қартон жазықтығында да импульс сақталу заңы орындалады: толық, жұандау су бөлігі жақынға шапшиды, жіңішке су түтігі үлкен жылдамдықпен ағады.



Төменгі жағында екі иілген түтігі бар

ыдыстың су аққан кезде реактивті қозғалысы да импульс сақталу заңының эксперименталдық дәлелдемесі.



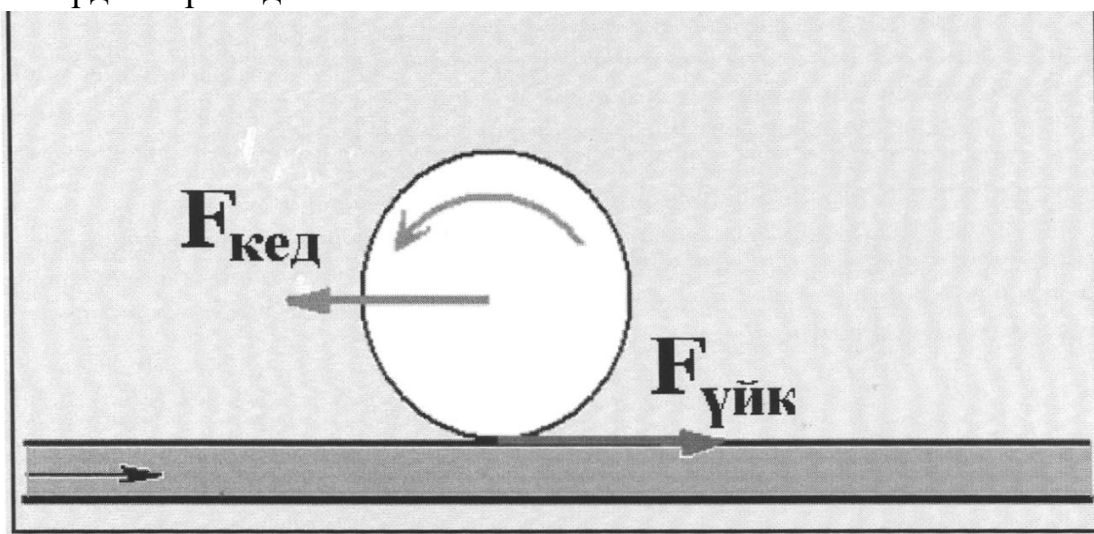
### АЙНАЛМАЛЫ ҚОЗҒАЛЫС ДИНАМИКАСЫ.

*Қажетті құрал-жабдықтар: радиола, металл шары, теннис шары, сіренке қорапиасы.*

Күш әрекетінің әсер ететін беттің ауданына тәуелділігін көрсететін экспериментті қарастырайық.



Айналатын дискінің үстіне қойылған металл шарының, сіренке қорапшаның, жеңіл теннис шарының қозғалысын зерттейік. Толық сіренке қорапшасы дискіге қатысты бір орында тұрады. Бос сіренке қорапшасы ауа кедергісі күшінің әсерінен диск үстіне құлап, дискіге қатысты бір орында жатады. Металл шары дискінің айналу бағыты бойынша қозғалады, ауа кедергісі күшінің әсерінен шардың жылдамдығы дискінің айналу жылдамдығынан сәл ғана кіші болады. Дискінің радиусы бойынша шарға әсер ететін кориолис күшінің әрекетінен металл шар дискінің үстінен күрделі траектория бойынша домалап түседі. Жеңіл теннис шарын айналатын дискінің үстіне қойғанда қызықты құбылысты байқаймыз: теннис шары дискіге қатысты шеңбер бойымен, ал үстелмен салыстырғанда бір орында айналып қозғалады. Себебі, үйкеліс және ауа кедергісі күштері шарға әр түрлі нүктелерде және қарама-қарсы бағыттарда әсер етеді.



