ғылыми-әдістемелік журнал

Математика және Физика

№5 • 2010

algorifm@mail.kz

БҮРКІТ АҒА-80 ЖАСТА

Орта мектепте оқылатын 20-дан аса пәннің ішіндегі ең маныздыларының бірі-математика пәні екендігі даусыз. Тіпті көптеген мектеп мұғалімдері, ата-аналар "математикадан үлгерімі жақсы оқушылардың басқа пәндерден де үлгерімі жақсы болады" деп есептейді. Бұл тұжырым, белгілі деңгейде өмір көрсетіп отырғандай, шындық та.

Міне, математика пәнінің осындай мектеп жүйесіндегі маңызды орнын сезінген, байқаған қазақ зиялылары бұл пәнді оқыту әдістемесіне ерекше мән берген. XX ғасыр басында халық үшін бағдаршам болған Алаш азаматтары өздерінің арнаулы математикалық білімдері болмаса да оның халық болашағындағы орнын ескеріп, өз беттерімен іздене отырып, дүниелік мектептер үшін алғашқы математика оқулықтарын, бағдарламаларын жазды.

Біздің зерделеуімізше, қазақ мектебі үшін алғашқы математика оқулығын жазған, қазақ халқы үшін басын тауға да, тасқа да ұрған, ақырында санаулы адамдардың ғана колынан келетін ұлы жолда опат болған - Міржақып Дулатұлы ағамыз.

Ол кісі 1914 жылы Троицк қаласында "Есеп тану құралы" деген атпен қазақ баласы үшін алғашқы математика оқулығын ұсынды.

Кейінгі жылдары 8 рет толықтырылып, қайта басылған осы оқулықтан бастау алған қазақ еліндегі орта мектепке арналған математикалық құралдар дайындау мәселесін халқымыздың аяулы ұлдары Сұлтанбек Қожанов, Кәрім Жәленов, Әлмағамбет Қасымов, Қаныш Сәтбаев, Әлімхан Ермеков, Ибадулла Ақбергенов, Садуақас Бокаев, және т.б. ары қарай жалғастырып еді.

Осы бір маңызды мәселенің келесі толқынында XX ғасыр ортасынан бастап бұған атсалысқан бір шоғыр аға-апаларымыз бар. Олар Б. Баймұқанов, С. Шәкілікова, Қ. Қабдықайыров, Т. Оспанов, Қ. Өтеева...

Бұл ғалым-педагогтардың ішіндегі шоқтығы биігі - Бүркіт ағамыз.

Б.Б. Баймұханов Атырау облысы, Махамбет ауданының №12 ауылында 1930 жылы қазан айында дүниеге келген. Оның балалық шағы соғыс және соғыстан кейінгі ауыр жылдарда өтті. Б.Б. Баймұқанов Махамбет ауданының Махамбет атындағы орта мектебін бітіргеннен кейін Абай атындағы Қазақ мемлекеттік педагогикалық институтына түсті. Институтты 1953 жылы үздік тәмәмдап, Атыраудағы (ол кездегі Гурьев) педагогикалық институтта математикадан сабақ берді.

1957-1961 жылдары Украинаның Харьков қаласындағы политехникалық институттың аспирантурасын оқыған ол 1963 жылы кандидаттық диссертация қорғап, физика-математика ғылымдарының кандидаты атағына ие болды.

1966-1972 жылдары Қазақ ұлттық мемлекеттік университетінде жұмыс істеген кездері жоғары оқу орындары оқытушыларының білімін жетілдіру факультетін ұйымдастырып, онын алғашқы деканы болды.

(Жалғасы 4-бетте)

НЕГІЗІ
1992 ЖЫЛДЫҢ
ҚАНТАРЫНДА
ҚАЛАНҒАН

Математика және Физика

РЕСПУБЛИКАЛЫҚ
ЕКІ АЙДА БІР ШЫҒАТЫН
ҒЫЛЫМИ-ӘДІСТЕМЕЛІК
ЖУРНАЛ

ҚЫРКҮЙЕК - ҚАЗАН

№5 (53),2010

МАЗМҰНЫ

БІЗДІҢ ТҰРАҒЫМЫЗ:
050010. Алматы қаласы
Бөгенбай батыр көшесі 86 үй
5-қабат, 511 бөлме
ТЕЛЕФОНДАР: 291-89-18, 291-65-40
E-mail: algorifm@mail.kz

Теруге 07. 09. 2010 жіберілді.
Басуға 17.09. 2010 қол қойылды.
Пішімі 84 x108 1/16. Қағазы 2 офсетті.
Әріп түрі әдеби. Шартты б.т. - 5,4
Есептік б.т. - 4,0. Авторлық - 5.2
Шартты бояулы бет танбасы - 6,4
Офсетті басылым. Таралымы -4097
Индексі 75885. Тапсырысы - 0510

Құрылтайшысы: «АЛГОРИФМ» ЖШС

Журнал редакциясында теріліп беттеліп, ЖШС «Курсив» баспаханасында басылды. Алматы қаласы, Баганашыл пос. Восточная көшесі, 2 үй, тел: 269-62-26.

Журнал Қазақстан Республикасы Мәдениет, ақпарат және спорт министрлігінде 2005 жылы мамырдың 25-де тіркеліп, тіркеу туралы 6072- Ж куәлігі берілген.

Оқушылардың танымдық қабілетін арттырудағы шығармашылық жұмыстың мәні

Ж.АШИМОВА,
Түркістан гуманитарлық – техникалық колледжінің оқытушысы

Республикадағы түбірлі өзгерістер Қазақстан ғылымы алдында аса зор ауқымды міндеттер қойып отыр. Қазіргі кездегі ғылым мен техниканың даму деңгейі әрбір адамда сапалы және терең білім мен іскерліктің болуын, жастардың белсенді, шығармашылықпен жұмыс істеуін және кенінен ойлауға қабілетті болуын талап етеді. Сондықтан да, оқу процесінің негізгі максаты - арнайы педагогикалық әдістермен максатты және жүйелі түрде оқушылардың интеллектін, шығармашылық ойлауын дамыту, ғылыми көзкарасы мен белсендідігін қалыптастыру өз бетінше білім алу дағдыларынын дамуына негіз салу болып табылады. Білім беру жүйесінің шығармашыл, техниканы басқарудың жана әдістерін таба алатын батыл да жаңашыл, ақыл-ойы дамыған адамдарды даярлау талап етіледі. Математиканы оқыту процесін жетілдіру оқушылардың танымдық белсенділігі мен ізденімпаздығын арттыруға негізделген. Оқу танымдық қызметі барысында оқушылар кажетті көлемдегі білімді игеріп кана коймастан, танымдық кабілеті мен шығармашылық ойлауы да дамытылады .

Танымдық кабілет пен шығармашылық ойлау процестері қысқа мерзімде калыптаспайтындығы белгілі. Оқушылардың танымдық кабілетпен канағаттандыруға шығармашылық жұмыстар мен тапсырмалар игі әсерін тигізеді. Шығармашылық таным кабілетінің артуы үшін оқытушы мен оқушының шығармашылық ізденулері өзара ұштасуы кажет.

Шығармашылық қызметке жататын, жана білім алуға бағытталған зерттеушілік қызметінің нәтижесі - зерттелінетін объекті немесе оның аралық объектілері.

Зерттеушілік процесс барысында оқушылар белгілі бір фактілер мен құбылыстарға берілетін түсініктемелер мен дәлелдеулерді өз бетінше іздестіріп, түсінуіне тура келеді. Оқу зерттеушілік кызметте оқушылар тапсырманын орындалуына және оны орындауға кажетті білім деңгейінің жеткілікті екендігіне сенімді болады. Оқу зерттеушілік кызметінде сонымен катар ынталандырушы косымша себеп бар. Ол - есеп шығарудан рухани канағаттануы мен эстетикалық ләззат алуы және зерттеу максатына жету мүмкіншілігіне сенімді болу. Оқу процесінде оқушылар оқу материалындағы заңдылыктар мен байланыстарды бірінші рет ашушы жағдайында болады. Сондыктан, ол зерттеуші де. Ғылыми зерттеу әдістерін оқушылардың оқып үйрену кызметінің әдістері де болып табылады. Бақылау, тәжірибе және сынау әдістері математиканы оқытуда негізінен математикалық объектілердің касиеттерін, заңдылыктарды көрсетіп беру үшін пайдаланылады. Математикалық зерттеулерде анализ және синтез, индукция және дедукция, жалпылау және нақтылау және т.с.с. ғылыми зерттеу әдістері ерекше орын алады. Математиканы оқыту процесінде танымның ғылыми зерттеу әдістері теоремаларды дәлелдеу, есептер шығару, математикалық ұғымдардың касиеттерін оқып үйрену әдістері ретінде әр түрлі формаларда кездеседі. Оқу материалының маңыздысын бөліп алу, дәлелдеу және т.б. үйрету оқушылардың маңызды ой корытуларды жасай алуына тәрбиелейді. Оқушыларды математикалық зерттеу әдістеріне үйрету, оларда зерттеушілік дағдыларын калыптастыру арқылы математикалық танымдық кабілетін дамытуға мүмкіндік тудырады.

Математиканы (баска пәндерді де) оқып-үйрену кезінде кездесетін барлық танымдық бастауларды өз бетінше пайдалануын калыптастыруды, атап айтканда: оқытушы түсіндіруі, кітап оқу, тапсырмаларды орындау, бақылау.

Сабак үстінде өз бетінше аныктамалар пайдалану, ол үшін деректер жинактау математика пәнін өту барысында оны өмірмен байланыстыруға мүмкіндік береді және оған оқушылардың қызығуын арттырады.

Математиканы оқыту үрдісінде оқушылардын оқу-танымдық іс-әрекетін көтеру оқу уакытын көп жұмсауды кажет етеді. Осыған байланысты математика сабағында құрал жабдыктардын, математикалық есептерді шығаруда дайын сызбалар мен жазулардың, колдан жасалған дидактикалық материалдардың тиімділігі зор.

Оқушылардың танымдық кабілетін дамыту үшін танымдық ізденімпаздығын калыптастыру кажет.

Танымдық ізденімпаздык деп - әрбір оқушының танымға деген тұракты құлшыны-

сын, демек бар күшін, ынтасы мен жігерін өз білім дәрежесін көтеруге жұмсауын айтамыз.

Оқыту процесі шығармашылықпен ұйымдастырылса, онда оқушылардың білім дәрежесі оқытушы айтқан сөздерден емес, өздерінің ізденуі және де есеп шығару әдістерін іздеу арқылы қалыптасады.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР:

1)Колмогоров А.В. Алгебра және анализ бастамалары. Алматы. 2001.

2)Әбілқасымова А.Е.Студенттердің ізденімпаздығын қалыптастыру. Алматы. 1994.

3)Төлегенов Ө. Ш. Математика бастауыш курсының теориялық негіздері. Астана. Фолиант. 2007.

Резюме

В своей статье автор знакомит с особенностями развития познавательных интересов учащихся на уроках математики.

Оқу - тәрбие үрдісін оқушылардың шығармашылық қабілетін дамыта отырып жетілдіру

(Соны. Басы өткен санда)

Г.БЕРДІМҰРАТОВА,
№ 16 Арал кәсіптік лицейінің мұғалімі

Оқушылардың өз бетімен жұмысын қалыптастыру оқушының пәнге деген қызығушылығынан және қажеттілігінен туындайды. Өз білімін көтеру жекелеген оқушылардың өз бетімен жұмыс істеу дағдысын дамытып, шығармашылық белсенділігін арттырады. Оқушылар оқыту барысында білім алады, ал содан соң оны қолдану арқылы шығармашылыкка бұрады.

Оқушы математика пәнінен шығармашылығын қалыптастыру үшін мынадай талаптарды орындау қажет:

1.Оқулықтағы материалды оқу;

2.Тақырыптағы негізгі түсінік пен заңдылықты меңгеру;

3.Бір тақырып бойынша баяндама жасау;

4.Бақылау жұмысына, емтиханға жақсы дайындалу;

5.Таңдап алынған тақырыпқа өз бетімен зерттеу жүргізу;

6.Тақырыптағы құбылыстарды түсіну;

7.Тақырыптардағы нақты сұрақтарды тереңдетіп қалыптастыру;

8.Техникалық құрал-жабдықтармен жұмыс істеп, тәжірибе жасауды үйрену;

9.Кабілетті көрсету және дамыту;

10.Тақырыптағы оқу барысында аргументтер бойынша пікір таластыруға үйрену;

11.Тақырып бойынша есептерді немесе проблемаларды шешу.

Математика сабағында оқушылардың шығармашылығын қалыптастыру үшін сабақта жаңа технология әдістерін пайдаланған тиімді. Олар: деңгейлеп саралап оқыту технологиясы, модульдік оқыту технологиясы және т. б.

Оқушылардың шығармашылық ізденістерін қалыптастыруды төрт кезеңге бөлуге болады.

Бірінші кезеңде - мұғалім оқушыны қарапайым таным әрекеттерімен таныстырады. Белгілі ғалымдардың тарихынан мәліметтер жинақтату, сонымен бірге әр түрлі тарихи есептер, логикалық ойлауды қажет ететін қызықты есептер және әзіл есептер шығарту арқылы пәнге деген қызығушылығын арттырып, өз бетімен жұмыс істеуге баулу керек.

Оқушының әр қадамына көңіл бөліп мадақтап, қадағалап отырған дұрыс. Есептердің шығарылу жолына нұсқау беріп, өз бетімен орындауына мүмкіндік беру.

Екінші кезеңде - мұғалім есеп шығарудың әр түрлі әдіс тәсілдерін көрсетіп, талқылап, есеп шығару кезінде ең тиімдісін, қолайлысын қолдана білуге үйретеді. Берілген тапсырмалардың бірнеше әдіспен орындалуын талап етеді. Әр түрлі қиындықтағы тапсырмаларды орындау барысында, өз бетімен оқып, оқу құралдарын, қосымша анықтамалық материалдарды пайдалану қажет.

Үшінші кезеңде - мұғалім оқушыға үлкен жауапкершілік жүктейді. Оқушы өз жұмысына анализ жасап, кеткен кемшіліктерін талдап, өзінің нені жетік білмейтініне көз жеткізеді. Алдағы істейтін, оқып-үйренетін материалдарын жоспарлайды, ізденеді.

Төртінші кезеңде - оқушының шығармашылық ізденістерінің нәтижесі көрінеді. Математикалық ережелерді, заңдылықтарды, теоремаларды дәлелдеудің әр түрлі әдіс-тәсілдерін тауып, есептерді шешуде тиімдісін пайдаланады. Оқушы белгілі бір тақырыптарға ой толғап, суреттеп, еске түсіріп, болжап, жаңалық

ашкандай қалыпқа жетіп, ойын айтуға ынталанады. "Шығармашылық" сөзінің төркіні "шығу", "ойлап табу" дегенге келіп саяды. Көрнекті психолог Л. Выготский шығармашылық деп жаңалық ашатын әрекетті атаған. Ал Я.Пономарев оны даму ұғымымен қатар қояды. Соңғы жылдары шығармашылық сөзімен жаңалық, бастамашылық, белсенділік ұғымдары астарлас қолданылып жүр.

Оқушының өзіне деген сенімін арттырып және іс-әрекетін демеп, қабілетін дамытып, шығармашылық жұмысының бастамасын дамытуға үйрететін - мұғалім.

Шығармашылық жұмыстардың түрлері. Оқу пәндерінде қорғалатын білімдік өнімдердің үш түрі бар.

Дәстүрлі оқу курстары бойынша жасалатын пәндік өнімдер: шығарма, ертегі, құрастырылған есеп, тұжырымдылған ұғым, ереже немесе заңдылық, белгі, таңба, ойын, викторина, қойылым, сценарий, газеттің мазмұны.

Пәнаралық және пәннен тыс өнімдер - бір пән шеңберінен шығатын іргелі білімдік объектілерді зерттеу нәтижелері.

Методологиялық өнімдер (талдау тәсілдері, құрастырылған сұрақтар, тұжырымдалған жорамалдар, жауаптарды іздеу технологиясы, өздік жұмысының жоспары, жұмыстың мақсатын анықтау, жеке білімділік бағдарламалар, оқу іс-әрекетін талдау, өзіне-өзі баға беру, пікірлер, сын-пікірлер жазу).

Оқушылардың шығармашылық жұмыстарының нысандары:

*-**зерттеушілік** (эксперимент, тәжірибе өткізу, ғылыми мәселені өзінің шешуі, теореманы дәлелдеу);*

*-**шығарма** (тақпақ, ертегі, есептер, очерктер, трактаттар);*

*-**көркемөнер шығармалары** (бейнелеу өнері, сызба, кескіндеме, ән, саз, би, кесте тігу, суретке түсіру, композиция, көрме);*

*-**техникалық шығарма** (бүйым, үлгі, макет, сызба, фигура, компьютерлік бағдарлама);*

*-**көрермендерге арналған шығармалар** (концерт, қойылым, жарыс, шағын көрініс);*

*-**педагогикалық шығармалар** (мұғалімнің орнына сабақ беру, сөзжұмбақ жасау, ойын, викторина);*

*-**методологиялық шығарма** (тақырыптың жоспарын жасау, оқушылырға арналған тесті сұрақтарын құрастыру, өзін-өзі талдап жазған күнделік жүргізу).*

Шығармашылық жұмыстарды бағалағанда оның жаңалығына, қисындылығына, көркемділігіне, оқушының сұрақтарға дәйекті жауап беруіне, көрермендерді және әділ қазылар алқасын қызықтыра білуіне назар аударылады.

Оқушылардың шығармашылық жұмыстарын бағалау үлгісі

Сынып	Оқушының аты-жөні	Шығармашылық жұмыстың тақырыбы	Жетекшісі	Бағалау деңгейлері					Жиынан үйлесімдік саны	Орны
				Шығармашылық деңгейі	Біліктілік	Еңбекқорлық	Тәжірибе пәйдасы	Қорғай білуі		

Оқу-тәрбие үрдісінде танымдық тапсырмаларды орындау шығармашылықты, ізденімпаздықты талап етеді, сондықтан мұндай тапсырмаларды орындау: өзекті мәселені табу, мақсаты мен міндетін айқындау, зерттеу әдістәсілдерін белгілеу, болжам құру, болжамды тексеру, нәтиже, іс-әрекет рефлекциясы кезендерімен жүзеге асады.

Оқушылардың шығармашылық іс-әрекеттерін жетілдіру бағыты танымдық біліктерінін қалыптасу белгілеріне, танымдық тапсырмаларды орындау мүмкіндіктеріне қарай оларды шартты түрде мынадай 3 топқа бөлуге болады.

Бірінші топ - танымдық іс-әрекетте табанды, міндеттері мен мақсатын біледі; ізденімпаз, пән бойынша дербес шығармашылық жұмыстарға белсене қатысуымен ерекшеленеді.

Екінші топ - ізденіске ұмтылады, бірақ уақытта бірдей бейімділік көрсете бермейді; танымдық тапсырмаларды орындау әдістәсілдерін табуға құлшыныс білдіреді; тапсырмаларды орындауда мұғалім көмегін қажет етеді.

Үшінші топ - шығармашылық сипаттағы тапсырмаларды орындауға құлықсыз; белсенділігі төмен; репродуктивті сипаттағы тапсырмаларды ұнатады; жұмысты орындауда үлгіні қажет етеді, оны орындауда көмекті қажетсінеді.

Сонымен, шығармашылық іс-әрекет талаптарын, сондай-ақ оларды мектепте ұйымдастыру жолдарын зерттеу мәселені дамытып, жетілдіру тетігін анықтауға, сондай-ақ мынадай тұжырымдар жасауға мүмкіндік береді:

- оқушылардың шығармашылық дербестігін дамыту арқылы оның жеке тұлғасын қалыптастыруға болады;

- танымдық іс-әрекет түрлері төменнен жоғары қарай, кезекті түрде, белгілі бір ретпен, жүйемен жүргізілуі нәтижесінде шығармашылығы дамиды;

- танымдық іс-әрекетті дұрыс ұйымдастыру біліктері мен ізденімпаздықтың қалыптасуы оқушыларды шығармашылыққа баулиды;

- оқушыларды танымдық тапсырмаларды орындау мүмкіндіктеріне қарай топтарға бөліп, сәйкес жұмыс түрлерін таңдап, жүйелі жұмыс жүргізудің маңызы зор;

- танымдық іс-әрекетте дәстүрлі емес әдіс-тәсілдерді пайдалану зияткерлік қабілеттерін дамытып, оқу-танымдық және ғылыми ізденістер жасауға талаптандырады.

Жеке тұлғаны қалыптастыру үстінде оқушы кабілетін зерттеудің тиімділігін де тиісінше пайдаланамыз. Нысаналы мақсатымыз - ақыл-ойын, сезімін еркін үйлесімдікте ұстай білетін, өнегелі мінез қалыптастырып, адамгершілік қағидаларды меңгерген тұлға тәрбиелеу.

Бұл ретте тәрбие жұмысын жүргізудің жаңа технологияларын барынша пайдаланып, оқушылардың бойында өзіне сын тұрғысында қарау түсінігін қалыптастыруға күш саламыз. Ол үшін әңгіме, пікірталас және басқа да әдіс-тәсілдерді, сондай-ақ рөлдік, іскерлік ойындарды тәрбие жұмысына дендеп енгіземіз.

Оқушыны шығармашылыққа баулу, өз еңбегінің нәтижесін көруге, оны бағалауға бағыттау - өте күрделі үдеріс. Оқушының шығармашылық мүмкіндігі оның жеке тұлға ретінде қалыптасу үдерісінде пайда болады. Егер шығармашылық оқушының жас кезінде бағалы бағдар болып қалыптаспаса, онда болашақта да оның қалыптасуы екіталай. Сондықтан да оқушының шығармашылық әрекеті өнімді әрекетпен ұштасып жатуы тиіс. Өнімді әрекет - педагогикалық үдеріс, яғни оған жүйелілік тән. Өнімділік оқытудың тек белгілі кезеңіне ғана сай емес, бүкіл үдеріске тән белгі болып табылады.

Сыныптан тыс жұмыска сабақтан бос кезінде жүргізілетін, тәрбие мен білім беру сипатында ұйымдастырылатын мақсаты мен бағыты бар сабақтар жатады. Бұл сабақтар қазіргі кезде тәрбие берудің жалпы жүйесінің ажырамас бөлігін құрайды. Олар жан-жақты дамуға, бос уақытты ақылға қонымды ұйымдастыруға септігін тигізеді.Оқушыларды шығармашылық жұмыска баулып, олардың белсенділігін, қызығушылықтарын арттыра түсу үшін, шығармашылық кабілеттерін сабақта және сабақтан тыс уақытта дамытуда әр түрлі әдіс-тәсілдерді қолдануға болады.

Олар мынадай:

1.Тақырыпты мазмұнына қарай жинақтау;

2.Арнаулы тақырыпта пікір-талас тудыру;

3.Логикалық ойлауын дамытатын ойындармен берілген тапсырмаларды шешу (сөз-жұмбақ, логикалық есептер т.б);

4.Берілген тапсырманы түрлендіру бағытындағы жұмыс (шығарма, эссе, т.б);

Сабақтан тыс уақытта оқушылардың шығармашылық қабілетін дамытудың жұмыс түрлері:

1.Мұражайға апару;

2.Әр түрлі кездесулер өткізу;

3.Әр түрлі тақырыптарда сайыс, пікірталастар өткізіп тұру;

4.Өткен тақырыптарға байланысты толық мәлімет жинап, баяндамалар жасау.

Сыныптан тыс жұмыстың маңызды ерекшелігі - оқушылардың шығармашылықтарының мүмкіндіктерін жетілдіру. Мұндай ерекшелік мынадай жағдайда байқалады:

-оқушылардың іс-әрекетте нәтижеге жетуіне сенімділігін қалыптастыруда;

-шығармашылық ой-өрісін кеңейтуде;

-өзіндік жұмыс істеу біліктерінің қалыптастыруда;

-дербес жұмыс істеу дағдысын жетілдіруде;

-дүниетанымының интеллектуалдық, эмоционалдық, еріктік бөліктерін қалыптастыруда.

Оқушылардың сабақтан тыс және мектептен тыс жүргізілетін тәрбие жұмыстары олардың шығармашылық белсенділігін арттыруға, білімді өз бетінше алуына және оны қолдана білуіне септігін тигізеді.

Еліміздің білім беру жүйесі әлемдік білім беру кеңістігіне бет алған тұста, әр баланы әр сабақтың жеке кейіпкері ете біліп, шығармашылық шәкірт даярлай алған ұстаз ғана мақсатына жете алады деп ойлаймын.

"Мұғалім - мәңгі нұрдың қызметшісі, ол барлық ой мен қиял әрекетіне дәнін сеуіп, нұр құятын тынышсыз, лаулаған жалын иесі", - дейді Ян Амос Каменский. Осы нақыл сөзде келтірілген ұлы қасиеттерді бойына жинақтаған мұғалім ғана нағыз ұстаз.Жүрегімдегі сәуле шашқан күннің нұрын сеуіп, санамда жағалай аққан "білім" атты жырдың жүйесін түсіндіріп, сол арқылы "мектеп" атты кемеге мініп, "білім" атты теңізбен жүзіп, "болашақ" атты тұғырға шәкірттерді қондыру - менің мәңгілік мақсатым.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР:

1.Қ. Жарықбаев Психология. Алматы. "Білім", 1993.

2.Ш. Дүйсенбекова Тәрбие үрдісінің ерекшелігі. Алматы. 2004

3.Ш. Х. Құрманалина, Б.Ж. Мұқанова Педагогика. Астана "Фолиант", 2007.

4.М. Құдайқұлов, Қ. Жаңабергенов Орта мектепте физиканы оқыту әдістемесі. Алматы "Рауан" 1998.

Білім беруді ақпараттандыру жағдайында қашықтан оқытуды жүзеге асыру

Ж.БАЛАПАНОВА,
Атырау облыстық кадрлар біліктілігін арттыратын және қайта даярлайтын институты

Білім беру жүйесінің мақсаттарының бірі - әрбір адамға оның қызығушылығы, қабілеті мен қажеттілігін ескере отырып еркін және ашық түрде өмір бойы білім алуына мүмкіндік беру.

Бұл мәселені мемлекет мектеп жүйесі, күндізгі және сырттай бөлімдері бар арнайы орта, жоғары оқу орындары және білімді арттыру жүйесі арқылы шешетін.

Білім берудің бір формасы ретінде қашықтықтан білім беру ғылыми-техникалық революция және қоғамдық өмірді ақпараттандырудың бір бағытымен дамытылуда.

Дүние жүзінде бірнеше онжылдық мерзімінде сәтті дамып келе жатқан қашықтықтан білім беру тәжірибесінде мынадай үш негізгі технологияларды атап өтуге болады:

-кейстік технология - қағаз, электрондық және басқа да тасымалдағыштарда және білім алушылардың өзіндік білім алуы үшін жіберілетін мультимедиалық оқу-әдістемелік материалдардын жинақтауларын (кейстерді) толымдауға негізделген технология;

-ТВ-технологиялар - бұл білім алушыларға оқу-әдістемелік материалдарды жеткізу, білім алушылардын оқытушылармен және өзара іс-әрекетін және білім алушылардың ақпараттық білім беру ресурстарына қол жеткізуін қамтамасыз ету үшін теледидарды пайдалануға негізделген жүйе;

-желілік технология - оқу-әдістемелік материалдармен қамтамасыз ететін білім алушылардын оқытушымен және бір-бірімен интерактивтік өзара әрекеттесу нысанын, сондай-ақ Интернет желісін пайдалану негізінде оқу процесіне әкімшілік етуді қамтитын технология.

Қашықтықтан білім беруге жаңа қызығушылық телекоммуникациялық технологиялар құралдарынын жаппай дамуы, бүкіләлемдік ақпараттық жүйе Интернеттің дамуы салдарынан пайда болды. Сынып бөлмесінен тыс, оқытушы мен оқушы арасындағы жедел ақпарат алмасу құралы ретінде байланыстың жоғары жылдамдықты қатынау желісіне педагогикалық қоғамдастықта үлкен үміт арттырылады.

Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2007 жылғы "24" желтоқсанда № 590 бұйрығымен бекітілген қашықтықтан білім беру технологиялары бойынша оқу процесін ұйымдастыру ережесінің 13 тармағына сәйкес қашықтықтан білім беру технологиясы бойынша оқу процесін ұйымдастыруға қажетті жағдайлар келесідей болуы тиіс:

-телекоммуникациялық желіге шығатын (Интернет, спутниктік теледидар) жабдықтар;

- білім алушылар үшін оқу-әдістемелік және оқу-әкімшілік ақпараттарынан тұратын беттері бар білім беру Интернет-порталы;

- әртүрлі терминалдардың, мультимедиалық сыныптардың, электрондық оқу залдары;

- CD, DVD дискілеріне арналған оқу контенті (жекеменшік немесе сатып алынған);

- желілік оқу мультимедиа контенті (жекеменшік және сатып алынған);

- тиісті дайындықтан өткен профессорлық-оқытушылық, оқу-көмекші және техникалық персоналдар;

- жекеменшік контентін (локальдық және желілік) құру үшін мультимедиа зертханалары;

- желілік тестілеу кешендері;

- оқытуды басқарудың желілік жүйелері (Learning Management Systems - LMS).

Оқыту контентін басқару жүйелерінің (Learning Content Management Systems-LCMS) бар болуы қашықтықтан білім беру технологиясы бойынша оқу процесін ұйымдастырудың қажетті шарттары болып табылады.

Осы атап өтілген шарттардың барлығы ақпараттық коммуникациялық технологияларға негізделген.

Ақпараттық коммуникациялық технологияларды қолдану уақыттық, жас ерекшелік және кеністіктік тоскауылдарды жеңеді және әрбір адамға өмір бойы білім алуға мүмкіндік береді. Ақпараттық коммуникациялық технологияларды мектепте енгізудің ен басты шарты - заманауи компьютерлік техникамен қамтамасыз етілуі.

Ақпараттандыру жұмысы тек қана компьютерлік техникамен жабдықтаумен ғана шектелмей, облыс мектептері 100 пайыз интернет желісіне қосылды. Жоғары жылдамдықты интернетпен осы мектептердің 80% жұмыс жасайды.

Білім беру жүйесіне ақпараттық-коммуникациялық технологияларды енгізу білім беру үрдісін ұйымдастыру сапасына елеулі өзгерістер енгізуге қабілетті, сонымен қатар мектеп оқуының жоғары нәтижелелігін қамтамасыз ететін екпін болып табылады. Мультимедиалық-лингафонды бағдарламаларды дайындау білім жүйесін ақпараттандыру үрдісін дамы-

туда - оқытуға бағытталған бағдарламалық құралдар дайындалмайынша мүмкін емес болғандықтан, облыс мектептеріне 250 мультимедиалық кабинеттер алғашында сингапурлық Меритс желілік бағдарламасымен, кейіннен отандық Пифагор бағдарламасымен қамтамасыз етілді.

Қашықтықтан оқытудың бағыттарының бірі - серіктестік арнасы. Бұл жоба ауыл мектептерінің ашық білім беру кеңістігіне -көпмәдениетті тұлға қалыптастыру, ауыл мектептері мұғалімдеріне ғылыми-әдістемелік көмек көрсету, ауыл мектептерінің инфрақұрылымын дамыту, жоғары білімге қол жеткізуге мүмкіндік беру мақсатында ұйымдастырылған.

2007 жылдан бастап интерактивті оқытудың Президенттік бастамасы бойынша Атырау облысының көптеген мектептері интерактивті тақталар, зертханалар web-камералар және басқа да интерактивтік құрылғылармен жабдықталды. Интерактивті тақталар - мультимедиалық материалдармен үлкен экран арқылы жұмыс істей отырып, компьютерлік технологиялардың мүмкіндіктерін кеңейте түседі. Сыныптағы оқушылардың барлығы көріп, жұмыс істей алатын тақта, оқушы мен мұғалімнің ара-қатынасын басқа, жоғары деңгейге шығарады. Облысымызда аптасына бір рет интерактивті сабақ өткізу дәстүрге айналды. Осы жаңа технологиялар - өткізілетін сабақтың сапасын көтере отырып, оқушылар мен мұғалімдердің ақпараттық мәдениетін қалыптастырады. Бірақ, жаңа жабдық жаңашыл құралдармен жұмыс істейтін мұғалімдердің қайта даярлауын талап етеді. Интерактивті құрылғыларды оқу үрдісінде пайдалану бойынша курс-тренингтер ұйымдастырылып, облыс бойынша 650 пән мұғалімдері оқытылды.

Қазіргі заман талабына сай оқу пәндерінің барлық бағыттары бойынша электрондық оқулықтар құрылуда. Электрондық оқулық - оқушыға жеткізілетін оқу және зерттеу материалдарын ақпараттық технологиялар арқылы ұсынуды қамтамасыз ететін тасымалдағыштағы программалық жабдық немесе қосымша ғылыми-педагогикалық құрал.

Мектептердің сайттарын әзірлеу және дамыту мектепішілік ақпараттық-білімдік ортаны құруға мүмкіндік береді, оқушылардың оқу -танымдық - әрекетінің өрісін кеңейтіп, мұғалімдердің әрдайым біліктілігін көтеруге және өздігінен кәсіби жетілдіруге жағдай туғызады.

Оқытудың жаңа инновациялық әдістері жалпы мұғалім қауымын оның жаңа технологиясын өздігінен іздеуге итермелейді. Қашықтықтан білім беруде тыңдаушыдан жауапкершілік, ұйымдастырушылық, өз бетінше жұмыс жасау сияқты психологиялық кабілеттер талап етіледі.

Бірақ ақпараттық технологияларды дамыту мен оларды пайдалану тек алдыңғы қатарлы техникалық деңгейді талап етіп қана қоймай, оны іс жүзінде қолдануға қажет білім мен оны қолдану аясын, яғни қоғамның интеллектуалдық потенциалы болуы керек .

Заман талабына сай білім беру жүйесі жас ұрпақты жеке тұлға ретінде қалыптастырудың маңызды мәселелерін шешудің түрлі жолдарын қарастыруда. Оны қалыптастыру қоғамдағы негізгі сала-білім беру жүйесіне міндеттеледі. Елдің елдігін, бірлігін сақтап, көркейтетін, басқа елдермен терезесі тең өркендейтін, болашағын айқын көрсететін білім беру жүйесі. Қазіргі заман мектеп оқушыларын құбылмалы әлемге бейімдеуге, өзінің жеке өмірінде болашақ кәсіптік әрекетті тануға мүмкіндік беретін өзгерістерді талап етеді.

12 жылдық білім беру барлық ұлттық білім беру жүйесіндегі реформа, ол ***"жылдам дамушы ортада өмір сүруге қабілетті, өзіндік дамуға даяр, өзін таныта алатын және өзі үшін де, қоғам үшін де бар мүмкіндігін пайдаланатын жоғары білімді шығармашыл, құзыретті тұлға қалыптастыруды және дамытуды"*** алдын ала болжайды (Қазақстан Республикасында 12 жылдық жалпы орта білім беру Тұжырымдамасының жобасы). Білім беру технологиясы - оқу барысын жоспарлау, оқушылардан тест алу және білім беру жүйесі ретінде мектеп іс-әрекетін басқару үшін жүйелі тәсіл мен ілеспелі тәжірибелік білім жиынтығын құрады. Ақпараттық технология білім берудің негізгі мақсаты қоғам талаптарына жауап бере отырып, қоғам өмірінің әр кезеңінде қажеттіліктің өзгеріп, соған орай білім берудің де негізгі мақсатын өзгертеді.

Ақпараттық коммуникациялық технологиялар бойынша жаңа әртүрлі мәселелер жобаланып білім беру саласына енгізілуде. Мұның бәрі ақырында, басым бөлігі интеллектуалды орта мен қазіргі заман технологиялары болатын ашық ақпараттық қоғамда жұмыс істей алатын жеке тұлғаның қалыптасуына жаңа жағдайлар жасайды.

Әр мұғалім өзінің тәжірибесінде жаңа ақпараттық технологияны пайдалану арқылы білім сапасын арттыруға ерекше көңіл бөле отырып, мынадай мақсаттар қоюына болады:

- жаңа ақпараттық технология арқылы білім сапасын арттыру;

- қоғам қажеттілігін қанағаттандыру үшін, ақпараттық қоғамға тәрбиелеу.

Бұл технологияның өзектілігі қоғамның ақпараттандыру жылдамдығының артуымен сипатталады. Әр түрлі пән сабақтарында жаңа ақпараттық технологияны пайдалану білім мазмұнын жаңартумен, ақпараттық ортаны қалыптастыруымен, сондай - ақ сапалы білім беру мүмкіндігінің жоғары болуымен ерекшеленеді.

Соңғы кезеңде қазіргі заманғы педагогикалық ғылым мен практика түбегейлі өзгерістерге ұшырауда. Соның ішінде оқыту үрдісі ақпараттық-коммуникациялық жағдайларда жаңа көрініс алу жолында басқаша жаңаланған жолмен XXI ғасыр талаптарына сай білгір, уақытты үнемдей алатын тұлғаны қалыптастыруға бағытталады.

Оқытуда компьютерлік технологияны қолдану

Д.СҮТЕМГЕНОВА,
Халықаралық сервис және менеджмент колледжінің оқытушысы

Мұғалім жеке көзқарасы бар, соны қорғай білетін жігерлі тұлға, зерттеушілік, ойшылдық касиеті бар маман, білімді де білікті, көп оқитын, көп тоқитын, білімін күнделікті ісіне шебер қолдана білетін, өзінің оқушысын өз бетінше білім алуға үйрете алатын болу керек. Бұл өмір талабы. Мұғалімде ұйымдастырушылық, құрылымдық, бейімділік, сараптамалық қабілет болуы шарт. Ол сонымен қоса ұлттық құндылықтарды яғни, этнопедагогика, этнопсихология негіздерін меңгеру қажет. Ғаламдасуға байланысты "интернет" жүйесін жетік меңгерген, әлемдік білімге сай, мәдениеті жоғары, жеке тұлға тәрбиелей алатын ұстаз болуы қажет. Осыған қарап XXI ғасырда мұғалімге қойылатын талаптар зор екенін көреміз.

XXI ғасыр - бұл ақпараттық қоғам дәуірі, технологиялық мәдениет дәуірі, айналадағы дүниеге, адамның денсаулығына, кәсіби мәдениеттілігіне мұхият қарайтын дәуір. Бүгінгі білім мазмұны мұғалім мен оқушының арасындағы байланысты субъективті деңгейде көтерудегі демократиялық бастамалардық барлығы мұғалімдер арқылы жүзеге асырылады.

Мұғалімнің басты мақсаты- қоғамның сұранысына лайықты ізгілік (гуманистік) касиеттерді бойына сінірген тұлғаны тәрбиелеу болып табылады. Ізгіліктің нұрына бөлен-ген ұлы әл-Фарабидің **тәрбиеден ажыраған білім адамзатқа қасірет әкеледі** деп сонау бірінші мыңжылдықта айтқан ұлағатты сөзінің мәні де осында жатыр.

Бүгінгі тандағы Қазақстанның әлемдік білім кеңістігіне енуге деген мүдделілігі осы салада халықаралық әлеуметтік және экономикалық тұрғыдан озық деп танылған оқыту модельдерін өз мүмкіндігімізге сай үйлестіре қолдану үшін заман талабына лайық отандық білім беру стратегиясы мен тактикасын жаңалаудың қажеттілігін арттырып отыр. Өйткені ұлттың бәсекелестік қабілеті, бірінші кезекте, оның білімділік деңгейімен айқындалады. Әлемдік білім кеңістігіне толығымен кірігу білім беру жүйесін халықаралық деңгейге көтеруді талап ететіні сөзсіз. Бұл үздіксіз білім беру жүйесінің аса бір маныызды буыны болып саналатын орындарындағы оқыту үдерісін де түбегейлі жетілдіруді қажет етеді. Себебі жоғары білім дамуының негізгі қозғаушы күші болса, білімді де, білікті маман - еліміздің ертенін, жарқын келешегін құрушылар.

Кез келген технология білім берудің мақсатынан бастап оның түпкі нәтижесіне дейінгі аралықтағы оқытудың әдістемелік жүйесіне енетін барлық компоненттің біртұтас ортақ мүддеге бірлесе қызмет етуінің тиянақталған жолы болып саналады.

Технология - грек тілінен аударғанда шеберлік деген ұғымды білдіреді. Бұл сөздің мағынасы педагогика саласында қолданғанда шеберлікпен өнім алу, нақты нәтижеге жету, белгілі бір жүйемен оқыту деген ұғымдарға барабар. Педагогикада оқыту технологиясы мен білім сапасы бір-бірінен ажыратуға болмайтын, өзара тәуелді, өзара сабақтас егіз ұғымға айналды. Себебі оқыту технологиясының тиімділігі сапалы нәтижелерге әкелетін факторларды үйлесімділікпен басқаруға тікелей

байланысты болса, ал үйлесімді басқару жүйелілік арқылы сапаға қол жеткізудің басты шарты болып саналады. Сондықтан отандық та, әлемдік те ғылымда педагогикалық технологияларға арналған зерттеулер аясы кенейе түсуде.Компьютрлік оқыту технологиясына қатысты ғылыми ізденістер уақыт өткен сайын жаңарып, жаңғырып, толығып, дамып келеді. Зерттелген сайын оның жаңа өрістерінің де кенейе түсуі бұл мәселенің өміршендігін танытады. Компьютерлік оқыту технологиясына қатысты ғылыми ізденістер уақыт өткен сайын жаңарып, жаңғырып, толығып, дамып келеді. Зерттелген сайын оның жаңа өрістерінің де кенейе түсуі бұл мәселенің өміршендігін танытады.