Шардың массасы аз, ал ауа әсер ететін беттің ауданы үлкен болғандықтан, үйкеліс және кедергі күштері өзара теңеседі. Дискінің айналу жиілігін арттырғанда сызықты жылдамдыққа тура пропорционал ауаның кедергі күші де артады. Сондықтан, шар бұл жағдайда да үстелге қатысты бір орында тұрып айналады. Осы эксперимент ауаның кедергі күшін кейбір жағдайларда ескерусіз қалдыруға болмайтынын айқын дәлелдейді.

## АЙНАЛМАЛЫ ҚОЗҒАЛЫС ЭНЕРГИЯСЫ

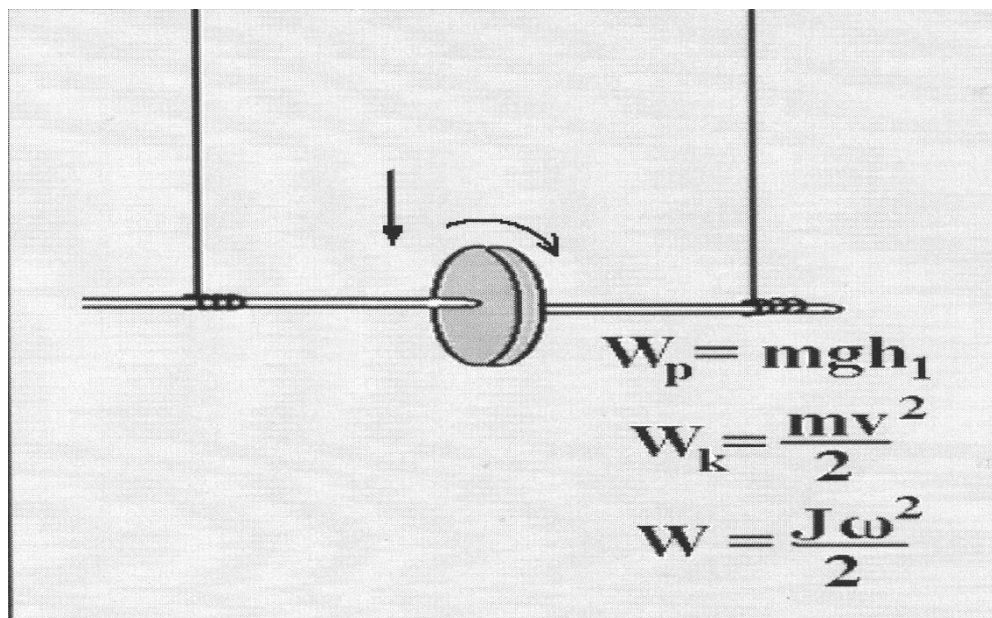
*Қажетті құрал-жабдықтар: Максвелл маятнигі, штатив, металл стержень.*

Энергияның түрленуінің тағы бір мысалын қарастырайық.

Максвелл маятнигінің тербелістері неге тез өшеді?

Жоғарғы нүктеде диск төменгі нүктемен салыстырғанда артық потенциалдық энергияға ие болады. Диск айналып, төменге қарай қозғалған кезде потенциалдық энергиясы ілгерілемелі қозғалыстың және айналмалы қозғалыстың кинетикалық энергияларына айналады. Жіп толық тарқатылған кезде дискінің төменге бағытталған ілгерілемелі қозғалысын созылған жіптерде пайда болған серпімділік күші тоқтатады, ал айналмалы

қозғалыстың энергиясы ең үлкен мәніне жетеді. Инерция заңы бойынша диск тоқтамай ары қарай айналғанда жіптер қайтадан стерженьге оралады. Диск жоғары көтерілгенде айналмалы қозғалыстың энергиясы потенциалдық энергияға түрленеді. Бірақ, бұл энергия бастапқы потенциалдық энергиядан кем болады, өйткені, дискінің төменге бағытталған ілгерілемелі қозғалыстың энергиясы жіптерді созуға қайтымсыз жұмсалады.