Дамыған елдердегі білім беру жүйесінде ерекше маңызды болып табылатын мәселелердің бірі - оқытуды ақпараттандыру, яғни оқу үрдісінде ақпараттық технологияларды пайдалану болып табылады. Қазіргі таңда да елімізде білім беру жүйесінде жаңашылдық қатарына ақпараттық кеністікті құру еніп, көкейкесті мәселе ретінде күн тәртібінен түспей отырғандығы мәлім. Қай заманда да өркениеттің дамуы интеллектуалдық шығармашылық қабілеттіліктің негізінде жасалынған, әлі де солай болып келеді. Шығармашылық адам санасының жасампаздығын және іс-әрекетінің биік белсенділігін көрсетеді. Адам қабілетінің дәрежесі, оның кәсіби іскерлік шеберлігі, бизнес пен кәсіпкерліктің нәтижелілігі, жаңалық ашуы тұлғаның шығармашылық ойлауына қатысты анықталады.

Қазіргі кездегі шапшаң жүріп жатқан жаһандану үрдісі әлемдік бәсекелестікті күшейте түсуде. Тіпті біркатар дамыған елдерде бұл идея ұлттық қағидаға айналған. Сондықтан халықаралық ұйымдар әлем елдерінің бәсекеге қабілеттілігінің рейтингін анықтауға кірісті. Елбасы Қазақстанның әлемдегі бәсекеге қабілетті 50 елдің қатарына кіру стратегиясы атты жолдауында "Білім беру реформасы - Қазақстанның бәсекеге нақтылы қабілеттілігін қамтамасыз етуге мүмкіндік беретін аса маңызды құралдарының бірі" деп атап көрсетті.

Казіргі таңда дәстүрлі оқыту әдістемесінің заман талабына сай толық білім беруге, меңгертуге кепілдік бермейтіндігін мектеп тәжірибесі көрсетіп отыр. Сондықтан жаңартылған әдістемелік жүйенің оқыту процесінде іске асу үшін оны технологияландыру қажеттілігі туады.

Білім беру үрдісін ақпараттандыру - жаңа ақпараттық технологияларды пайдалану арқылы дамыта оқыту, дара тұлғаны бағыттап оқыту мақсаттарын жүзеге асыра отырып, оқутәрбие үрдісінің барлық деңгейлерінің тиімділігін жоғарлатуды көздейді. Ғылым мен технологиялар біздің өмірімізді механизмдерге, құрылғыларға және аспаптарға толтырды. Бар жоғы бірнеше онжылдықтар бұрын CD - плеерлер,спутниктік теледидар және ойын қосымшалары болады дегенге сену қиын болды.Техникалық прогресс керемет жылдамдықпен алға жылжыжуда, неғұрлым жетілдірілген және неғұрлым тиімді техника пайда болуда.- Казакстан мектептері мен оқу орындарының міндеті-әлемдік стандарттар деңгейінде білім беру.

Оқу процесінде компьютерлік технологияны қолдану ойды кеңейтуді іске асырып жаңа әдістің пайда болуына; оның ұйымдастыру түріне әкеледі. Компьютерлік оқыту бағдарламалары. Олар интерактивті тәртіппен компьютер арқылы кандай да болсын пәнді оқыпүйренуді көздейтін бағдарламалар болып табылады. Бұл бағдарламаларда теориялық материал мен блоктар болады, олар оқушылардың берілген білім көлемін меңгеруінің сапасын анықтауға мүмкіндік береді.

Оқытуда компьютерлік технологияны қолдану адамның қабілетін кеңейтуге жол ашады. Оны қолдану оқудың максаты мен мазмұнын өзгертеді яғни оқудың жаңа әдісі мен ұйымдастыру түрі пайда болады. Қазіргі кезде оқушыларға білім беру, әр мұғалімнің білікті білімі, әдіс тәсіл және оқытудың жаңа технологиясын, әдістемелік жаңалықтарға құмарлығын, талап етеді. Оқу материалдарын түсіндіру барысында әр түрлі әдіс-тәсілдерді қолдануға болады. Мұғалім алдында жай ғана карапайым міндет тұрған жок, ол оқушылардың білімді меңгеруін камтамасыз етумен қатар ғылым ретінде физиканын алдында тұрған негізгі мәселелерді атап, оны зерттеуге ұмтылыстарын арттыру керек. Сол максатта жаңа информациялық технологиялар мен интерактивті әдіспен электрондық оқулыктар пайдалануда. Ақпараттық білім беру- танымдық ойлау мен ақпаратық өзіндік анықтамалар білімді автоматты түрде бағалаудың тестік әдістерін даярлап берді.

Компьютер оқытуды нақты бір авторлық бағдарлама бойынша жүзеге асыруға мүмкіндік береді:

-шұғыл кері байланысты қамтамасыз етеді;

-дәстүрлі оқулықта көп іздеуді қажет ететін тиісті ақпаратты тез табуға көмектеседі;

-гипер мәтінді түсіндірмелерді бірнеше рет қарап шығу барысында уақытты үнемдеуге мүмкіндік береді;

-қысқа мәтіндермен қатар көрсетеді, әңгімелейді т.с.с.(мультимедиа-технологияның мүмкіндігі мен артықшылығы осы жерде көрінеді);

-оқушыларға дербестік тұрғыдан қатынас жасауға мүмкіндік беріп, олардың өз бетінше білім алуын қамтамасыз етеді;

-белгілі бір бөлім бойынша білімді тексеруге болады.

Оқу үдерісінде дәстүрлі емес оқытуды қоса дәстүрлі емес құралдармен оқытуда кейінгі кезде кең таралуда. Бұл электронды оқулықпен оқу. Оқушы үшін электронды оқулықты пайдалану материалды оқып білуіне үлкен көмек туғызады сол материал бойынша мәлімет алуға мүмкіндік жасайды. Физика сабағында электронды оқулықтың маңызы өте зор. Ақпараттық технологияның соңғы жетістіктерін кеңінен пайдалана отырып қазақ тілінде дайындалған электронды оқулықты дайындаудағы алдымызға қойған негізгі мақсатымыз- бізді қоршаған дүние жөніндегі ең іргелі ғылымдардың бір болып табылатын физика ғылымының негіздерін жас жеткіншектерге орта мектеп бағдарламасының аукымында терең түсініп, игеруге мүмкіндік жасау. Бұл мақсатқа жету үшін мынандай мәселені шешуге тура келді. Баяндалатын тақырып немесе құбылыс иә заннның негізгі физикалық түйінін қамтитын, дәстүрлі оқулықтарды баяндау стилінен өзгеше, тек электронды оқулықтарға тән даярлау. Баяндалатын тақырыптың ішкі мазмұнын айқын ашып көрсететін интерактивті суреттер мен анимациялық материалдар даярлау. Тақырыптың материалын қаншалықты сәтті игергенін оқушылардың өздеріне тексеруге мүмкіндік беретін интерактивті тестік бағдарлама.

Физикадан электронды оқулықтың мұқаба бетінде:

-кіріспе;

-бағдарламаны жасауға қатысқан авторлар ұжымы;

-қолданылған әдебеттер;

-бағдарламаны пайдаланудың нұсқауы;

-шығу(жоғары жағында оң жақта);

-экранды үлкейтіп кішіретіп көрсету;

-дыбысты қосу;

-модульдерге өту тетіктері көрсетілген. Кіру тетігін басып физикаға кіреміз.

Физикада:

-тұлғалар (физиктердің суретері өмірбаяндары мен ашқан жаңалықтары);

-гласарий (анықтама сөздіктер);

-жұмбақтар (тарауларда пайдаланатын сөзжұмбақтар мен жұмбақтар).

Элетронды оқулық физиканың "Элекродинамика", " Оптика", "Кванттық физика" тарауларынан тұрады.

Әрбір тараулар:

-мазмұндық бөлімдерден;

-тапсырмалардан, есептерден;

-тестілерден;

-экспременттік тәжірибеден тұрады.

Жалпы физикадан электронды оқулықтың мазмұны осындай.Оқулық шығармашылықпен ойлауға баулу, іскерлік дағдылануға, өзін-өзі бақылауға және өзін-өзі дұрыс бағалауға мүмкіндік береді. Оқулық компак-дисклерге жазылған. Бұл оқулық физиканы оқытуда өз үлесін тигізеді деп ойлаймын. Білім негізін меңгерумен қатар оқушылардың көп қырлы дүниеден өз жолын табуға қызығушылығын арттыру, іздену бағытын дамытуға көмектесу мұғалімнің негізгі міндеті. Оқушылардың білімнің көп бөлігін мұғалімнің басшылығымен, бірақ өз бетінше алуына мүмкіндік жасау керек. Біз жоғарыдағы анықтамаларды өз іс-тәжірибемізге қолдану бағытында оларды негізге ала отырып жұмыс істеп жатырмыз. Әсіресе ақпаратты оқушыға компьютер арқылы әзірлеу мен тарату үрдісіне ерекше мән беріп отырамын. Себебі әр түрлі зерттеулерге қарағанда дәстүрлі оқыту кезінде кез келген жақсы оқитын оқушы информатика зандылықтарын тұжырымдайды, мысалдар келтіреді. Оқушылардын көпшілігі алған білімдерін практикада қолдана алады. Бұл оқушылардың оқу материалын формальды жағынан да жақсы білетінін көрсетеді. Кез келген сабақта электронды оқулықты пайдалану оқушылардың танымдық белсенділігін арттырып қана қоймай, логикалық ойлау жүйесін қалыптастыруға, шығармашылықпен еңбек етуге жағдай жасайды.

Алматы қаласы.

Интервалдар әдісін жуықтап есептеуге қолдану

Р.НАУРЫЗБАЕВА,
ҚР Ұлттық қауіпсіздік комитеті әскери институтының доценті
Г.ҚОЖАШЕВА,
І.Жансүгіров атындағы Жетісу мемлекеттік университетінің доценті

Интервалдардар әдісін жуықтап есептеуге қолдануға болатынын көрсетейік. [1] жұмыста полярлық координаталар жүйесінде берілген функциялардың анықталу аймағын табу үшін қолданылған бұл әдістің алгоритімін құрайық. Ол үшін алдымен мына

$$\sin^3\varphi + 2\sin^2\varphi - \sin\varphi - 1 = 0 \quad (1)$$

теңдеуді қарастырып, шешімін іздестіреміз. Егер $z = \sin\varphi$ деп алсақ, мына үшінші ретті алгебралық теңдеуді аламыз.

$$z^3 + 2z^2 - z - 1 = 0 \quad (2)$$

Бұл теңдеуді интервалдар әдісін пайдаланып, түбірлердің қай аралықта жатқанын табу үшін, соңғы теңдеуді төрт түрде жазайық.

$$z^3 = -2z^2 + z + 1, \quad z^3 + 2z^2 = +z + 1,$$

$$z^3 - 1 = -2z^2 + z, \quad 2z^2 - 1 = z - z^3$$

және $q = z^3 + 2z^2 - z - 1$ деп белгілейміз.

I. $z^3 = -2z^2 + z + 1$

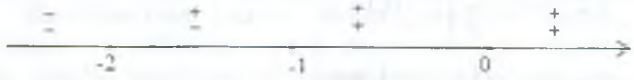
Теңдіктің екі жағындағы өрнектердің $z_1 = -1/2, \ z_2 = 1, \ z_3 = 0;$ нөлдерін сан өсіне саламыз (1-сурет). Онда $q_1 = z^3, \ q_2 = -2z^2 + z + 1$ функцияларының осы нүктелермен бөлінген аралықтарда таңбалары анықталады.

1-сурет. $q_1 = z^3, q_2 = -2z^2 + z + 1$ функцияларының таңбалары

Онда (2) теңдеудің шешімдері аралықтарында жатады

II. $z^3 + 2z^2 = +z + 1$

Теңдіктің екі жағындағы өрнектердің нөлдері $z = -2, \ -1, \ 0$. Алдыңғы жағдайдағыдай $q_1 = z^3 + 2z^2, \ q_2 = +z + 1$ функцияларының таңбаларын аралықтарда кескіндеміз (2-сурет).

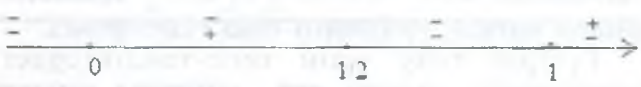


2-сурет. $q_1 = z^3 + 2z^2, \ q_2 = +z + 1$ функцияларының таңбалары

Онда (2) теңдеудің шешімдері $]-\infty, \ -2] \cup [-1 + \infty]$ аралықтарында жатады.

III. $z^3 - 1 = -2z^2 + z \ \Rightarrow (z-1)(z^2 + z + 1) = z(1 - 2z)$

Теңдіктің екі жағындағы өрнектердің нөлдері $z = 0$, $z = 1/2$, $z = 1$



3-сурет. $q_1 = z^3 - 1, \ q_2 = -2z^2 + z$ функцияларының таңбалары

Онда (2) теңдеудің шешімдері $x \in]-\infty, \ 0] \cup [1/2; \ 1]$ аралықтарында жатады.

IV. $2z^2 - 1 = z - z^3$

Теңдіктің екі жағындағы өрнектердің нөлдері $z = 0, z = \pm 1, z = \pm\dfrac{\sqrt{2}}{2}$

4-сурет. $q_1 = 2z^2 - 1, \ q_2 = z - z^3$ функцияларының таңбалары

Онда (2) теңдеудің шешімдері $]-\infty, \ -1] \cup [-0,7; \ 0] \cup [0,7; \ 1]$ аралықтарында жатады.

V. $z(z^2 + 2z - 1) = 1$

Теңдіктің екі жағындағы өрнектердің нөлдері $z = 0, \ z = -1 - \sqrt{2}, \ z = -1 + \sqrt{2}$

5-сурет.

Онда (2) теңдеудің шешімдері $x \in [-2,4;0] \cup [0,4;+\infty)$ аралықтарында жатады.

Бес жағдайды біріктірейік.

$$\begin{cases} x \in \left]-\infty,-\frac{1}{2}\right] \cup [0,1] \\ x \in]-\infty,-2] \cup [-1,+\infty] \\ x \in]-\infty,0] \cup \left[\frac{1}{2},1\right] \Rightarrow x \in [-2,4;-2] \cup [-0,7;-0,5] \cup [0,7;1] \\ x \in]-\infty,-1] \cup [-0,7,0] \cup [0,7;1] \\ x \in [-2,4;0] \cup [0,4;+\infty\ ) \end{cases}$$

Бізде $z = \sin\varphi$ өзгеру аралығы $-1 \le z \le 1$ болғандықтан, біз $[-0,7;-0,5] \cup [0,7;1]$ аралықтарында жаткан түбірлерді ғана іздестіреміз.

Түбірді табу үшін тепе-теңдіктердегі өрнектердің нөлдері мен интервал шеттері сәйкес емес кез келген біреуін таңдап алып, белгілеу енгіземіз. Біз II жағдайды қарастырайық. Тепе-теңдіктен $q_1 = z^3 + 2z^2$, $q_2 = z + 1$ деп аламыз. $q(x) = 0$ теңдеуін қанағаттандыратын x-тің мәнін табу керек. Қарастырып отырған интервалдардың шеткі нүктелерінде $q_1(0,7) = 1,32$; $q_2(0,7) = 1,7$; $q_1(1) = 3$; $q_2(1) = 2$ болғандықтан,

$$q(0,7) = q_1(0,7) - q_2(0,7) = -0,343; \quad q(1) = q_1(1) - q_2(1) = 1$$

$q(0,7)$-дің модулі 0-ге жақын, сондықтан түбірді 0,7-ге таяу іздейміз. Біз $z = 0,8$ деп алсақ, онда $q(0,8) = 1,792$ және $q(0,8) = 1,8$, ал $q(0,8) = 0,008$. Түбірдің дәлдігін жоғарылату үшін, $z = 0,802$ деп аламыз, онда $\Delta(0,802) = 0,00025$ болады. Сонымен бізге керек шешім $\varphi = (-1)^k \arcsin 0,802 + k\pi$.

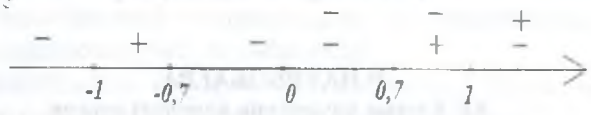
Осы әдіспен $[-0,7;-0,5]$ кесіндісінде жататын түбірдің $z = -0,555$ тен екенін таба аламыз. Оған сәйкес бастапқы теңдеудің түбірі $\varphi = (-1)^{k+1} \arcsin 0,555 + k\pi$ тен болады.

Мына транцендентті теңдеудің түбірін табайық.

$$\ln z = \frac{1 - z^2}{2z^2 - 1} \quad (3)$$

Соңғы теңдіктің сол жағы $q_1 = \ln z$ z-тің оң мәндерінде анықталған, яғни $z \in (0,+\infty)$.

Теңдіктің сол жағы $q_1 = \ln z$ мен оң жағының $q_2 = \frac{1 - z^2}{2z^2 - 1}$ деп белгілесек, онда $q = \ln z - \frac{1 - z^2}{2z^2 - 1}$ болады. q_1 мен q_2 өзгеру аралықтарын анықтау үшін интервалдар әдісімен таңбалаймыз.



6-сурет.

Бізге керек шешімді $z \in (0;\ 0,7)$ аралығынан іздейміз. Онда

$q_1(0,1) = \ln 0,1 = -2,3;$

$$q_1(0,1) = \left.\frac{1 - z^2}{2z^2 - 1}\right|_{z=0,1} = -1,01 \quad q(0,1) = -1,3 < 0$$

$q_1(0,7) = \ln 0,7 = -0,3566;$

$$q_2(0,7) = \left.\frac{1 - z^2}{2z^2 - 1}\right|_{z=0,7} = -25,5 \quad q(0,7) = 24,2 > 0$$

q-ның мәніне қарап, шешімнің сол жаққа жақын орналасқанын байқаймыз.

$q_1(0,3) = \ln 0,3 = -1,20397;$

$$q_1(0,3) = \left.\frac{1 - z^2}{2z^2 - 1}\right|_{z=0,3} = -1,10975$$

$q(0,3) = -0,09 < 0$

Соңғы теңсіздіктен, шешімнің $z \in (0,3;\ 0,7)$ аралығында жатқанын және ол сол жақ интервалға жақын орналасқанын байқаймыз. Олай болса,

$q_1(0,32) = \ln 0,32 = -1,13943;$

$$q_2(0,32) = \left.\frac{1 - z^2}{2z^2 - 1}\right|_{z=0,32} = -1,12877$$

$q(0,32) = -0,01 < 0$

$q_1(0,323) = \ln 0,323 = -1,1301;$

$$q_2(0,323) = \left.\frac{1 - z^2}{2z^2 - 1}\right|_{z=0,323} = -1,1318$$

$(0,323) = 0,0017 > 0$. Шешім $z \in (0,32;\ 0,323)$

Шешім интервалдың оң жақ шетіне қарай орналаскан. Онда

$q_1(0,3226) = \ln 0,3226 = -1,13134$,

$$q_2(0,3226) = \left.\frac{1 - z^2}{2z^2 - 1}\right|_{z=0,3226} = -1,13145$$

онда $q(0,3226) = 0,00008 > 0$.

Сонымен берілген теңдеудің шешімі $z = 0,3226$ үтірден кейінгі төрт орын дәлдікпен табылды.

Теңдеуді интервалдар әдісімен шешу алгоритімі төмендегідей.

1. $q(x) = 0$ теңдеуін мүмкіндігінше

$q_1(x) = q_2(x)$ түрінде жазып, мұндағы

$q(x) = q_1(x) - q_2(x)$, $q_1(x) = 0$, $q_2(x) = 0$ теңдеулерінің түбірін сан өсіне салып, $q_1(x), q_2(x)$ функцияларының бірдей таңба болатын аралықтарды белгілейміз.

2. Қарастырылған жағдайларға байланысты шыққан аралықтарды қиылыстырып, түбір жататын аралықтарды анықтаймыз.

3. Аралықтардың шеткі нүктелердегі $q(x)$ функциясының мәнінің таңбасы мен модуліне байланысты жаңа аралықтар құрып, $q(x) = 0$ болатын жуық мәнді керек дәлдікпен табамыз.

Интервалдар әдісін теңдеу шешуге қолданудың қолайлығы түбір жататын аралықтарды нақты анықтап алғандықтан итерация саны неғұрлым қысқара түседі.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТ:

1. Наурызбаева Р.М. Техникалық жоғары оқу орны студенттеріне қолданбалы есептерді пайдаланып математиканы оқытудың әдістемелік негіздері: Пед. ғыл. канд. дис. - Алматы, 2007. - 177 б.

Алматы қаласы.

Теңсіздіктерді әр түрлі тәсілдермен шешу

Ә.ХАМИТОВ,
Қапланбек гуманитарлық агроэкономикалық колледжінің аға оқытушы, ҚР білім беру ісінің үздігі, Ы.Алтынсарин медалінің иегері
Ф.АЙТҚАЛИЕВА,
№4 дарынды балаларға арналған мектеп-интернаттың мұғалімі

Теңсіздіктерді шешуде түрлі тәсілдерді қолданып шешу тиесілі нәтиженің көрінісінде көркемдей түседі, әсіресе оқушылардың логикалық ойлау қабілетінің, ойлау мәдениетінің қалыптасып дами түсуіне ықпал етуі анық.

Берілген есептердің әрқайсысын бірнеше тәсілдермен шығара алған оқушы есептерді шешудің ен тиімді жолын онай тауып,әсемдік көрініс көре алады.

Осы мақалада рационал, иррационал теңсіздіктерді шешкенде бір мысалды бірнеше жолмен шығарып көрсетелік, ол үшін төмендегілерді есте сақтау қажет болады.

1. $|a|-|b|<0$ теңсіздігін түрлендіріп көрелік.

$$|a|-|b| = \frac{(|a|-|b|)(|a|+|b|)}{|a|+|b|} = \frac{a^2-b^2}{|a|+|b|} = \frac{(a+b)(a-b)}{|a|+|b|} \quad (*)$$

Бұдан $|a|-|b|<0 \Rightarrow (a+b)(a-b)<0$ болады, өйткені $|a|+|b|>0$.

2. Теңсіздіктерді интервалдар әдісімен шешкенде мынаған келіп тіреледі.

$x>a$ болғанда, $x-a>0$ болады

$x<a$ болғанда, $x-a<0$ болады

Көпмүше a нүктесінен өткенде таңбасын өзгертеді.

Ерекше есте сақтайтын жағдайлар.

1) Егерде (*) көріністегі екі мүшенің айырмасынын дәреже көрсеткіші тақ болса, онда көпмүше a нүктесінен өткенде таңбасын өзгертпейді.

2) Егерде (*) көріністегі екі мүшенің айырмасының дәреже көрсеткіші жұп болса, онда көпмүше a нүктесінен өткенде таңбасын өзгертпейді.

3. ax^2+bx+c көпмүшесі үшін $D=b^2-4ac<0$ және $a>0$ болғанда $ax^2+bx+c>0$ болады.

4. Теңсіздіктің екі жағы да тек оң болғанда ғана квадраттауға және жұп дәрежеге шығаруға болады .

Модуль таңбасымен берілген мысалдарды қарастырайық.

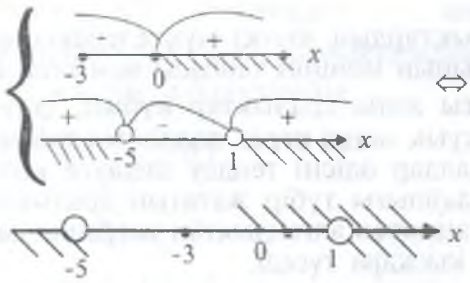
1-мысал. $\dfrac{|x^2+7x+12|-|x^2-x-12|}{\sqrt{x^2+4x-5}} \geq 0$ теңсіздігін шешіңдер.

Шешуі: 1- тәсіл.

$$\frac{|x^2+7x+12|-|x^2-x-12|}{\sqrt{x^2+4x-5}} \geq 0 \Leftrightarrow$$

$$\begin{cases} |x^2+7x+12|-|x^2-x-12| \geq 0 \\ \sqrt{x^2+4x-5} > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \left| \begin{matrix} (1)\,\text{жағдайды} \\ \text{қолданамыз} \end{matrix} \right| \Leftrightarrow$$

$$\begin{cases} (x^2+7x+12+x^2-x-12)(x^2+7x+12-x^2+x+12) \geq 0 \\ x^2+4x-5>0 \end{cases} \Leftrightarrow$$



Жауабы: $(1;+\infty)$.

2-тәсіл.

$$\begin{cases} x^4+49x^2+144+24x^2+14x^3+168x \ge x^4+x^2+144-24x^2-2x^3+24x \\ x^2+4x-5>0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 16x^3+96x^2+144x \ge 0 \\ (x-1)(x+5)>0 \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 16x(x^2+6x+9) \ge 0 \\ (x-1)(x+5)>0 \end{cases} \Leftrightarrow x \in (1;+\infty)$$

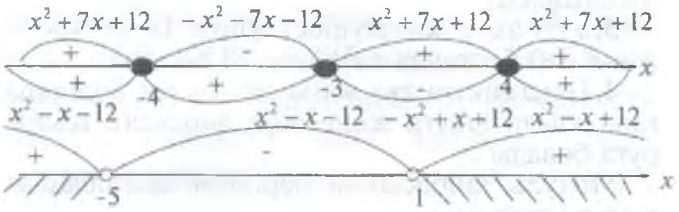
Жауабы: $(1;+\infty)$.

3-тәсіл. Интервалдар тәсілін қолданамыз

1) $\sqrt{x^2+4x-5}>0 \Leftrightarrow x^2+4x-5>0 \Rightarrow x \in (-\infty;-5) \cup (1;+\infty)$

2)Бөлшектің алымын $|x^2+7x+12|$ $|x^2-x-12|$ түрінде жазып, модуль таңбасы астындағы өрнектердің нөлдерін тауып, аралықтардағы функциялардың таңбаларына байланысты өрнектерді модуль таңбасынан арылтып жазамыз (1-сурет).

$$\left[\begin{array}{l} x^2+7x+12=0 \\ x^2-x-12=0 \end{array}\right. \Leftrightarrow \begin{cases} x_1=-3, x_2=-4 \\ x_3=-3, x_4=4 \end{cases}$$



1-сурет

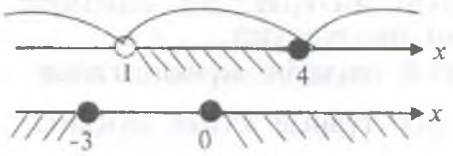
1-суреттен ізделінген шешімді $(-\infty;-5),(1;4],[4;+\infty)$ аралықтарында қарастыру керектігі байқалады.

а) $\begin{cases} x<-5 \\ (x^2+7x+12)-(x^2-x-12) \ge 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x<-5 \\ x \ge -3 \end{cases} \Leftrightarrow x=\varnothing$

$x<-5$ болғанда теңсіздіктің шешімі жоқ.

ә) $\begin{cases} 1<x<4 \\ (x^2+7x+12)-(-x^2+x+12) \ge 0 \end{cases} \Leftrightarrow$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 1<x<4 \\ 2x^2+6x \ge 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 1<x<4 \\ 2x(x+3) \ge 0 \end{cases} \Leftrightarrow$$



$\Leftrightarrow x \in (1;4]$

Бұл жағдайда теңсіздіктің шешімі (1;4]аралығы болады.

б) $\begin{cases} x>4 \\ (x^2+7x+12)-(x^2-x-12) \ge 0 \end{cases} \Leftrightarrow$

$\Leftrightarrow \begin{cases} x>4 \\ 8x \ge -24 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x>4 \\ x \ge -3 \end{cases} \Leftrightarrow x>4$ демек $x>4$ теңсіздіктің шешімі болады.

Жалпы жауабы: $(1;4] \cup [4;+\infty)=(1;+\infty)$ болады.

Жауабы: $(1;+\infty)$.

2-мысал. $\dfrac{\sqrt{x^2-x-20}+\sqrt{x^2+4x+5}}{|x^2+6x+8|-|x^2-2x+3|} \ge 0$ теңсіздігін шешіңдер.

Шешуі: 1-тәсіл.(1) жағдайды қолданамыз.

$$\frac{\sqrt{x^2-x-20}+\sqrt{x^2+4x+5}}{|x^2+6x+8|-|x^2-2x+3|} \ge 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \begin{cases} x^2-x-20 \ge 0 \\ x^2+4x+5 \ge 0 \end{cases} \\ |x^2+6x+8|>|x^2-2x+3| \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \left[\begin{array}{l} x \le -4 \\ x \ge 5 \end{array}\right. \\ x \in R \\ (x^2+6x+8+x^2-2x+3)(x^2+6x+8-x^2+2x-3)>0 \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \left[\begin{array}{l} x \le -4 \\ x \ge 5 \end{array}\right. \\ x>-\dfrac{5}{8} \end{cases} \Leftrightarrow x \ge 5$$

Жауабы: $[5;+\infty)$.

2-тәсіл. $D(f)=(-\infty;-4] \cup [5;+\infty)$ екенін ескереміз, ал x^2-2x+3 үшмүшесі барлық кезде оң мәнге ие болады,өйткені $D=4-12<0$ және $a=1>0$ болғандықтан, онда теңсіздіктің бөлімі $|x^2+6x+8|-|x^2-2x+3|>0$ болады, яғни:

$|x^2+6x+8|>|x^2-2x+3| \Leftrightarrow$

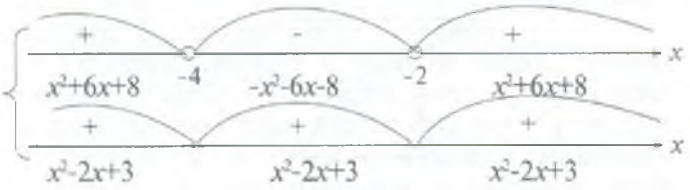
$$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x^2+6x+8>x^2-2x+3 \\ x^2+6x+8<-x^2+2x-3 \end{array}\right. \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} 8x>-5 \\ 2x^2+4x+11<0 \end{array}\right. \Leftrightarrow x>-\frac{5}{8}$$ ал D(f) пен $x>-\frac{5}{8}$ мәндерін салыстырып $x \geq 5$ екенін табамыз.

Жауабы: $[5;+\infty)$.

3-тәсіл. x $(-\infty;-4]$ $[5;+\infty)$ ескеріп және интервалдар әдісін қолданамыз.

$$\left[\begin{array}{l} x^2+6x+8=0 \\ x^2-2x+3=0 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x_1=-2 \\ x_2=-4 \end{array}\right.$$



$$\text{а)} \begin{cases} \left[\begin{array}{l} x\leq -4 \\ x\geq 5 \end{array}\right. \\ x^2+6x+8-(x^2-2x-3)>0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \left[\begin{array}{l} x\leq -4 \\ x\geq 5 \end{array}\right. \\ 8x+5>0 \end{cases} \Leftrightarrow x\geq 5$$

Жауабы: $[5;+\infty)$

4-тәсіл. $\begin{cases} x\in(-\infty;-4)\cup[5;+\infty) \\ |x^2+6x+8|>|x^2-2x+3| \end{cases}$ болатынын ескеріп, жүйедегі екінші теңсіздіктін екі жағын да квадраттаймыз, яғни

$x^4+36x^2+64+16x^2+12x^3+96x > x^4+4x^2+9+6x^2-4x^3-12x \Leftrightarrow 16x^3+42x^2+108x+55>0$

Осы шыққан теңсіздіктін сол жағын жіктейміз.

$16x^3+42x^2+108+55>0 \Leftrightarrow$

$4(x(4x^3+8x+22)+0,625(4x^2+8x+22)) \Leftrightarrow$

$8(x+0,625)(2x^2+4x+11)>0 \quad x>-0,625=-\frac{5}{8}$

Анықталу облысымен осы табылған $x\geq -\frac{5}{8}$ теңсіздігін салыстырып $x\geq 5$ болатынын табамыз.

Жауабы: $[5;+\infty)$

Ескерту-1: Жоғарыда есте сақтауға қажетті болған мәліметтерге қоса мыналарды да есте сақтаған жөн.

1) $|x| \leq b$, мұндағы b>0 болса, онда

$|x| \leq b$ $-b \leq x \leq b \Leftrightarrow \begin{cases} x\leq b \\ x\geq -b \end{cases}$ болады

2) $|x|\geq b$, мұндағы $b>0$ болса, онда $|x|\geq b=\left[\begin{array}{l} x\geq b \\ x\leq -b \end{array}\right.$ болады.

3-мысал. $||x^2-4x+3|+x^2|\leq 5-4x$ теңсіздігін шешіңдер.

Шешуі: Теңсіздіктің сол жағы оң болғандықтан, оң жағы міндетті түрде $5-4x\geq 0 \Leftrightarrow x\leq 1,25$ болады.

Демек $5-4x\geq 0$ деп алғандықтан

$||x^2-4x+3|+x^2| \leq 5-4x \Leftrightarrow$

$$\begin{cases} |x^2-4x+3|\leq 5-4x-x^2 \\ |x^2-4x+3|\geq -x^2+4x-5 \end{cases}$$

1) $|x^2-4x+3|$ 0 болғандықтан $5-4x-x^2\geq 0 \Leftrightarrow x^2+4x-5\leq 0 \Leftrightarrow x\in[-5;1]$ болғанда жүйедегі 1-теңсіздіктің екі жағы да оң болып, екі жағын да квадраттап, модуль таңбасынан арылуға болады. Яғни

$x^4+6x^2+9-8x^3+6x^2-24x\leq 25+16x^2+x^4-40x-10x^2+8x^3 \Leftrightarrow 16x^3-16x^2-16x+16\geq 0 \Leftrightarrow x^2(x-1)-(x-1)=(x-1)(x^2-1)\geq 0$ $x=\pm 1$ болғанда

болып $x\in[-1;1]$ болады.

$\begin{cases} x\in[-5;1] \\ x\in[-1;1] \end{cases} \Rightarrow x\in[-1;1]$ болатыны шығады.

2) $|x^2-4x+3|\geq -x^2+4x-5$ теңсіздігінің оң жағы тек теріс мәнге ие болатынын ескерсек, онда x-тің кез келген мәнінде теңсіздік орындалады, демек бұл жағдайда $x\in(-\infty;+\infty)$ болады.

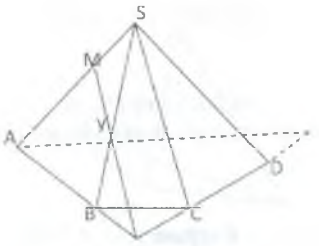
3) $\begin{cases} x\leq 1,25 \\ -1\leq x\leq 1 \\ x\in R \end{cases} \Leftrightarrow -1\leq x\leq 1 \Leftrightarrow x\in[-1;1]$ аралығы берілген теңсіздіктін шешімі болады.

Жауабы: $[-1;1]$

3-мысалдан басқадай тәсілдермен шығару жолын осы мақалаға мән беріп оқығандардың өздеріне ұсынамыз.

Осы типтес мысалдарды біз ұсынған жолдардан басқа да ықшамды, тиімді, көрінісі әсем болған жолдарын тауып шығарсаңыздар, біз тек қуанамыз, алғысымызды білдіреміз.

Оңтүстік Қазақстан облысы,
Сарыағаш қаласы.



2-сурет

Салу. 1) $X \mid X=(AB)\cap(CD)$,

$X=(CD)\cap(MSB)$; 2) (MX) - ізделінді.

Дәлелдеу. Түзу $MX=\alpha\cap\beta$ -нан шығатын ізделінді түзу (2-сурет).

Зерттеу. Егер AB мен CD түзулері қиылысса, есептің бір шешуі бар; егер $AB \| CD$ болса, онда 2-есептің шешуі болмайды.

2-есебінің шешуі 1-есептің басқа, жалпы шешімін береді. M нүктесі және a түзуі арқылы α жазықтығын салуға болады. Бұдан соң b түзуімен α жазықтығының қиылысу нүктесі - X нүктесін салуға болады. Егер (MX) түзуі a түзуімен қиылысса, онда (MX) түзуі есептің шешуі болады. X нүктесін салу үшін b түзуі арқылы кез келген λ жазықтығын жүргізу жеткілікті. λ мен α -ның қиылысу түзуі және $X=b\cap\alpha$ нүктесі арқылы d-ны салуға болады. 2-есептегі $a=(SB)$, $b=(CD)$, $\alpha=(MSB), \lambda=(ABCD), d=(AB)$, және (MX) түзулерінің беттесетіндігіне көз жеткізу қиын емес.

1-ші және 2-есептерінің шешулерінің бірбірінен өзгешелігі қандай екеніне назар аударайық. 1-есептің шешуі 1-суретте көрсетілген, онда белгілі бір a,b,c түзулерін салу арқылы орындалған. 2-суретті (MX) түзуі мен X нүктесі есеп шартынан бір мәнді анықталады.

Призма мен пирамиданың қимасын салуға арналған есептерді шешудің жалпы әдістерін қарастырайық.

α жазықтығынан a түзуін және көпжақтың бір жағының γ жазықтығын таңдап алып, олардың қиылысуынан X нүктесін саламыз. γ жазықтығын онда α жазықтығының берілген бір нүктесі жататындай түрде таңдап аламыз. α, γ жазықтықтарында жататын екі нүкте алып, α және γ жазықтықтарының қиылысу сызығын саламыз. X нүктесін салу үшін a түзуі арқылы өтетін қосымша β жазықтығын жүргіземіз $b=\beta\cap\gamma$ және $X=a\cap b$ болатындай b қиылысу сызығы мен X нүктесін саламыз, онда $X=a\cap\gamma$.

Егер көпжақ призма болса, онда β жазықтығы әдетте бүйір қабырғасына жүргізіледі, ал егер көпжақ пирамида болса, β жазықтығы пирамиданың төбесі арқылы өтеді. Келесі 3-есептің және мақалада келтірілген осы сияқты басқа есептердің шешулері осы тәсіл арқылы көрсетіледі.

3-есеп. Призманың α қима жазықтығын салу керек, мұндағы $\alpha=(PQR)$, егер $P\in[DD_1], Q\in[CC_1], R\in[AA_1]$.

Шешуі. I жағдай. $E=(AB)\cap(CD)$ деп белгілейік. a түзуі ретінде PQ түзуін таңдап таңдап аламыз, γ жазықтығы ретінде AA_1B_1B жазықтығын аламыз, β жазықтығының ролін DD_1C_1C атқарады. Салу:

1) $E \mid E=(AB)\cap(CD)$;

2) $EE_1 \mid (EE_1)//(CC_1), (EE_1)=(DD_1C_1C)\cap(AA_1B_1B)$;

3) $X \mid X=(PQ)\cap(EE_1), X=(PQ)\cap(AA_1B_1B)$;

4) $RX \mid (RX)=\alpha\cap(AA_1B_1B)$;

5) $S \mid S=(RX)\cap[B_1B]$;

6) $PQSR$ - ізделген қима.

II жағдай. AB мен CD түзулері қиылыспайды, немесе олардың қиылысу нүктесі сызбадан тыс болады. RQ кесіндісінен M нүктесін таңдап аламыз және $X=(PM)\cap(AA_1B_1B)$ болатындай нүктесін саламыз. Бұдан соң RX түзуін жүргіземіз, сондай-ақ $S=(RX)\cap[BB_1]$ болатындай S нүктесін табамыз. $RPQS$ - ізделінді қима. Егер $X=(PM)\cap(BB_1C_1C)$, онда $S=(QX)\cap[B_1B]$. Егер M нүктесін RQ кесіндісінен таңдап алынса және ол нүкте DD_1B_1B - диагональдық қимада жатса, онда: $X=S$ және салу жұмысы ықшамдалады.

Призманың немесе пирамиданың қимасы бір түзудің бойында жатпайтын үш нүкте арқылы бір мәнді анықталады, онда қима салу есебінің бір ғана шешуі болады, сондықтан есепке зерттеу жүргізудің қажеті болмайды. Қима салу есебінің сәтті болуы ең алдымен түзу мен жазықтықтың қиылысу нүктесін сала білуге тікелей байланысты.

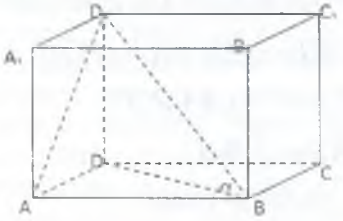
140-3

4-есеп. Тікбұрышты параллелепипедтің диагоналы табанымен α бұрыш, ал бүйір жағының диагоналы табан жазықтығымен β бұрыш жасайды. Аталған диагоналдар арасындағы бұрышты табыңыздар.