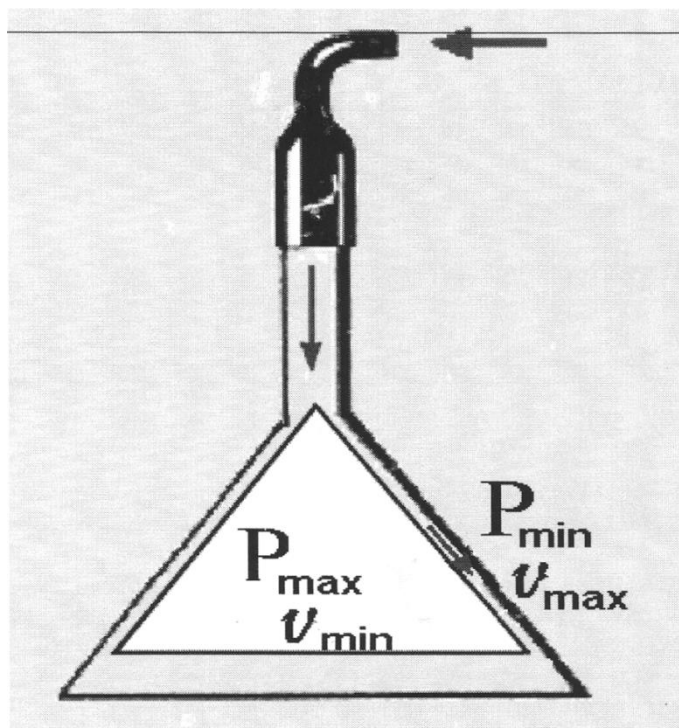


### ГИДРОАЭРОДИНАМИКА. БЕРНУЛЛИ ТЕҢДЕУІ

*Қажетті құрал-жабдықтар: шыны воронка, қағаз конус, резенке және коктейль түтіктері.*

Шыны воронка кемегімен қағаздан жасалған конусты қалай көтеруге болады?

Қағаздан жасалған конусты көтеру үшін ауаны түтік арқылы үрлеу керек. Шыны воронка мен конус арасындағы жіңішке саңылау арқылы ауа Бернулли теңдеуіне сәйкес өте үлкен жылдамдықпен қозғалады және сол жердегі ауа қысымы азаяды. Конустың астыңғы жағында ауа қозғалмайды,

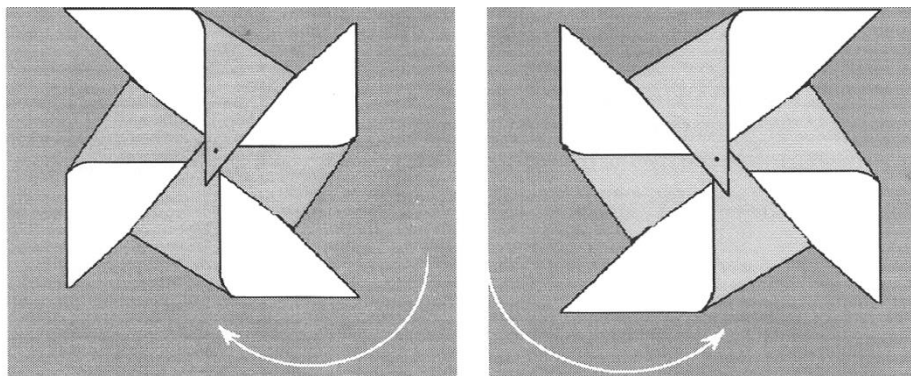


сол себептен атмосфера қағазға жоғары бағытта қысым жасайды. Неғұрлым күштірек үрлейміз, соғұрлым воронканың екі жағындағы қысым айырымы және жоғары бағытталған көтергіш күш үлкен болады

Осы эксперименттің нәтижесі желкенді шананың (буер) желге қарсы бағытта қозғалатынын түсіндіреді.

Желдеткіштің жұмыс істеу принципін қарастырайық.

Вентилятор қапалақтарының айырмашылығы олардың қозғалысына қалай әсер етеді?



ЭНЕРГИЯ  
САҚТАЛУ  
ЗАҢЫ

*Қажетті құрал-жабдықтар:* қарға толтырылған екі металл ыдыс, ағаш тақтайша, тұшшы су, ас тұзы, қасық.