Шешуі. $ABCD\ A_1B_1C_1D_1$ тікбұрышты параллелепипед берілсін. $\angle D_1BDD = \alpha$ және $\angle D_1AD = \beta$ болсын. $\angle BD_1A$ бұрышын табайық (3-сурет). Екі жақты бұрыш $\angle ADB$ болатын D_1ADB үшжақты бұрыш тік, олай болса, $\angle \cos BD_1D = \cos\angle BD_1A \cdot \cos\angle AD_1D$, бұдан $\cos\ \angle BD_1A = \dfrac{\sin\alpha}{\sin\beta}$.

5-есеп. $SABC$ тетраэдрында $\angle ACB = \angle SBC = 90^0$, $|AC| = 1$, $|BC| = 2$, $|SB| = 3$.

BC қырындағы екіжақты бұрыш α. $|SA|$ мен тетраэдр көлемін табыңыздар.



3-сурет

Шешуі. SO - тетраэдрдің биіктігі болсын. Онда $(OB)\perp(BC)$ және $\angle SBO$ бұрышы BC-қырындағы екіжақты бұрыштың сызықтық бұрышы болады (4-сурет). Есеп шарты бойынша $\angle SBO = \alpha$. Үшжақты бұрыштың қасиетінен, $\angle \cos SBA = \cos\angle OBA \cdot \cos\alpha$. Осыдан $\cos\angle SBA = \cos\angle BAC \cdot \cos\alpha = \dfrac{\cos\alpha}{\sqrt{5}}$.

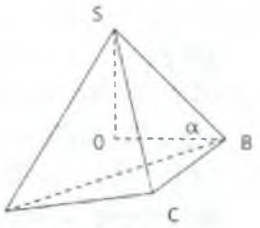
ΔASB үшбұрышынан:

$$|SA|^2 = 9 + 5 - 2\cdot 3\cdot\sqrt{5}\cdot\frac{\cos\ \alpha}{\sqrt{5}} = 14 - 6\cos\alpha,$$

$|SA| = \sqrt{14 - 6\cos\alpha}$. Тік бұрышты ΔSBO үшбұрышынан $|SO| = 3\sin\alpha$, ендеше

$$V = \frac{1}{3}\cdot\frac{1}{2}\cdot 1\cdot 2\cdot|SO| = \frac{1}{3}\cdot\frac{1}{2}\cdot 1\cdot 2\cdot 3\sin\alpha = \sin\alpha.$$

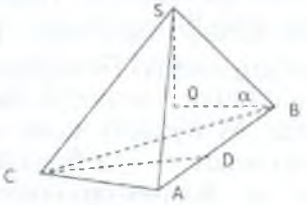
Жауабы: $|SA| = \sqrt{14 - 6\cos\alpha}$; $V = \sin\alpha$.



4-сурет

6-есеп. $SABC$ тетраэдрында $|AB| = 6$. $|AC| = |BC| = 5$, $|SB| = 5$, $|SC| = \sqrt{30}$, $SBA = 90^0$ көлемін табыңыздар.

Шешудің 1-тәсілі. $[SO]\perp(ABC)$ жүргіземіз. Онда SBO - AB екіжақты бұрыштың сызықтық бұрышы (5-сурет).



5-сурет

$[CD] - ACB$ үшбұрышының биіктігі болсын, $|CD| = 4$. SBC үшбұрышында:

$$|SC|^2 = |SB|^2 + |BC|^2 - 2|SB|\cdot|BC|\cdot\cos SBC =$$
$$= 25 + 25 - 2\cdot 25\cdot\cos SBC = 50 - 50\cos SBC,$$

осыдан $\cos SBC = \dfrac{50 - |SC|^2}{50} = \dfrac{50 - 30}{50} = \dfrac{2}{5}$. Үшжақты $BSOC$ бұрышқа мақаланың 6-пунктіндегі формуланы қолдансақ:

$\cos SBC = \cos OBC \cdot \cos SBO$. Бұдан:

$\cos SBO = \dfrac{\cos SBC}{\cos DCB} = \dfrac{2\cdot 5}{5\cdot 4} - \dfrac{1}{2}$. Көлемі:

$$V = \frac{1}{3}\cdot 3\cdot 4\cdot 5\cdot\frac{\sqrt{3}}{2} = 10\sqrt{3}.$$

2-тәсіл. SBO бұрышы BS және DC векторларының арасындағы бұрышқа тең. $SBO = \alpha$ деп белгілейміз, сонда $\vec{BS}\cdot\vec{DC} = 5\cdot 4\cdot\cos\alpha$, екінші жағынан, $\vec{BS}\cdot\vec{DC} = \vec{BS}\left(\vec{DB} + \vec{BC}\right) =$

$$= \vec{BS}\cdot\vec{DB} + \vec{BS}\cdot\vec{BC} = 5\cdot 5\cdot\cos\angle SBC = 25\cdot\frac{2}{5} = 10$$

$20\cos\alpha = 10, \cos\alpha = \dfrac{1}{2}$. т.с.с.

(Жалғасы бар)

Салу есептері

Ж.НҰРҒАЛИЕВА,
Ж.Кереев атындағы орта мектептің мұғалімі

Салу есептерінің барлығын дерлік циркульмен және сызғыш көмегімен әр уақытта орындауға болатындығы белгілі. Салу есептері - математиканың әр қиын, әрі қызық бөлімі. Математикалық олимпиадалар бойынша былтырғы жылы IX - XI сынып оқушыларына мынадай салу есептері берілген болатын.

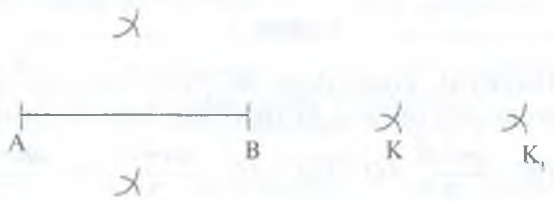
a кесіндісіне $\sqrt{n}$ рет үлкейтуге болатындығын көрсетіндер. Мұндағы *n*-натурал сан.

Есепті құрастырушылар, әлбетте оның циркуль және сызғыш көмегімен шешілуі тиіс екендігін ескерді.

Төменде басқа сызу құралдарының көмегінсіз тек қана циркульмен шешілетін бірқатар есептер келтіріледі.

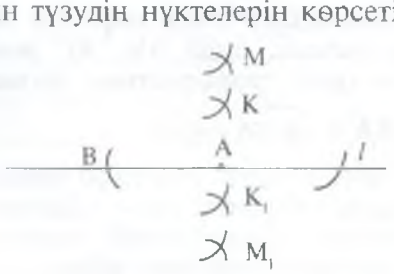
1-есеп. АВ кесіндісінің созындысынан АВ түзуіне жататын бірнеше нүктелерді көрсетіндер. 1-сурет.

Шешуі: Центрлері А және В болатын кез келген радиуспен шеңберлер жүргізіп М және N нүктелерін табамыз. М және N нүктелерінен шеңберлер жүргіземіз. Сонда K, K_1 нүктелері А және В нүктелерінен өтетін түзу бойында жатады.



1-сурет

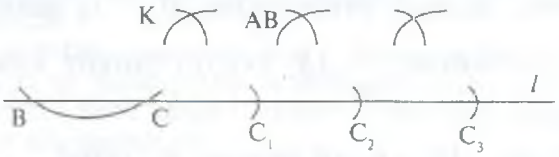
2-есеп. *l* түзуінің А нүктесі берілген. Осы А нүктесінен өтетін *l* түзуіне перпендикуляр болатын түзудің нүктелерін көрсетіндер. 2-сурет.



2-сурет

АВ = АС болатындай (А, АВ) және (А, АС) шеңберлерін жүргіземіз. (В, ВК) және (С, СК) шеңбер сызамыз. Бұдан $BK=CK=BK_1=CK_1$ сол сиякты $BM=CM=BM_1=CM_1$ K,M, K_1,M_1 нүктелері *l* түзуінің А нүктесінен тұрғызылған перпендикулярда жатады.

3-есеп. *l* түзуі және одан тысқары жататын А нүктесі берілген. А нүктесі арқылы өтетін және *l* түзуіне параллель болатын түзу нүктелерін көрсетіндер. 3-сурет.



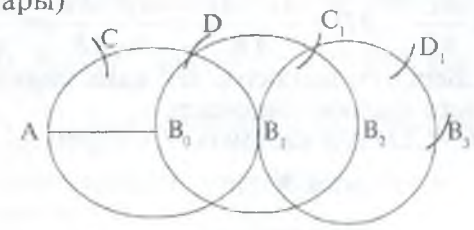
3-сурет

(А,АВ) шеңберін және $C=CC_1=C_1C_2=C_2C_3=....$

$\triangle ABC=\triangle KCC_1=\triangle K_1C_1C_2$ сызалық. Бұл нүктелер *l* түзуіне параллель болатын А нүктесінен өтетін түзудің бойында жатады.

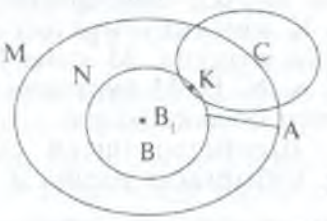
4-есеп. Берілген АВ кесіндісін екі, үш, ... , *n* есе үлкейтіндер. В нүктесін айналдыра АВ радиуспен шеңбер сызамыз және АС=СД=$ДВ_1$ саламыз. 4- сурет.

Сонда $AB_1=2AB$. Егер (B_1, B_1B) шеңберін сызатын болсак, онда алғашқыдағыдай $AB_2=3AB$ болып шығады. Осылайша $AB_3=4AB$ салынады. Сол сиякты дәл осы әдісті жалғастырып, АВ кесіндісін *n* есе үлкейтеміз. Салу жұмысы нәтижесінің дұрыстығын дәлелдеу үшін шеңберді тең 6 бөлікке бөлу ережесіне сүйенеміз. (А және B_1 - шеңбер диаметрінің ұштары)



4-сурет

5-есеп. Берілген АВ кесіндісін екі, үш, ... , *n* есе кішірейтіндер. **1-әдіс.** 4-есептегі әдісті пайдаланып, АВ кесіндісін екі есе үлкейтеміз. 5-сурет. (B_1,B_1A), (C,AB) және (B_1,AB) шеңберлерін жүргіземіз. Сонда $KB=\frac{1}{2}\cdot AB$, яғни АВ-ны екі есе кішірейттік.

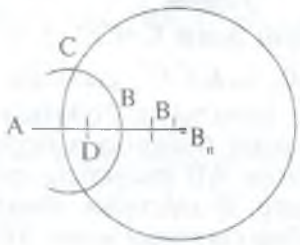


5-сурет

$\triangle AC_1B$ -АС табаны $AB_1 \cong CB_1$ бүйір қабырғаларының жартысына тең болатын тең бүйірлі

үшбұрыш. KB-ACB$_1$ үшбұрышының орта сызығы. Бұдан KB $=\frac{1}{2}AB$. Егер AB-ны n есе кішірейту кажет болса, онда M шеңберінің радиусын $n\cdot AB$, P шеңберінің радиусын (n-1)AB ал N шеңбердің радиусын AB болатындай етіп аламыз. Жанасу нүктелерінен B_{n-1} - ге дейінгі ара қашықтық $\frac{1}{n}\cdot AB$ екенін аңғару киын емес.

2-әдіс. $AB_n = n\cdot AB$ болсын. 6 - сурет.



6-сурет.

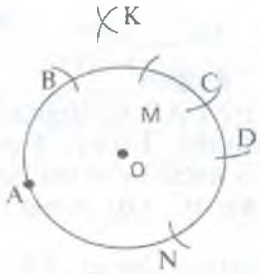
(B_0, B_nA), (A,AB) және (C, CA) шеңберлерін жүргізелік. (C,CA) шеңбері AB кесіндісінде кияды $AD=\frac{1}{n}AB$.

Дәлелдеуі: ACД және AB_nC - табан бұрыштары ортак тең бүйірлі үшбұрыштардың ұксастығынан:

$$\frac{AB_n}{AC}=\frac{AC}{AD} \qquad AD=\frac{AC\cdot AC}{AB_1}=\frac{AB\cdot AB}{n\cdot AB}=\frac{AB}{n}$$

6-есеп. Берілген шенберді тек кана циркульмен тең төрт бөлікке бөліндер.

AB=BC=CD=AO саламыз. 7 - сурет.



7-сурет.

(A,AC) және (D,AC) шеңберлерін жүргізсек, олардын K киылысу нүктесі болады. (D,OK) шеңберін жүргізіп, M және N нүктелерін табамыз. A, N, D, M нүктелері берілген шеңберді тең төрт бөлікке бөледі.

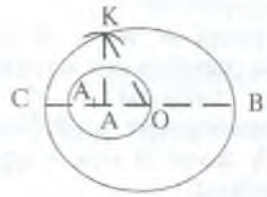
Дәлелдеуі. Шеңберді іштей сызылған үшбұрыш тең кабырғасы радиусы аркылы $a_3=R\sqrt{3}$ формуласымен, ал іштей сызылған квадраттың кабырғасы $a_4=R\sqrt{2}$ формуласымен өрнектелетіндігі белгілі. AKD үшбұрышы - салуымыз бойынша тең бүйірлі, ал O - үшбұрыш табанының ортасы. Бұдан $\triangle KOD$ тік бұрышты үшбұрыш екені даусыз.

$OK=\sqrt{DK^2-OD^2}$ немесе

$OK=\sqrt{\left(R\sqrt{3}\right)^2-R^2}=\sqrt{2R^2}=R\sqrt{2}$ сонымен, OK берілген шеңберді іштей сызылған квадраттың кабырғасына тең.

7-есеп. Шенбер бойынан шамасы 19^0-ка тең доға берілген. Тек кана циркуль көмегімен осы шенбер доғасының бойынан бүтін санды градустық өлшемге сәйкес келетін доғаларды белгіле. Егер $19^2=361$. $361^0-360=1^0$ екенін анғарсак, есепті шешу онайлайды.

8-есеп. $x=a\sqrt{n}$ кесіндісін сал. Мұндағы a-кесінді, n натурал сан. Егер $x=a\sqrt{n}=\sqrt{a^2n}=\sqrt{a\cdot a\cdot n}$ деп түрлендірсек, онда есеп a және an кесінділеріне пропорционал кесінді салуға келтіріледі. 8-суретте CA=a. AB = an. $AK=\sqrt{a\cdot an}=a\sqrt{n}$.



8-сурет

Циркуль көмегімен BC=BA+AC=an+aBC кесіндісінің ортасы O нүктесін таба аламыз.

$$OK=\frac{an+a}{2}\quad AO=CO-AC=\frac{an+a}{2}-a=\frac{an-a}{2}$$

Енді есеп AO катеті мен OK гипотенузасы бойынша OAK тік бұрышты үшбұрышты салуға келтіріледі. A_1(AA_1 =AO) нүктесін табалық.

Егер A_1 нүктесінен айналдыра OK радиуспен шенбер сызсак, онда AK, AC және AB кесінділеріне орта пропорционал болып шығады, яғни $AK=\sqrt{a\cdot an}=a\sqrt{n}$

Ақтөбе облысы,
Темір ауданы.

Экономикадағы геометриялық прогрессияның қолданылуы

Д.ЕШАМАНОВА,
№1 орта мектептің мұғалімі

Соңғы кездері экономика бойынша көптеген әдебиеттер жарияланып жатыр. Сол әдебиеттерде математиктердің өз сабақтарында ұтымды пайдалана алатын дайын зерттеулер аз емес. Алайда мұғалімге көбінесе өзіне жақсы таныс емес (материалдар базасында) мәліметтер мен ақпарлар негізінде өз бетімен сабақты жоспарлап құру онай шаруа емес.

Бұл мақаланың мақсаты - мұғалімге 9-кластағы математика сабағында "Геометриялық прогрессия және оның экономикадағы қолдануы" тақырыбы бойынша сабақ өткізуге көмектесу.

Сабактың басында мұғалімнің мынаны айта кетуіне болады: "Геометриялық прогрессия экономикада өте кең колданыска ие бола алады. Оның көмегімен банкі (ақша операциясын жасайтын мекеме) өз салымшыларымен есеп айырысады, үлкен жобаларға қаржы салуға бола ма, болмай ма - соны шешеді, өйткені олардан түсетін пайда бірнеше жылдардан кейін ғана түсуі мүмкін". "Біз сабағымызда бір ғана мәселені: банкілердің әр түрлі фирмаларды несиелеудің мүмкіндіктерін калай арттыра алады?"-дегенді карастырамыз.

Сынып бес топқа бөлініп, олардын әр бірі "Алмас", "Меруерт", "Алтын", "Жақұт" және "Гауһар" деген банкілердің жетекші-кызметкерлері болып табылады. Бірінші төрт банкінің өкілдері негізгі анықтамаларды еске салады.

Геометриялық прогрессияның анықтамасы	Геометриялық прогрессияның жалпы мүшесінің формуласы	Геометриялық прогрессияның алғашқы n мүшесінің қосындысы:	Шектеусіз кеммелі геометриялық прогрессияның қосындысы
	$a_n = a_1 q^{n-1}$	$S_n = \frac{a_1(1-q^n)}{1-q}$	$S = \frac{a_1}{1-q}$

Бесінші банкінің өкілі банкі жүйесінің құрылымын - үлгі, жемісін көрсетеді. Коммерциялық банкілердің міндетті және тәуелсіз-еркін қорлары туралы әңгімелеп береді.

Мәселе мынада: Орталық Банкі барлық коммерциялық банкілердің жұмысын басқарады, бұл банкілер тұрғындардан, жұрттан, фирмалардан, біріккен құрылымдардан т.с.с. салым-ақшалар алады және несиелер береді. Банкілер туралы Заң бойынша әр банкі өзіне түсетін ақшаның бір бөлігін Орталық банкіде сақтауға міндетті, ал Орталық банк ол ақшаға өзі иелік етеді. Бұл банкінің міндетті қоры деп аталады. Міндетті қорлар банкіге түскен салым соманың белгілі бір пайызы ретінде анықталады.

Қалған ақшалармен - еркін қорлармен банкі өз қалауынша жұмыс жасайды: оларды несиеге бере алады, оларға құнды қағаздар сатып ала алады т.б.

1-мысал. Айталық кайсыбір салымшы коммерциялық банкіге 500 000 теңге мөлшеріндегі соманы салды делік, ал міндетті қордың пайыздық ставкасы P = 15% болып бекітілген болсын. Осы соманың міндетті және еркін қорларын табайық.

Шешуі: Міндетті қорлар 15%-ды құрайды, сондықтан олар 500 000·0,15=75 000 теңгеге тең болады. Еркін қорлар 85%-ды құрайды, яғни 500 000·0,85=425 00 = 500 000 - 75 000

Бес топқа - бес банкінің өкілдеріне - мына шарттарды ескере отырып өз банкілерінің міндетті және еркін корларын табу ұсынылады:

1)"Алмас" банкіне S=20 000 теңге түсті, P = 20%

2) "Меруерт" банкіне S=45 000 теңге түсті, P = 15%

3)"Алтын" банкіне S=90 000 теңге түсті, P = 12%

4)"Жақұт" банкіне S=10 000 теңге түсті, P= 22%

5) "Гауһар" банкіне S=12 000 теңге түсті, P = 18%

Есептеулердің корытындыларын 2-кестеге түсіреміз.

№	Банк	Қажетті қорлар	Еркін қорлар
1	«Алмас»	20 000 0,2 = 4000	20 000 0,8 = 16 000
2	«Меруерт»	45 000 0,15 = 6750	45 000 0,85 = 38 250
3	«Алтын»	90 000 0,12 = 10 800	90 000 0,88 = 79 200
4	«Жақұт»	10 000 0,22 = 2200	10 000 0,78 = 7800
5	«Гауһар»	12 000 0,18 = 2160	12 000 0,82 = 9840

Сыныпта мына мәселе талқыланады: "Еркін және міндетті корлардын мөлшерлері не нәрсеге және калай тәуелді, банкілер беретін несиелердің мөлшеріне Орталық банкі ықпал жасай ала ма?"

Мұғалім пікірталастын корытындысын шығарады: банкідегі еркін корлардын банкіге салынған салым сомасына тікелей тәуелділігі бар, ал әр банкі өзінің ОБ-дегі еркін корларының мөлшерінен, шамасынан аспайтын не-

сие бере алады. ОБ коммерциялық банкілердің беретін несиелерінің шамасына белсенді түрде ықпал жасай алады: міндетті қорлардың үлесін ұлғайта отырып ол әр банкінің беретін несиелерінің шамасын кеміте алады және керісінше.Қорытындылай келе сыныпка міндетті және еркін қорлардың шамаларын жалпы түрде жазу ұсынылады.

Айталық, салым сомасы - S теңге, пайыздық ставкасы P % болсын дейік. Сонда міндетті қорлар шамасы мынаған:

$S_1 = \frac{S_0 \cdot P}{100}$ ге, ал еркін қорлар -

$S_2 = \frac{S_0(100-P)}{100} = S_0 - S_1$-ге тең болып шығады.

Енді жоғарыда аттары аталған банкілерден құралған жүйені қарастырайық.

Айталық міндетті резервтердің пайыздық ставкасы (ұтыс мөлшері) 20%-ға тең болсын, және алғашқы "Алмас" банкіне 400 000 теңгеге тең салым салынды дейік. Ықшамдалған ұйғарым-болжам жасайық: әр банкі өздерінің барлық еркін қорларын толығымен бір ғана карыз алушыға береді дейік.

"Алмас" банкінің өкілі тақтаға шығып есептеулер жүргізеді: банкінің алған сомасының 20%-ы міндетті қорларды құрайды: 400 000 · 0,2=80 000, бұл ақша ОБ-ге аударылады. Өзінің 400 000 - 80 000 = 32 000 теңгеге тен еркін қорларын банкі Х деген клиентке береді. Бұл ақшаға Х клиент кайсыбір фирмадан өзіне қажетті тауарлар сатып алады. Түскен 320 000 теңгені фирма өзіне қызмет көрсететін "Меруерт" банкіне аударады.

Жасалынған операциялардың нәтижесінде "Меруерт" банкі 320 000 теңге мөлшерінде салым алды және осы алынған ақшамен ол "Алмас" банкінің жасалған операцияларын жасайды.

"Меруерт" банкінің өкілі болып табылатын оқушы қажетті есептеулерді жүргізеді: алынған соманың 20%-ы міндетті қорды құрайды 320 000·0,2 = 64 000 және осы ақша ОБ-ге аударылады, ал қалған 320 000-64 000=256 000 теңге банкінің еркін қорларын құрайды, банкі осы ақшаны еркін қорлар ретінде Y деген клиентке береді. Клиенттің сауда келісімін жасауынан соң бұл сома "Алтын" банкісіне салынады. Осындай үлгі-схема бойынша "Алтын" банкісінің еркін қорлары "Жақут" банкісіне кетеді, ал "Жақут" -дікі "Гауһар" банкісіне кетеді.

Банкілердің өкілдері кезегімен өздерінің каржы операцияларының есептеулерін жүргізіп, қорытындысында жинақталған 3-кестені құрастырады.

3-кесте:

№	Банк	Ақша қосындысы	Қажетті қорлар	Еркін қорлар
1	«Алмас»	400 000	80 000	320 000
2	«Меруерт»	320 000	64 000	256 000
3	«Алтын»	256 000	51 200	204 800
4	«Жақут»	204 800	40 960	163 840
5	«Гауһар»	163 840	32 768	131 072

Қарастырылған банкілер жүйелерінің берген несиелерінің қосынды көлемін табайық, ол үшін 3-кестенін оң жақ бағанында жазылған сандардың қосындысын табу жеткілікті. Алынған сома 1.075.712 теңгеге тең.

Мұғалім мынадай есепті алға қояды: мәселені калай ықшамдап, жеңілдетіп, соған байланысты берілген несиелердің қосындысын есептеу операциясын жеделдетуге болады.

Әр банкінің каржы операцияларының есептеулерін талдай келіп оқушылар банкілер жүйесінің еркін қорлары: 320 000; 320 000·0,8; 320 000·0,8 ; 320 000 · 0,8 ; 320 000 · 0,8 тізбегін, яғни бірінші мүшесі 320 000-ға тең, ал еселігі 0,8-ге тең геометриялық прогрессияның алғашкы бес мүшесін құрайтынын жасауы керек. Геометриялық прогрессияның алғашкы мүшелерінің акырлы санының формуласын пайдаланып

$$S_5 = \frac{a \cdot (1-q^5)}{1-q} = \frac{320000 \cdot (1-0{,}8^5)}{1-0{,}8} = 1.075.712$$

екенін табамыз.

Алынған сома, несиелердің қосындысы, бір ғана "Алмас" банкінің бере алатын сомасынан шамамен $\approx 3{,}36$ есе көп болып шыкты. Оқушылардын санасында мынадай мәселенің туындауы табиғи нәрсе:"Біз бес банкіден құрылған жүйені карастырдық, егер банкілер саны арта беріп,"Гауһар"-дың еркін қорлары "Көк-тас", "Көктас"-тікі - "Малахит"-ке т.с.с. түсетін болса не болар еді?" Бұл жағдайда берілетін несиелердің косынды шамасы өсетіні анык. Осы өсудің сипатын аныктайык. Егер жүйе *n* банкіні камтитын болса, онда

$$S_n = \frac{320000 \cdot (1-0{,}8^n)}{1-0{,}8} = 1.600.000 - 1.600.000 \cdot 0.8^n$$

мәнге ие болады.

Осы түрдегі өрнектен *n* артқан сайын S_n шамасы үздіксіз өсе отырып 1.600.000 санынан кем болады және *n*-нің онан әрі карай

артуына сәйкес осы санға жақындай береді, бірақ ешқашан 1.600.000 мәніне ие бола алмайды деген қорытындыға келеміз.

2-мысал: Үш оқушы тақтаға шығып n=10; n=20 және n=40 болғандағы S_n- нің мәндерін калькулятор көмегімен есептейді.

Шешуі: есептеулердің нәтижелерін талдай отырып,оқушылар n неғұрлым артқан сайын S_n шамасының 1.600.000 теңге тұрақты санынан сәл ғана айырмашылығы болады.

Оқушылардың алдына мынадай мәселе қойылады: алынған нәтижені a және q-дің қалауымызша алынған мәндері үшін жалпылау керек. Тақтаға шығарылған оқушы мына:

$$S_n = \frac{a_1 \cdot (1-q^n)}{1-q} = \frac{a_1}{1-q} - \frac{a_1 q^n}{1-q}$$ жалпы формуланы жазады.

№1 есеп: Жүйе A_1, A_2 және A_3 үш банкіден құралған. Бірінші A_1 банкіге 200.000 теңге салым салынған. Міндетті қорлардың пайыздық ставкасы 15%-ды құрайды. Осы жүйе бере алатын несиелер сомасының максимал мәні қандай?

Шешуі: Бұл жағдайда n=3, S_0 =200 000 теңге, q=0,85. А банкінің міндетті қорлары 15%-ды құрайды,яғни 200.000·0,15=30 000. Банкінің еркін қорларының шамасы: 200.000-30.000 = 170.000 теңгені құрайды. S_3-ті табайық:

$$S_3 = \frac{170.000 \cdot (1-0.85^3)}{1-0,85} \approx 437,325$$

Жауабы: $\approx$437.325 теңге.

№2 есеп: Жүйе B_1, B_2, B_3, B_4, B_5 және B_6 үш банкіден құралған. Бірінші B_1 банкіге 300.000 теңге салым салынды. Міндетті қорлардың пайыздық ставкасы 10%-ды құрайды. Осы банкілер жүйесі кандай максимал сомада несие бере алады?

Шешуі: n=6; S_0=300.000 теңге, q=0,9. B_1 банкінің міндетті қорлары 300. 000·0,1 = 30.000 сол себепті оның еркін қорлары:

300.000 - 30.000 = 270. 000 теңгені құрайды.

Демек, $S_0 = \frac{270.000 \cdot (1-0,9^6)}{1-0,9} = 1.265.109,3$

Жауабы: 1.265.109,3.

Қорытындыда мұғалім оқушылармен бірлесе отырып нәтижені шығарады. Қазіргі заманғы экономикадағы аса маңызды есептерді шешу үшін математикадан алған білімдерінің калайша бірден пайдалануға жарайтынына оқушылардын көздері жеткенін мұғалім атап айтады.

Геометриялық прогрессияның мүшелерінің қосындысы, шектеусіз кемімелі геометриялық прогрессия және оның қосындысы сияқты, бір қарағанда пайдасы жоқ мәселелердің терен экономикалық мағынасы бар болып шықты. Бұл аз болса, геометриялық прогрессияның n мүшесінің қосындысы есебін шеше отырып, n банкілерден құралған жүйенің бере алатын жинақтық несиелерінің мүмкіндіктерін таптық. Үйге берілетін жеке тапсырма ретінде әр оқушыға мыналар:

1)Алты банкіден құралған жүйе ойластыру;

2)Жүйенің бірінші банкісіне түсетін соманы тағайындау;

3)Міндетті қорлардың пайыздық ставкасын тағайындау

4)3 кестеге аналогиялық кесте құру.

5)S_n шамасын есептеу, мұндағы S_n - өз банкілер жүйеңіздің ұсына алатын несиелерінің жинақтық шамасы.

6)Өзіңіз құрған жүйенің несиелеуінің шектік мүмкіндігін есептеу ұсынылады.

Біз салымдар әр түрлі банкілерге салынады деп ұйғарып едік. Бұл әсте міндетті емес: барлық ақшалай салымдар бір банкіге түсуі де мүмкін, бірақ бұл жағдайда осы салымдардың санына бақылау жасап отыру керек болады, ал бұл әдістемелік тұрғыдан алғанда әрдайым қолайлы бола бермейді.

Сонымен қатар бұл оқушыға коммерциялық банкілердің күрделі жүйесінің функционалдық кызмет аткаруының қажеттілігін көрнекі түрде көрсетеді. Шыныда да тек қана осындай жүйенін көмегімен ақшаның қайсыбір сомасы, әртүрлі сауда-саттық келісім-шарттарына катыса отырып, бірнеше есе өсе алады. Ал банкілердің беретін несиелердің саны көбейген сайын, іске асырылатын жобалар саны да көбейе беріп, осылайша, ақыр аяғында, өз еліміз байыған үстіне байи түседі.

Ақтөбе облысы,
Алға қаласы

Шығармашылық сипаттағы зертханалық жұмыстар

Т.АЙБЕКОВА,
С.Сейфуллин атындағы гимназияның мұғалімі

Газ заңдарын зерттеу.1-нұсқа.

Керекті құралдар: Бір жағы тұйық (бекітілген) шыны түтікше, шыныдан жасалған екі цилиндр тәріздес ыдыстар, барометр, сызғыш, термометр.

Тапсырма: Газдың көлемі, қысымы және температурасы арасындағы байланысты эксперимент арқылы зерттеу.

Теориялық бөлімі: Газ тәріздес заттардың негізгі қасиеттері: шексіз ұлғаюы, ыдыс қабырғаларына қысым түсіруі және қысымның температурасымен ыдыс көлеміне тәуелділігі болып табылатындығы. Газ тәріздес заттардың қасиеттерін МКТ түсіндіреді. Газдар туралы айтқанда оның хаосты қозғалыстағы, өзара әсерлесетін және ыдыс қабырғаларымен соқтығысатын молекулалар жиынтығы екендігін, соқтығысуы кезінде механика заңдары мен МКТ-ны байланыстыратын заттар екендігін, қысым P, көлем V, масса *m*, температура T және газдың нолдік массасы M арасындағы байланысты көрсететіндігін есте сақтау керек:

$$PV = \frac{m}{M}RT \quad (1)$$

Бұл теңдеу газ күйінің теңдеуі деп аталады. Егер тәжірибе кезінде газдың тұрақты мөлшерін ($m=const$) алсақ, онда теңдеу мына түрге көшеді:

$$\frac{pV}{T} = cons \quad (2)$$

(2) теңдеуді ауаның қасиеттерін сипаттау үшін қолданып, ауа толған ыдыстың температурасын, қысымын және көлемін өзгерте отырып тексереді:

Жұмыстың орындалу реті:

1.Ыстық су құйылған ыдыстағы T_1 температураны өлшеу керек. Ұзындығы *l* шыны түтікшені алып, жабық ұшымен ыстық суы бар ыдыска батыру керек. Түтікше жылығанда оның ішіндегі ауаның температурасы ыдыс ішіндегі T_1 температураға теңеледі. Түтікшенің ашық ұшын жібі бар тығынмен жауып, суық суы бар ыдыска тығыны бар жағымен төмен каратып батыру керек. Су ішінде жібінен тартып тығынды шығарып алу керек.

2.Суық судың T_2 температурасын өлшеу керек. Түтікшедегі ауаның температурасы суық судың T_2 температурасына теңелгендегі ауа деңгейінің ұзындығы - l_1.

3.Ауа деңгейінің *l* биіктігі және S көлденең кимасының ауданы арқылы газдың V көлемін табуға болады. Бірінші және екінші күйдегі V_1 және V_2 газ көлемдерінің мәндерін есептеп табу керек.

4.Барометрдің көрсетуі бойынша бірінші күйдегі ауаның P_1 қысымын табу керек. Екінші күйдегі түтікшедегі газдың P_2 қысымы мынадай болады: $P_2=P_1\rho gh$, мұндағы $\rho=10^3$ кг/м^3-судың тығыздығы, *g*- еркін түсу үдеуі, *h*- ыдыстағы судың бетінен түтікшедегі судың бетіне дейінгі биіктік.

5. $\frac{P_1V_1}{T_1}$ және $\frac{P_2V_2}{T_2}$

6.Қателік шекараларын анықтау және корытындылар жасау керек.

$\frac{P_1V_1}{T_1} = \frac{P_2V_2}{T_2}$ теңдеуі орындала ма, есептеп корытынды жасау керек (өлшеу қателіктерінің шекаралары деңгейінде).

Қосымша тапсырма беру арқылы сол ауаның үшінші өлшемін V_3 көлемді, T_3 бөлме температурасында және P_1 атмосфералық қысым арқылы өлшеу әдісін ойлап табу керек. $\frac{P_1V_3}{T_3}$ арқылы өрнектеп осы әдісті іске асыру керек.

Жұмыс жасалып, есептеліп болған соң, осы карастырған такырыпка байланысты бақылау сұрақтарын беру керек.

Бақылау сұрақтары:

1.Неліктен тәжірибеде түтікшені алдымен ыстық су бар ыдыска, сонынан суық су бар ыдыска батырады?

2.Неліктен тәжірибеде судың қаныққан буының қысымы есепке алынбады?

3.Идеал газдың моделін пайдаланғанда МКТ-н қандай жеңілдетілген қағидалары енгізіледі?

Газ заңдарын зерттеу.2- нұсқа.

Керекті құралдар: тығыны бар шыны түтікше, ойыңқы (воронка), резінке түтікше (шланг), су, штатив, екі сызғыш.

Тапсырма: Изотермиялық процесс кезіндегі газдың касиеттерін қолданып, ауаның атмосфералық қысымын қысым өзгерісі кезіндегі

оның көлемінің өзгеруі арқылы анықтау керек.

Теориялық бөлім: Газ тәріздес күйдегі заттардың негізі қасиеттерін жоғары дәлдікпен, идеал газдың қасиеттерін жоғары дәлдікпен, идеал газдың МКТ-сы үшін алынған күй теңдеуі түсіндіреді:

$$PV\frac{m}{M}RT \quad (1)$$

Идеал газ күйінің теңдеуінен, тұрақты температура кезінде, берілген массалы газ үшін қысым мен көлемнің көбейтіндісі тұрақты болып қалады. Температура өзгеріссіз қалғанда газдың қысымы мен көлемінің өзгеру процесі изотермиялық процесс деп аталады.

T=const болғанда PV=const (2)

Ауаның изотермиялық ұлғаюы процесін қолданып атмосфералық қысымды анықтауға болады. Ол үшін резінке түтікше арқылы шыны түтікшемен жалғасқан шыны ойыңқыға су құю керек, тығын ашық тұрғанда түтікше мен ойыңқыдағы су деңгейі бірдей болады. Егер енді шыны түтікшені тығындап қойсақ және ойыңқыны бастапқы тұрған жерінен h аралыкка төмен түсірсек, онда түтікшедегі ауаның қысымы $\Delta p=\rho g\Delta h$ шамаға кемиді, мұндағы Δh- түтікшедегі және ойыңқыдағы су деңгейінің айырымы, ρ - судың тығыздығы, g- еркін түсу үдеуі.

Тығынының астына орналасқан ауа қысым төмендегенде ұлғаяды және $V+\Delta V$ жана көлем алады.

Түтікшедегі ауаның екі күйі үшін құрастырылған изотерма теңдеуі ауаның p атмосфералық қысымын анықтауға мүмкіндік береді:

$PV=(P-\Delta P)*(V+\Delta V)$ (3)

$PV=PV+P\Delta V-P\Delta V-\Delta PV$

$PV-PV-P\Delta V=-\Delta PV-\Delta P\Delta V$ (-1)-ге көбейтеміз.

$P\Delta V=PV+\Delta P\Delta V$

$$P=\frac{\Delta PV+\Delta P\Delta V}{\Delta V} \quad (4)$$

$\Delta p=\rho gh$, $V=Sl$, $\Delta V=S\Delta l$ болғанда, S- шыны түтікшенің көлденең кимасының ауданы, l-ауа деңгейінің ұзындығы, Δl- ауа деңгейі ұзындығының өзгерісі, сонда:

$$P=\frac{\Delta P(V+\Delta V)}{\Delta V}=\frac{pgh(Sl+S\Delta L)}{S\Delta l}=\frac{pgh(l+\Delta l)}{\Delta l} \quad (5)$$

$$P==\frac{pgh(l+\Delta L)}{\Delta l}$$

Газдың атмосфералық қысымын анықтау үшін түтікшедегі ауа деңгейінің l ұзындығының түтікшедегі және ойыңқыдағы су деңгеймен бірдей биіктігі кезінде түтікшедегі ауа деңгейінің ойыңқы төмен түсірілгеннен кейін $l+\Delta l$ ұзындығын және түтікше мен ойыңқыдағы су деңгейлерінің h биіктігінің өзгерісін екінші тәжірибеде міндетті түрде өлшеу керек.

Жұмыстың орындалу тәртібі:

1.Түтікше ашық кезінде ойыңқыға су құю керек. Түтікшені тығындап, ауа деңгейінің l биіктігінің ұзындығын p атмосфералық қысымда өлшеу керек.

2.Ойыңқыны алғашқы деңгейінен 1-1,5 м түсіру керек. Түтікшедегі ауа деңгейінің $l+\Delta l$ ұзындығын және түтікше мен ойыңқыдағы су деңгейлерінің арасындағы h арақашықтықты өлшеу керек.

3.Ауаның атмосфералық қысымын есептеймiз. Өлшеу қателіктері шекараларын анықтаймыз.

Қосымша тапсырмалар:

Ойыңқыны алғашқы орнынан 1-1,5 метрге көтеріп екінші тәжірибені жасау керек. Өлшеуді және есептеуді қайталау керек.

Бақылау сұрақтары:

1.Қандай шарттар кезінде (2) теңдеу орындалады?

2.Осы әдіс арқылы атмосфералық қысымды өлшеу нәтижесінің дәлдігін қалай көтеруге болады?

3.Ауаның атмосфералық қысымының бар екендігі қалай түсіндіріледі? Оның өзгерістері неден пайда болады?

4.Барометр анероид және сынапты барометр құрылыстары қандай?

Әйелдер арасынан Нобель сыйлығының тұңғыш иегері - физик Мария Кюри. Ол Нобель сыйлығының екі мәрте иегері. Оның қызы Мария Кюри Ирен Жолио-Кюри де ғылым жолын қуып, Нобель сыйлығын алды. Бүкіл Нобель сыйлығының тарихында бұл сыйлықты ерлер арасынан 762 адам иеленсе, осы кезге дейін Нобель сыйлығын 40 әйел иеленген екен. Әсіресе, 2009 жылы Нобель сыйлығы бес нәзікжандыларға бұйырған, бұл Нобель сыйлығы тарихындағы ең рекордты көрсеткіш.

Жоғары алгебра элементтері

Б.ТЕЛҒОЗОВА,
Қабанбай батыр атындағы орта мектептің мұғалімі

Бағдарламаның түсінік хаты

10-11 сыныптың вариативті компонент курсы жаратылыстану-математика бағыты бойынша жасалды. "Курс жоғары алгебра элементтері" деп аталады. Қолданбалы курсқа арналған бұл тақырыптар мектеп математика курсын қайталамай, тереңдетіп оқытылады. 10-сыныпқа арналған бағдарламаға "Көпмүшелік", "Көпмүшеліктерді көбейткішке жіктеудің әдістері", "Алгебралық өрнектерді салыстыру" тараулары енді. 11-сыныпқа арналған бағдарламаға "Көпмүшеліктің түбірлерін іздеу", "Рационал теңдеулер", "Рационал теңсіздіктер және теңсіздіктер жүйесі", "Теңдеулер жүйесі" тараулары енді. Курстың 10-сыныбында өтілген тақырыптар 11-сыныпта өтілетін тақырыптарда қолданылады. Әр тақырыпты өткенде оқулық ретінде қосымша әдебиеттер тізімінде көрсетілетін оқулықтарды пайдалануға болады.