*Табиғатта энергия жоқтан пайда болмайды және жоғалып кетпейді, ол тек бір түрден екінші түрге айналады, бір денеден екінші денеге беріледі, ал тұйықталған жүйелерде толық энергия тұрақты шама болып қалады (сақталады).*

$$Q = \Delta U + A$$

*Термодинамиканың бірінші заңы осылай тұжырымдалады: ішкі энергияның өзгерісі жүйеге берілген жылу мөлшері мен сыртқы күштердің жұмысының қосындысына тең:*

$$\Delta U = A + Q$$

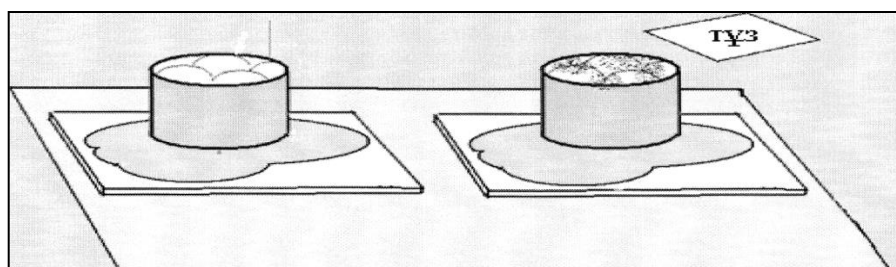
Қар салынған ыдысқа ас тұзын қосқан кезде болатын құбылысты қарастырайық. Осы экспериментті өткізу үшін қарға толтырылған екі металл ыдыс, ағаш тақтайша, тұшшы су, ас тұзын аламыз.

Тақтайшаға тұшшы су күйып, үстіне ыдыстарды қоямыз. Бір ыдыстағы қарды ас тұзымен араластырамыз.

Біраз уақыт өткеннен кейін ыдыстарды көтеріп, қызықты құбылысты байқаймыз: ас тұзы қосылған ыдыс тақтайшаға жабысып қалады, ал екінші ыдыс бөлек көтеріледі. Бірінші ыдыстың тақтайшаға жабысып қалғанын ыдыстың астындағы судың мұзға айналуымен түсіндіреміз. Бұл құбылысты түсініп көрейік.

Ас тұзы мұзбен араласқанда ериді. Су молекуласын құрайтын бөлшектердің тартылыс әрекетінен ас тұзының кристалдық торы натрий және хлор

иондарына ыдырайды. Қардан алынған энергия тұздың кристалдық

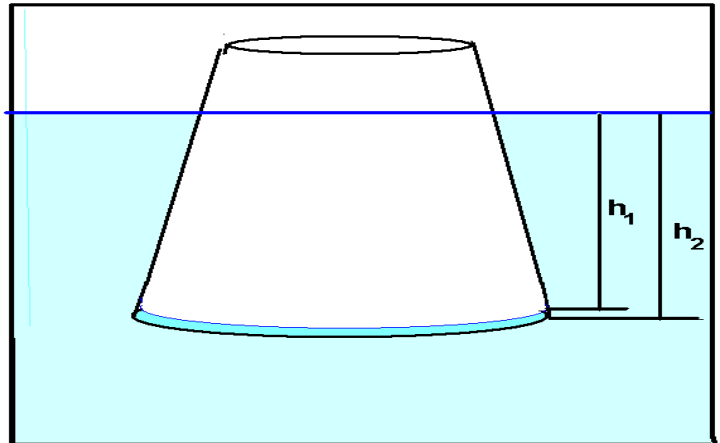


торындағы иондық байланыстарын үзу үппн жұмсалады. Жылудың бір бөлігінен айырылған қардың температурасы темендейді, ыдыс астындағы судың энергиясы жылуөткізгіштік құбылыс арқылы суық қарға беріледі.

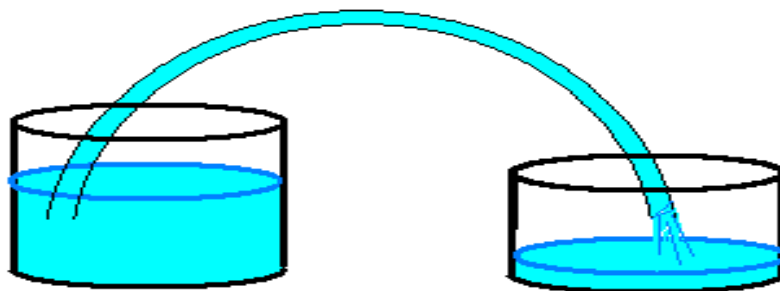
## ИЗОПРОЦЕССТЕР. АТМОСФЕРАЛЫҚ ЖӘНЕ ГИДРОСТАТИКАЛЫҚ ҚЫСЫМ.

*Қажетті құрал-жабдықтар: стақан, үлкен шыны ыдыс, май шам, сіренке, резенке түтік, штатив.*

Төңкерілген шыны стақанды суға түсірген кезде ішіндегі ауа изотермиялық процесс бойынша өте аз сығылады. Стақан ішіндегі ауада бастапқыда атмосфера қысымы болады. Стақан толық батырылғанда оның ішіндегі қысым ауамен су арасындағы шеқарадан жоғары орналасқан су бағанының гидростатикалық қысым шамасына артады.



Гидростатикалық және атмосфералық қысымның әсерін келесі қызықты эксперименте бақылауға болады. Толып тұрған ыдыстан резенке түтік көмегімен қалай шағын ыдысқа су құйып алуға болады? Резенке түтікті ыдысқа батырып суға толтыру керек. Түтіктің екі ұшын саусақпен тығындап, бір ұшын суға батырып, екінші ұшын бос ыдысқа саламыз. Ұштарын босатқаннан кейін түтік бойымен судың үлкен ыдыстан кішісіне ағатынын байқаймыз. Қос ыдыстағы су деңгейі теңелгенше дейін су ағады. Ыдыстардың біреуін жоғары көтерген кезде, су теменгі ыдысқа қарай ағады. Экспериментті екінші ыдыспен қайталағанда да дәл осындай құбылыс орын алады. Сұйықтың еркін беттері



деңгейлерінің айырмашылығына байланысты өзгеріп тұратын гидростатикалық қысым судың түтік бойымен бағытын ауыстырып қозғалуына

## ҚОРЫТЫНДЫ

Қорыта келгенде, физика сабағына оқушылардың қызығушылығын арттыру жаңа оқыту технологияның кейбір түрлерінің рөлі төменгідей:

1. Оқушыларды оқыту ісіндегі дифференциалдық әдіс мұғалімнің сабақ кезіндегі жұмысының жалпы жүйесіне табиғи түрде енеді де, білім берудің басқада әдістері және түрлері мен ойдағыдай үйлесіп-үндесіп кетеді, сөйтіп оқушылардың дербес жұмысын ұйымдастыруда мұғалімдерге, ал үйге берілген тапсырмаларды орындауда және өз бетімен әзірлену ісінде шәкірттерге зор көмек көрсетеді.

2. Әр деңгейлік оқыту жүйесінің физика бойынша білім сапасын арттырудың бірқатар тиімді жақтары бар:

- біріншіден, сыныптағы барлық оқушыларды жұмыспен қамтамасыз етеді, әрбір оқушының белсенді түрде қатысуын қадағалайды.

- екіншіден, әр оқушы өзіне тән қарқынмен, өз білімінің деңгейінде жұмыс жүргізеді

- үшіншіден, оқушылар өз еңбектерінің нәтижесін көріп, өзін-өзі бағалайды. Жауапкершілікті сезіне отырып, оқушының ізденімпаздығы, шығармашылығы дамиды.

3. Модульдік оқыту технологиясын қолдана отырып, жүйелі жұмыс жүргізу нәтижесінде оқушылардың білім сапасын жыл сайын біршама көтеруге және оқушылардың ойлау қабілетін, танымдық белсенділігін, физика пәніне қызығушылығын дамытуға болатындығына сенімі мол.