Курстың мақсаты:

Жоғары алгебра элементтерінің мектепте оқытылатын бөлімінде қарастырылмайтын немесе жеңіл есептермен шектеліп қалатын тақырыптарды кеңейтіп, неғұрлым күрделі есептерді әр түрлі әдістерді қолдана отырып, шешу жолын қарастыру.

Курстың міндеттері:

- көпмүшелік және көпмүшелікті көбейткіштерге жіктеу жөнінен білімдерін кеңейту;
- теңсіздіктерді дәлелдеуге берілген есептер шығару жөнінен білімдерін кенейту;
- теңдеулер, теңсіздіктер және олардың жүйелеріне берілген күрделі есептерді шығару жолын үйрету;
- тест тапсырмаларында кездесетін күрделі есептерді шығара білуге үйрету.

Реті	Тақырыбы	Сағат саны
	Көпмүшелік (13 сағат)	
1	Көпмүшелік. Көпмүшеліктің мүшелерінің орналасуының әр түрлі жағдайы.	1
2	Бір айнымалысы бар көпмүшелік	1
3	Көпмүшеліктің көпмүшелікке бөлінгіштік қасиеттері	1
4-5	Анықталмаған коэффициенттер әдісі	2
6	Көпмүшелікті көпмүшелікке бұрыштап бөлу	1
7-8	Горнер схемасы	2
9-11	Безу теоремасы. Безу теоремасының салдары	3
12	Квадрат үшмүше. Толық квадратын бөліп алу	1
13	Көпмүшеліктің түрлері туралы тұжырым	1
	Көпмүшеліктерді көбейткіштерге жіктеу әдістері (7 сағат)	
14-15	Квадрат үшмүшені көбейткішке жіктеу	2
16	Топтау және ортақ көбейткішті жақшаның сыртына шығару тәсілімен жіктеу	1
17	Қысқаша көбейту формуласын қолдану. Паскаль үшбұрышы.	1
18	Безу теоремасы мен анықталмаған коэффициенттер әдісі арқылы жіктеу	1
19	Безу теоремасы мен бұрыштап бөлу арқылы жіктеу	1
20	Безу теоремасы мен Горнер схемасы арқылы жіктеу	1
21-24	Түбір таңбасы бар өрнектерге есептер шығару	4
	Алгебралық өрнектерді салыстыру (10 сағат)	
25	Алгебралық өрнектерді салыстыру қасиеті	1
26-27	Арифметикалық, геометриялық орта арқылы теңсіздікті дәлелдеу	2
28	Ньютон биномы арқылы шығарылатын теңсіздіктер	1
29	Бернулли теңсіздігін қолдану	1
30	Коши-Буняковский теңсіздігін қолдану	1
31	Ең үлкен және ең кіші мәнді табу үшін теңсіздікті қолдану.	1
32-34	Теңсіздікті дәлелдеуге есептер шығару	3

11-сынып

Реті	Тақырыбы	Сағат саны
	Сызықтық және квадрат теңдеулер (3 сағат)	
1	Параметрі бар сызықтық және квадрат теңдеулер	1
2	Үшмүшелі теңдеу $ax^{2n}+bx^{n}+c=0$	1
3	Сызықтық, квадрат және биквадрат (үшмүшелі) теңдеуге келтірілетін теңдеулер	1
	Көпмүшеліктің түбірін іздеу (8 сағат)	
4-5	Бүтін коэффициентті теңдеуді шешу	2
6-7	Теңдеуді дәрежесін төмендету арқылы шешу	2
8-9	Теңдеуді анықталмаған коэффициенттер әдісін пайдаланып шешу	2
10-11	Жоғары дәрежелі теңдеуді айнымалы енгізу арқылы шешу	2
	Рационал теңдеулер (2 сағат)	
12	Рационал теңдеуді айнымалы енгізу арқылы шешу	1
13	Толық квадратын бөліп алу арқылы шешу	1
14-16	Абсолют шамасы бар теңдеулерді шешу	3

17-19	Абсолют шамасы бар теңсіздіктерді шешу	3
	Рационал теңсіздіктер және теңсіздіктер жүйесі (5 сағат)	
20	Сызықтық және квадрат теңсіздіктерді шешу	1
21	Интервалдар әдісінің жалпылама түрі	1
22	Рационал теңсіздіктер	1
23	Рационал теңсіздіктер жүйесі	1
24	Келтірілген квадрат теңдеудің түбірлерінің орналасуына байланысты тұжырым	1
	Теңдеулер жүйесі (10 сағат)	
25	Екі белгісізі бар сызықтық теңдеулер жүйесі	1
26	Теңдеулер жүйесін шешудің Гаусс әдісі	1
27	Анықтауыштар әдісі	1
28	Параметрі бар теңдеулер жүйесі	1
29	Модулі бар теңдеулер жүйесі.	1
30	Тең шамалы (пара-пар) жүйелер	1
31	Алгебралық теңдеулер жүйесі (алмастыру әдісі)	1
32	Айналмалы енгізу әдісі	1
33-34	Біртекті теңдеулер	2

ҚОЛДАНЫЛАТЫН ОҚУ ҚҰРАЛДАРЫ:

1.С.И.Новоселов. "Специальный курс элементерный алгебры". Издательство "высшая школа". Москва 1965.

2.Т.Т.Абылайханов. "Математика есептері". Алматы. "Рауан" 1995.

3.В.В.Вавилов и.др. Задачи по математике /алгебра/ справочное пособие.

4.В.В.Вавилов и.др. Задачи по математике /уравнение и неравенство/ справочное пособие.

5.И.Н.Сергеева."Зарубежные математические олимпиады".

Алматы облысы,
Алакөл ауданы.

Тестік тапсырмалар

Ү.ИСАЕВ,
№54 орта мектептің жоғары санатты мұғалімі,
ҚР білім беру ісінің үздігі

Интервалдар әдісі. Туындының геометриялық және физикалық мәні

I нұска.

1. Нүкте координаталық түзу бойымен $s(t)=t^2-5t+3$ заңы бойынша қозғалып келеді. $[4;6]$ аралығында $v_{орт}$ тап.

а) 3; б) 5; в) 7,5; г) 10.

$$v(t)=s'(t)=\left(t^2-5t+3\right)'=2t+5$$

$$v(4)=2\cdot4-5=3,\ v(6)=2\cdot6-5=7$$

$$v_{орт}=\frac{3+7}{2}=5$$

Жауабы: б)

2. Нүкте координаталық түзу бойымен $s(t)=-t^2+10t-7$ заңы бойынша қозғалып келеді. $v_{лез}(3)$ тап.

а) -5; б) 14; в) 19; г) 4.

$$v(t)=s'(t)=\left(-t^2+10t-7\right)'=-2t+10$$

$$v_{лез}(3)=-2\cdot3+10=4$$

Жауабы: г)

3. Нүктенің осін айнала қозғалысы $\varphi(t)=-t^3+12t^2+7t$ заңы бойынша жүреді, мұндағы $\varphi(t)$ - радиандағы бұрыш, t-секундтағы уақыт. a үдеуі кейбір уақыт t мезетінде $9\frac{рад}{c^2}$ тең екендігі белгілі. Осы t уақыт мезетін тап.

а) 5; б) 4; в) 2,5; г) 3,5.

$$\varphi'(t)=\left(-t^3+12t^2+7t\right)'=-3t^2+24t+7$$

$$a(t)=\left(-3t^2+24t+7\right)'=-6t+24$$

$$-6t+24=9,\ -6t=-15,\ t=2,5$$

Жауабы: в)

4. $f(x)=-x^2-4x+2$ функциясының графигіне жүргізілген жанаманың, абсциссасы $x_0=-1$ нүктесінде теңдеуін тап.

а) $y=-2x-3$; б) $y=2x-1$;

в) $y=-2x+3$; г) $y=2x+3$.

$$f(-1)=-(-1)^2-4\cdot(-1)+2=-1+4+2=5$$

$$f'(x)=\left(-x^2-4x+2\right)'=-2x-4$$

$$f'(-1)==-2\cdot(-1)-4=2-4=-2$$

$$y=5-2(x+1)=-2x+3$$

Жауабы: в)

5. $f(x)=\frac{3}{x+2}$ функциясынын графигіне екі параллель жанамалар жүргізілген, олардың біреуі графиктің абсциссасы $x_0=-1$ нүктесі аркылы өтеді. Басқа жанама берілген функцияның графигін кейбір нүктеде жанайды, осы нүктенің абсциссасын тап.

а) -2; б) 2; в) 1; г) - 3.

$$f'(x)=-\frac{3}{(x+2)^2};\quad f'(-1)=-\frac{3}{(-1+2)^2}=-3;$$

$$-\frac{3}{(x+2)^2}=-3;\quad (x+2)^2=1;\quad |x+2|=1;$$

$$\left[\begin{array}{l} x+2=1 \\ x+2=-1 \end{array}\right. \quad \left[\begin{array}{l} x\neq -1 \\ x=-3 \end{array}\right.$$

Жауабы: г)

6. $f(x)=x^2-4x+5$ функциясынын графигіне жүргізілген жанаманын теңдеуін жазындар, егер бұл жанама (0; 4) нүктесі аркылы өтсе және жанау нүктесінің абсциссасы оң болса.

а) $y=2x+4$; б) $y=-2x+4$;

в) $y=-4x+4$; г) $y=4x-3$.

$$f(x_0)=x_0^2-4x_0+5,\ f'(x)=2x-4;$$

$$f'(x_0)=2x_0-4;$$

$$y=x_0^2-4x_0+5+(2x_0-4)(x-x_0);$$

$$4=x_0^2-4x_0+5+(2x_0-4)(0-x_0);$$

$$4=x_0^2-4x_0+5-2x_0^2+4x;$$

$$x_0^2=1;\quad x_0\neq -1;\quad x_0=1;$$

$$f(1)=1^2-4\cdot 1+5=2;\quad f'(1)=2\cdot 1-4=-2;$$

$$y=2-2(x-1);\quad y=-2x+4;$$

Жауабы: б)

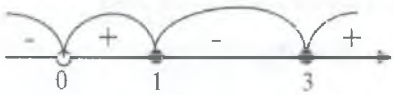
7. $\frac{3}{x}>4-x$ теңсіздігін шеш.

а) $(0;1)\cup(3;+\infty)$; б) $(-\infty;0)\cup(1;3)$;

в) $(-\infty;-1)\cup(1;3)$; г) $(-\infty;1)\cup(3;+\infty)$.

$$x\neq 0;\ \frac{3}{x}>\frac{4x-x^2}{x};\ \frac{3-4x+x^2}{x}>0;$$

$$(x^2-4x+3)x>0;\quad (x-1)(x-3)x>0;$$



$x\in(0;1)\cup(3;+\infty)$; **Жауабы:** а)

8. $\frac{(x^2-9)\sqrt{2-x}}{2x+3}\geq 0$ теңсіздігін шешіндер, берілген теңсіздікті қанағаттандыратын бүтін сандардың көбейтіндісін табындар.

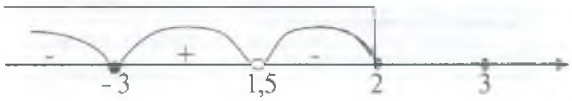
а) - 6; б) 6; в) 12; г) 0.

$$\begin{cases} 2-x\geq 0 \\ x\neq 1{,}5 \end{cases} \quad \begin{cases} x\leq 2 \\ x=1{,}5 \end{cases}$$

$$\sqrt{2-x}>>0\quad (x-3)(x+3)(x+1{,}5)\geq 0;$$

$$x_1=-3;\quad x_2=-2;\quad x_3=2;$$

$$-3\cdot(-2)\cdot 2=12;$$



Жауабы: в)

9. a-ның қандай мәндерінде барлық оң сандары $x^3-ax+x>0$ теңсіздігінің шешімдері болып табылады?

а) $a<0$; б) $a\geq 1$; в) $a\leq 1$; г) $a\geq 0$.

$x(x^2-(a-1))>0\quad x>0$ болғандықтан

$$x^2-(a-1)>0;\quad x^2>a-1;$$

$x^2>0$; сондықтан, $a-1\leq 0$; $a\leq 1$;

Жауабы: в)

10. $y=x-2$ түзуі $y=f(x)$ функциясының графигін $x_0=-1$ нүктесінде жанайды. $f(-1)$ табындар.

а) 1; б) - 3; в) - 2; г) 2.

Жанасу нүктесі ортақ болғандықтан

$$y(-1)=y;\quad f(x)=-1-2=-3;$$

Жауабы: б)

II нұсқа.

1. Нүкте координаталық түзу бойымен $s(t)=t^2-3t+5$ заңы бойынша қозғалып келеді. $[5;7]$ аралығында $v_{орт}$ тап.

а) 24; б) 18; в) 9; г) 6.

$$v(t)=s'(t)=(t^2-3t+5)'=2t-3$$

$$v(5)=2\cdot 5-3=7,\ v(7)=2\cdot 7-3=11$$

$$v_{орт}=\frac{7+11}{2}=9$$

Жауабы: в)

2. Нүкте координаталық түзу бойымен $s(t)=-t^2+9t+8$ заңы бойынша қозғалып келеді. $v_{лез}(4)$ тап.

а) 9; б) 25; в) 1; г) -2,5.

$v(t)=s'(t)=\left(-t^2+9t+8\right)'=-2t+9$

$v_{лез}(4)=-2\cdot 4+9=1$

Жауабы: в)

3. Нүктенің осін айнала қозғалысы $\varphi(t)=-t^3+8t^2-3$ заңы бойынша жүреді, мұндағы $\varphi(t)$ - радиандағы бұрыш, t - секундтағы уақыт. a үдеуі кейбір t уақыт мезетінде $4\frac{рад}{c^2}$ тең екендігі белгілі. Осы уақыт мезетін тап.

а) 8; б) 4; в) 6; г) 2.

$\varphi'(t)=\left(-t^3+8t^2-3\right)'=-3t^2+16t;$

$a(t)=\left(-3t^2+16t\right)'=-6t+16$

$-6t+16=4$, $-6t=-12$, $t=2$

Жауабы: г)

4. $f(x)=-x^2+6x+8$ функциясының графигіне жүргізілген жанаманың, абсциссасы $x_0=-2$ нүктесінде теңдеуін тап.

а) $y=2x-6$; б) $y=10x+12$;

в) $y=4x+8$; г) $y=-10x+8$

$f'(x)=\left(-x^2+6x+8\right)'=-2x+6$

$f(-2)=-4-12+8=-8$

$f'(-2)==-2\cdot(-2)+6=10$

$y=-8+10(x+2)=10x+12$ **Жауабы:** б)

5. $f(x)=-\frac{4}{x-3}$ функциясының графигіне екі параллель жанамалар жүргізілген, олардың біреуі графиктің абсциссасы $x_0=1$ нүктесі арқылы өтеді. Басқа жанама берілген функцияның графигін кейбір нүктеде жанайды, осы нүктенің абсциссасын табындар.

а) - 1; б) 5; в) 2; г) - 3.

$f(1)=-\frac{4}{1-3}=2;\ f'(x)=-\frac{4}{(x-3)^2};$

$f'(1)=\frac{4}{(1-3)^2}=1;\ \frac{4}{(x-3)^2}=1;$

$(x-3)^2=4;\ |x-3|=2;\ \left[\begin{array}{l}x-3=2\\x-2=-2\end{array}\right.\ \left[\begin{array}{l}x\neq 1\\x=5\end{array}\right.$

Жауабы: б)

6. $f(x)=x^2+3x+5$ функциясының графигіне жанамалар жүргізілген жанаманың теңдеуін жазындар, егер бұл жанама (0; 1) нүктесі арқылы өтсе және жанау нүктесінің абсциссасы теріс болса.

а) $y=2x+1$; б) $y=x+1$;

в) $y=-x+1$; г) $y=-2x-5$.

$f(x_0)=x_0^2+3x_0+5;\ f'(x)=2x+3;$

$f'(x_0)=2x_0+3;$

$y=x_0^2+3x_0+5+(2x_0+3)(x-x_0);$

$1=x_0^2+3x_0+5+(2x_0+3)(0-x_0);$

$1=x_0^2+3x_0+5-2x_0^2-3x_0;$

$x_0^2=4;\ x_0=\pm 2;\ x<0\Rightarrow x=-2;$

$f(-2)=4-6+5=3;\ f'(-2)=-4+3=-1;$

$y=3-1\cdot(x+2);\ y=-x+1;$

Жауабы: в)

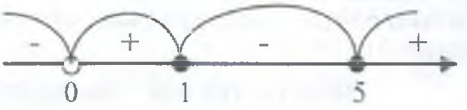
7. $\frac{5}{x}<6-x$ теңсіздігін шеш.

а) $(-\infty;0)\cup(1;5)$; б) $(0;1)\cup(5;+\infty)$;

в) $(1;5)$; г) $(-\infty;-1)\cup(1;+\infty)$.

$x\neq 0\ \frac{5}{x}<\frac{6x-x^2}{x};\ \frac{5-6x+x^2}{x}<0;$

$(5-6x+x^2)x<0;\ (x-1)(x-5)x<0;$



$x\in(-\infty;0)\cup(1;5)$

Жауабы: а)

8. $\frac{(4-x^2)\sqrt{x+1}}{7-2x}\leq 0$ теңсіздігін шешіндер, берілген теңсіздікті қанағаттандыратын бүтін сандардың көбейтіндісін табындар.

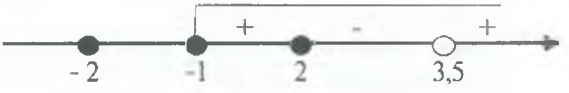
а) - 2; б) 2; в) 6; г) - 6.

$\begin{cases}7-2x\neq 0\\x+1\geq 0\end{cases}\ \begin{cases}x\neq 3{,}5\\x\geq -1\end{cases}\ \sqrt{x+1}>>0$

$(2-x)(2+x)(3{,}5-x)\leq 0;$

$(x-2)(x+2)(x-3{,}5)\leq 0;$

$x_1=-1;\ x_2=2;\ x_3=3;$



$-1\cdot 2\cdot 3=-6;$ **Жауабы:** г)

9. m-ның кандай мәндерінде барлық теріс сандары $x^3+mx+2x<0$ теңсіздігінің шешімдері болып табылады?

а) $m\geq -2$; б) $m\leq -2$; в) $m>2$; г) $m<2$.

$x\left(x^2+m+2\right)<0$, $x<0$ болғандықтан

$x^2+m+2>0;$ $x^2>-m-2;$ $x^2>0;$ сондықтан, $-m-2\leq 0;$ $m\geq -2;$

Жауабы: а)

10. $y=-x+3$ түзуі $y=g(x)$ функциясының графигін $x_0=-2$ нүктесінде жанайды. $f(-2)$ табындар.

а) 1; б) 3; в) 5; г) -3.

Жанасу нүктесі ортақ болғандықтан

$y(-2)=-(-2)+3=5;$

Жауабы: в)

Қызылорда облысы,
Жанакорған ауданы.

Энергия түрлері бағдарламасы

(Жаратылыстану -математикалық бағыттағы сыныптарға арналған)

М.ОРМАНБЕКОВА,
Абай атындағы орта мектептің мұғалімі

Бағдарламаға түсінік хат

1-ші бөлімде. Орталықтан қашық елдімекендер, газ құбыры трассасынан шалғайда. Сондықтан отынның қарапайым түрлерін пайдалануда тиімділігін арттыру үшін, оның құрамын өзгертіп, энергиясын арттыруға негізделген.

2-ші бөлімде. Көмірдің түрлері, өнімдері, көмір бассейндері және касиеті мен құрамы туралы айтылады.

3-ші бөлімде. Боралдай ауылында байырғы көмір шахтасы бар. Сол көмір шахтасының тарихын, өнімін зерттеуге негізделген. Мақсат сол шахтанын келешекте ашылуына шәкірттерімнің тигізер үлесі болса деймін.

Оқушылар біліміне қойылатын талаптар:

- қарапайым отындардың түрлерін, олардын құрамын өзгертіп, энергиясын арттыруды білуі тиіс;
- көмірдің құрамын, өндіретін орындарды, көмірдің түрлерін, касиеттерін, одан алынатын заттарды және энергиясын есептеуді білуі тиіс.