4. Білім берудің нәтижелі болуына компьютердің тағы бір күшті құрал екенінің көрінісі, бейнелеу, жадыда жүйелі сақтау, түсіне жұмыс істеуге қолайлы, шығармашылықпен жұмыс жасап, қисынды ойлауды жақсартады.

Физиканы оқытудың тиімділігін анықтау тек білім деңгейімен ғана өлшенбейді, ол оқушылардың өздігінен білімін жаңаша қалыптастыруға байланысты.

5. Тест оқушылардың білімін салыстыруға, мұғалім әдістемесінде жіберілген ол қылықтарды ашып көрсетуге, білім беру жүйесінде оқушылармен жеке жұмыс жүргізуге, әр түрлі оқу әдісін салыстыруға мүмкіндік туғызады.

Зерттеу нәтижелері көрсетіп отырғанындай,

Оқу процесін технологияландыру және оқытуда компьютерді қолдану жөніндегі зерттеу жұмыстары тәжірибе арқылы нақтыланып оң пікір алынып отыр, ал оқу процесінде педагогикалық технологияны қолдану, сабақтың тиімділігін арттыру мақсатындағы жасанды интеллектті пайдалану оқыту іс жүзінде іске асыру қажет. Бұл әдістемені оқушылардың танымдық қызығушылығын арттыратын оқыту әдістемесі деп атауға да болады.

### Пайдаланған әдебиеттер

- 1 Укина Т. Оқушыларды әр деңгейлі дифференциалды оқытуға баулу /Т. Укина// Физика және астрономия. -2003.-№2.
- 2 Шаймерденова С. Сабақта модульдік оқыту технологиясын қолдану /С. Шаймерденова// Физика және информатика. -2004.-№1.
- 3 Исманова Ү. Модульдік технологияны оқушылардың шығармашылық қабілетін дамытуда пайдалану /Ү. Исманова// Математика және физика. - 2003. -№6
- 4 Нұрпейісова Р. Физика пәнін деңгейлеп саралап оқыту /Р. Нұрпейісова// Математика және физика. -2004. -№5.
- 5 Даңдықұлов А. Модульдік оқытуға кіріспе. /А. Даңқұлов// Физика және астрономия. -2006. -№1.
- 6 Баенова Д. Жаңа технология физика сабағында /Д. Баенова// Математика және физика. -2005. -№1.
- 7 Сүлейменова Р. Тестік технология /Р. Сүлейменова// Физика және астрономия. -2003. -№3.
- 8 Мақамбаев М. Педагогикалық технологияны оқу процесінде қолдану /М. Мақамбаев// Математика және физика. -2004. -№1.
- 9 Ақтанова А. Оқушының жаңа технологиясын пайдалану – сапалы білім негізі /А. Ақтанова// Математика және физика. -2005. -№1.
- 10 Абылқасымов А.Е. Современный урок. Оқу құралы: Современные методы обучения.-Алматы, НИЦ «Ғылым», 2003. -85б.
- 11 Өтегенова Г. Модульдік оқыту технологиясы /Г. Өтегенова// Математика және физика. -2003. -№3.-31б.
- 12 Алиханова Ш. Деңгейлеп оқыту технологиясын пайдалана отырып, оқушылардың шығармашылық әрекетін дамыту /Ш. Алиханова// Физика және астрономия. – 2006. -№2. -6б.
- 13 Қажымғалиева К. Жаңа технология – физикада /К. Қажымғалиева// Физика және астрономия. -2006. -№2, 5бет.
- 14 Жақыпова Н. Физика сабағында компьютерлік технологияны тиімді пайдалану /Н. Жақыпова// Физика және астрономия. -2002. -№4. -61б.
- 15 Шалимбетова Т. Сабақта жаңа технология әдісін қолдану /Т. Шалимбетова// Математика және физика. -2005.-№5.-47б.
- 16 Исаев Ү. Тест тапсырмалары / Ү. Исаев // Физика және информатика. - 2006.-№1.
- 17 Қаленова Б.С. Visual Basic-те бағдарламалау /Б.С. Қаленова, Н.Ф. Денисова//, Өскемен «ШҚМУ баспасы», 2003.