"Энергия түрлері" тақырыптары бойынша 34 сағаттық жоспар. 10- сынып

№	Сабақтын тақырыбы	Сағат саны
	Кіріспе	**2**
1	Энергия түрлері	1
2	Отын энергиясы	1
	1-тарау. Электр энергиясы	**11**
3	Электр тогы	1
4	Ток көздері. Ток күші	1
5	Есеп шығару	1
6	Өткізгіштерді тізбектей жалғау	1
7	Өткізгіштерді параллель жалғау	1
8	Токтың жұмысына есептер шығару	1
9	Токтың қуатын есептеу	1
10	Эксперименттік тапсырма. Үйдегі электр энергиясының жұмсалуын есептеу	1
11	Тұрақты токтың генераторы	1
12	Электр энергиясын жеткізу және пайдалану	1
13	Корытындылау. Тест алу	1

	2-тарау. Газ энергиясы	**4**
14	Газдың пайда болуы	1
15	Газды өндіру	1
16	Газды өндіретін орындар	1
17	Газды қолдану	1
	3-тарау. Атом энергиясы	**3**
18	Атом энергиясы	1
19	Атом энергиясын пайдалану	1
20	Қорытындылау. Тест алу	1
	4-тарау. Жел энергиясы	**2**
21	Жел энергиясын өндіру және пайдалану	1
22	Практикалық сабақ	1
	5-тарау. Күн энергиясы	**8**
23	Күн - ең жақын жұлдыз	1
24	Күннің құрылысы	1
25	Күн атмосферасы және күннің әрекет қимылы	1
26	Күн мен жердің байланысы	1
27	Күн энергиясын пайдалану	1
28	Практикалық сабақ	1
29	Күннің пайдасы мен зияны	1
30	Қорытындылау. Тест алу	1
	6-тарау. Биоэнергия	**1**
31	Биоэнергияны пайдалану	1
	7-тарау. Су энергиясы	**3**
32	Су энергиясы	1
33	Қорытындылау. Тест алу	1
34	Жалпы курсты қорытындылау	1

ӘДЕБИЕТТЕР:

1.А.Есназарова. Қазақстанның экономикалық географиясы.
2.Табиғат ел байлығы. "Қайнар" баспасы, Алматы-1979.
3.Кенші А.Сейдімбетов. "Жалын" баспасы, Алматы-1979.
4.Қазақстанның экономикалық және әлеуметтік географиясы.
5.Материалдық өндіріс негіздері. Оқу құралы, Алматы-2005.
6."География және табиғат" журналы №4, 2004.

Бағдарламаға түсінік хат

Бүгінгі таңда техника саласы, ақпараттар ағымының қарқындауы энергия тапшылығын тудыруда. Бұл мәселені шешкен көптеген шет елдері - АҚШ, Германия,Канада т.б біркатар елдер табиғи энергия көздерін пайдалануда. Біздің елімізде де экологиялық таза табиғи энергия көздерін пайдаланудың мүмкіндіктері бар, оны пайдалануда. Бұл жағдайда білім берудің мақсаты - оқушыны шығармашылық іс-әрекет тәжірибесін меңгерген, қабілетті тұлға ретінде дамыту болып табылады.

Біздің мектебіміз жаратылыстану-математика бағытын таңдап алғандықтан, 10-11 сыныптарға арналған таңдау курсының ұсынылып отырған бағдарламасын дайындадық.

Курстың мақсаты - берілген тақырыптар бойынша теориялық білім, күнделікті тұрмыста қолдануға тиімді құрылғы жасай білу, оны тиімді қолдануда оқушының шығармашылық, іскерлік, ізденушілік пен тапқырлыққа ынталандырып, болашақ мамандығына дұрыс бағдар беру, өз бетінше жұмыс істеу қабілетін арттыру.

Міндеттері:

- физика мен техникаға танымдық қызығушылығын қалыптастыру;
- энергияның табиғи түрлерімен таныстырып, теориялық білімді меңгерту;
- экологиялық таза энергия түрлерінен хабардар етіп, оқушының білімі мен білігін арттыру;
- теориялық білімді практикада қолдануға үйрету;
- қарапайым құрылғымен табиғи энергия көзін пайдалануды үйрету.

Оқушылар біліміне қойылатын талаптар:

- табиғи энергия түрлерін білуі тиіс;
- табиғи энергия көздерінен алынатын энергияның экологиялық таза екендігін білуі тиіс;
- табиғи энергияның басқа энергия түрлерінен ерекшелігін ұғынуы тиіс.

"Отын энергиясы" тақырыптары бойынша 34 сағаттық жоспар. 11- сынып

№	Сабақтың тақырыбы	Сағат саны
	Кіріспе	**3**
1	Кіріспе	1
2	Энергия түрлері	1
3	Отын энергиясының түрлері	1
	1-тарау. Қарапайым отын энергиясы	**6**
4	Тезек, көңнен бөлінетін энергия	1
5	Практикалық сабақтар	1
6	Ағаштан бөлінетін энергия	1
7	Шымтезек энергиясы	1
8	Есеп шығару	1
9	Қорытындылау. Тест алу	1
	2-тарау. Көмір энергиясы	**7**
10	Көмірдің пайда болуы	1
11	Көмірден бөлінетін энергия	1
12	Көмірді өндіретін орындар	1
13	Көмірді өндіру	1
14	Көмірдің құны	1
15	Көмірді қолдану	1
16	Қорытындылау тесті	1
	3-тарау. Көмір бағалы шикізат	**10**
17	Көмірдің құрамы	1
18	Көмірден бөлінетін газдар	1
19	Көмірдің қасиеттері	1
20	Көмірдің физикалық қасиеті	1
21	Көмірдің химиялық қасиеті	1
22	Көмір бағалы химиялық шикізат	1
23	Көмір өнімдері	1
24	Көмірді өңдеу	1
25	Көмірді газға айналдыру және сұйылту	1
26	Қорытындылау. Тест алу	1
	4-тарау. Көмір энергиясын есептеу	**8**
27	Көмір энергиясының жұмысы	1
28	Көмір энергиясының қуаты	1
29	Есеп шығару	1
30	Көмірді кокстеу арқылы қолдану	1
31	Экскурция	1
32	Есеп шығару	1
33	Тест алу	1
34	Жалпы қорытынды сабақ	1

ӘДЕБИЕТТЕР:

1. Ол кім? Бұл не? энциклопедиясы. 2 томдық.
2. Қазақ совет энциклопедиясы 12 томдық.
3. Квант журналы. 1980-1985.
4. Энциклопедический словарь юного физика.
5. Күн сәулесінен қуат алмақ . "Жас алаш" газеті.
6. К. Ануаров. Мөлдір тастың ғаламаты. "Қазақстан" баспасы - 1979.
7. Атом өнеркәсібі. География және табиғат. №5, 2004.

Жамбыл облысы,
Жуалы ауданы.

Электроэнергетика және электротехника негіздері

А.ТЕЛЕМИСОВА,
Жалғызағаш орта мектебінің мұғалімі

Түсінік хат

Қазіргі заман талабына сай физика пәнін оқытудың жаңа әдістемелік жүйесін құру жеке оқушыны жан-жақты дамыту және оның ой-өрісін кеңейту мақсатында жүргізіледі.

Бағдарламада теориялық материалдар, практикалық жұмыстар, оқушылардың курс бойынша алған білімдерін тексеру, бағалау мақсатындағы бақылау тест жұмыстары қамтылған.

Мақсаты:

Қоғам талабына сай білім беруде төмендегі мақсаттарды:

- физика пәні бойынша білім беруді жоғары сапасын қамтамасыз ету бағдарлы оқытуды ұйымдастыру;
- пәнаралық байланысты(химия, математика т.б.) нығайту, физиканың қажеттілігін, маңыздылығын ұғындыру;
- алған теориялық білімдерін практикада қолдана білуге үйрету;
- дүниенің қазіргі заманғы физикалық бейнесі табиғаттың біртұтастығының физикалық мәнін жеке тұлғаның саналы түрде түсінуін, интеллектуалды дамуын қалыптастыруды басты бағытта ұстайды.

Оқытудың басты мақсаттарынан төмендегідей міндеттер туындайды. Олар:

- оқушылар теорияны толық меңгеріп, есеп шығарудың дағдылары мен мәдениетін қалыптастыру;
- лабораториялық жұмысты орындау барысында теориялық білімдерін эксперименттік түрде дәлелдей білу;
- есеп шығаруда анықтамаларды, кестелерді, сызбаларды, қосымша материалдарды тиімді пайдалана білу.

Бағдарлама мектептің 11-ші сыныбына арналған физика бағдарлы курсының "электродинамика" тарауына негізделген.

I.Энергетика туралы жалпы түсінік (2 сағат)

Электр энергиясы туралы жалпы түсінік. Энергияны өндіру. Электр энергиясының қолданылуы, маңызы. Электр станциялары. Қазақстанда энергияның дамуы.

II.Электротехникалық аппараттар мен материалдар (3 сағат)

Электротехникалық аппараттар, олардың түрлері. Өткізгіш сымдар. Диэлектрик материалдар. Кабельдер. Айырып қосқыштар және сақтандырғыштар.

III.Электр өлшеуіш құралдар (13 сағат)

Электр өлшеуіш құралдар негізгі бөліктері және өлшеу механизмі. Өлшеу құралдарының шартты белгілері. Өлшеудің және есептеулердің қателіктері. Ваттметр. Реостат.Амперметр.Шунт.Омметр. Термометрлер және олардың түрлері.

IV.Электр машиналары (6 сағат)

Электр машиналарының түрлері. Айнымалы ток генераторы. Тұрақты ток генераторы. Айнымалы токтың электрлік кедергісі мен қуаты. Электр қозғалтқыштары. Үш фазалы ток трансформаторлар, трансформаторлардың коэффициентін ПӘК-н анықтау Электротехникалық өндіріс орындары. Өндірістік технологиялық процестер. Өндірісті ұйымдастыру және жоспарлау. Қауіпсіздік техникасын сақтау шаралары.

V.Электроника элементтері (6 сағат)

Резисторлар. Конденсаторлар. Индуктивті катушкалар. Электронды шамдар. Жартылай өткізгішті диод, триод. Транзисторлардың жұмысы.

VI. Әр түрлі ортадағы электр тогы (4 сағат)

Металдардағы электр тогы. Химиялық ток көздері. Газдардағы жарық көздері. Аккумулятор және олардың түрлері. Ток түзеткіштер.

Сабақ реті	Өтілетін сабақтардың тақырыптары	Сағат саны	Өтілу әісі	Білімділік нәтижесі
2	3	4	5	6
I	**Энергетика туралы жалпы түсінік**			
1	Энергияны өндіру.Электр энергиясының қолданылуы және маңызы. Электр станциялары	1	Ауызша түсіндіру лекция	Ғылыми өндірістік көзқарасқа баулиды
2	Қазақстандағы энергетиканың дамуы	1	Ауызша түсіндіру	Ғылыми өндірістік көзқарасқа баулиды

1	Энергияны өндіру.Электр энергиясының қолданылуы және маңызы. Электр станциялары	1	Ауызша түсіндіру лекция	Ғылыми өндірістік көзқарасқа баулиды
2	Қазақстандағы энергетиканың дамуы	1	Ауызша түсіндіру	Ғылыми өндірістік көзқарасқа баулиды
II	**Электротехникалық материалдардың түрлері**			
3	Электротехникалық аппараттар және олардың түрлері	1	Ауызша түсіндіру	Теориялық білімін толықтырады
4	Өткізгіш сымдар. Диэлектрик материалдар. Кабельдер. Айырып қосқыштар және сақтандырғыштар	1	Ауызша түсіндіру	Теориялық білімін толықтырады
5	№1 Бақылау тест	1	Жазбаша тест жұмысы	Теориялық білімін толықтырады
III	**Электр өлшеуіш құралдар**			
6	Электр өлшеуіш құралдардың негізгі және өлшеуіш механизмі	1	Ауызша түсіндіру	Теориялық білімін толықтырады
7	Өлшеу құралдарының шартты белгілері.Өлшеу әдістері және есептеулердің қателіктері	1	Кестелерді пайдаланып түсіндіру	Практикалық білімін толықтыру
8	Электр қауіпсіздік техникасы	1	Конспект жаздыру	Өмір қауіпсіздігіне үйрету
9	Реостат. Потенциометр құрылысы және жұмыс істеу принциптері	1	Құралдарды пайдалана отырып түсіндіру	Практикалық білімін толықтыру
10	Ток күші. Амперметрдің құрылысы мен жұмыс істеу принципі. Шунт	1	Ауызша түсіндіру	Практикалық білімін толықтыру
11	№1 Практикалық жұмыс «Тізбектегі ток күшін өлшеу»	1	Практикалық сабақ	Теориялық білімін толықтырады
12	Кернеу. Вольтметрдің құрылысы мен жұмыс істеу принципі,қосымша кедергі	1	Вольтметрді көрсете отырып түсіндіру есеп шығару	Практикалық білімін толықтыру
13	№2 Практикаық жұмыс «Тізбектегі кернеуді өлшеу»	1	Практикалық сабақ	Теориялық білімін толықтырады

14	Қуат. Ваттметр. Қуатты өлшеу. Токтың жұмысын өлшеу	1	Ауызша түсіндіру есептер шығару	Практикалық білімін толықтыру
15	Электрлік кедергі. Омметр	1	Практикалық сабақ	Теориялық білімін толықтырады
16	№3 Практикалық жұмыс «Электрлік кедергіні өлшеу»	1	Практикалық сабақ	Теориялық білімін толықтырады
17	Осциллограф	1	Ауызша түсіндіру	Теориялық білімін толықтырады
18	Термометрлер және олардың түрлері. Ұлғаю термометрі. Манометрлік термометр. Кедергілік термометр	1	Практикалық сабақ	Теориялық білімін толықтырады
19	№2 Бақылау тест	1	Жазбаша тест алу	Теориялық білімін бекітеді
IV	**Электр машиналар**			
20	Электр машиналарының түрлері.Айнымалы ток генераторы, тұрақты ток генераторы	1	Реферат, баяндамалар	Шығармашылыққа баулиды
21	Айнымалы токтың электрлік кедергісімен қуаты	1	Жазбаша есептер шығару	Теориялық білімін толықтырады
22	Электр қозғалтқыштары	1	Реферат	Шығармашылыққа баулиды
23	Үш фазалы ток трансформаторлар, трансформаторлардың коэффициентін пәк-н анықтау	1	Ауызша түсіндіру есептер шығару	Теориялық білімін толықтырады
24	Электротехникалық өндіріс орындары. Өндірістік технологиялық процестер. Өндірісті ұйымдастыру және жоспарлау.	1	Ауызша түсіндіру	Ғылыми көз-қарасты қарастырады
25	№3 Бақылау тест	1	Жазбаша тест жұмысы	Теориялық білімін бекітеді
V	**Электроника элементтері**			
26	Резисторлар. Конденсаторлар	1	Құралдарды көрсете отырып түсіндіру	Білім дағдылары қалыптасады
27	Индуктивтік катушкалардың түрлері	1	Ауызша түсіндіру	Теориялық білімін толықтырады
28	Электрондық шамдар	1	Ауызша түсіндіру	Теориялық білімін толықтырады

29	Жартылай өткізгіш құралдар. Жартылай өткізгішті диод, триод	1	Сызбалар бойынша түсіндіру	Теориялық білімін толықтырады
30	Транзисторлардың жұмысы қосылу схемасы	1	Сызбалар бойынша түсіндіру	Білім дағдылары қалыптасады
31	№4 Бақылау тест	1	Жазбаша жұмыс	Теориялық білімін бекітеді
VI	**Әр түрлі ортадағы электр тогы**			
32	Жарық көздері. Құрылысы, қолданылуы, токтүзеткіш	1	Ауызша түсіндіру	Теориялық білімін толықтырады
33	Химиялық ток көздері. Аккумулятор және олардың түрлері	1	Ауызша түсіндіру есептеп шығару	Теориялық байланысты нығайту
34	№5 Бақылау тест	1	Жазбаша есеп шығару	Теориялық білімін бекітеді

ПАЙДАЛАНҒАН ӘДЕБИЕТТЕР

1.**Қонақова Қ.Ө.** ҚР мектептеріне бағдарлы оқытуды ұйымдастыру бойынша әдістемелік ұсыныстар. Алматы 2006.
2.**Қайырбаев М.Қ.** Электротехника курсы. Алматы 2005.
3.**Покровский А.А.** Практикум по физике в средней школе. Москва "Просвещение" 1982.
4.«Математика және физика» журналы.

Алматы облысы, Ескелді ауданы.

Әдістеме және тәжірибе

«Туынды және оның қолданылуы» тақырыбын өту

Г.ЖАМАНҒАРИНА,
М.БЕКЕТОВ,
Қ. Сағырбаев атындағы орта жалпы білім беретін мектеп-балабақшаның мұғалімдері

Қазақстан Республикасының білім беру жүйесінде білімді тексеру мен бағалау барысында "Тест технологиясының" енгеніне он жылдан асты. Осы жылдар бойы оқушыларды ҰБТ-ға дайындап келеміз. Оқушыларды ҰБТ-ға дайындауда тарау бойынша қайталаған тиімді. Мұнда оқушылар алдағы ҰБТ-ға дайындалу барысында бүкіл математика курсын жүйелі қайталайды. Ұлттық бірыңғай тестте туынды және оның қолданылуы тарауына есептер жиі кездеседі. Сондықтан осы тарауды қайталау әдісін ұсынып отырмыз.

Оқушылардың әр қайсысына үлестірмелі тапсырмалар ұсынылады. Тапсырмада тарауға байланысты анықтамалар, теоремалар мен формулалар және ҰБТ-да кездесетін есептер жазылған.

Сабақтың тақырыбы: Туынды және оның қолданылуы.

Мақсаты:

-туынды және оны қолданылуы тарауын қайталау;

- туынды табу мен туындыны пайдаланып шығарылатын есептердің алгоритмін игерту;

- тестік есептерді шығарту арқылы туынды ережелерімен, формулаларын, функцияны туынды арқылы зерттеуді практикада қолдануға үйрету.

Көрнекілік: интерактивті тақта, тест тапсырмалары.

I.Туынды тарауын қайталау.

А.Туынды:

1.Туынды табу ережелері:

1. $f(x) = c \to f'(x) = 0$, c - тұрақты

2. $f(x)=x^n \to f'(x)=nx^{n-1}, n=1\ (x)'=1$

3. $(u\pm\vartheta)'=u'\pm\vartheta'$

4. $(u\vartheta)'=u'\vartheta+u\vartheta'$, Салдар $(cu)'=cu'$

5. $f(x)=\frac{u}{\vartheta} \to f'(x)=\frac{u'\vartheta-u\vartheta'}{\vartheta^2}$. Салдар

$\left(\frac{c}{\vartheta}\right)'=\frac{-c\vartheta'}{\vartheta^2}$, $\left(\frac{u}{c}\right)'=\frac{u'}{c}$

2. $f^n(n)$-тің туындысы:

$y=f^n(x)\to y'=n\cdot f^{n-1}(x)\cdot f'(x)$

Мысал: $f(x)=\frac{3}{(x^2-3x)^{10}}$

$f'(x)=(3\cdot(x^2-3x)^{-10})'=$

$=-30\cdot(x^2-3x)^{-11}(2x-3)=\frac{-30(2x-3)}{(x^2-3x)^{11}}$

3.Түбірі бар функцияның туындысы:

$f(x)=\sqrt{u(x)}\Rightarrow f'(x)=\frac{u'(x)}{2\cdot\sqrt{u(x)}}$

$f(x)=\sqrt[n]{u(x)}\Rightarrow f'(x)=\frac{u'(x)}{n\cdot\sqrt[n]{u^{n-1}(x)}}$

$f(x)=\sqrt[n]{u^p(x)}\Rightarrow f'(x)=\frac{p\cdot u'(x)}{n\cdot\sqrt[n]{u^{n-p}(x)}}$

Туындыны оңай табу үшін $\sqrt[n]{u^p}=u^{\frac{p}{n}}$ пайдалануға болады.

4.Күрделі функцияның туындысы:

$y=f(g(x))\Rightarrow y'=f'(g(x))\cdot g'(x)$

$(U^n)'=nU^{n-1}\cdot U'$

5.Тригонометриялық функцияның туындысы:

$(\sin x)'=\cos x$ $\quad(\sin u)'=u'\cos u$

$(\cos x)'=-\sin x$ $\quad(\cos u)'=-u'\sin u$

$(tgx)'=\frac{1}{\cos^2 x}$ $\quad(tgu)'=\frac{u'}{\cos^2 u}$

$(ctgx)'=-\frac{1}{\sin^2 x}$ $\quad(ctgx)'=-\frac{u'}{\sin^2 u}$

$(\arcsin x)'=\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ $\quad(\arcsin u)'=\frac{u'}{\sqrt{1-u^2}}$

$(\arccos x)'=-\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ $\quad(\arccos u)'=-\frac{u'}{\sqrt{1-u^2}}$

$(arctgx)'=\frac{1}{1+x^2}$ $\quad(arctgu)'=\frac{u'}{1+u^2}$

$(arcctgx)'=-\frac{1}{1+x^2}$ $\quad(arcctgu)'=-\frac{u'}{1+u^2}$

6.Логарифмдік функцияның туындысы:

$(\log_a x)'=\frac{1}{x\cdot\ln a}$ $\quad(\log_a u)'=\frac{u'}{u\cdot\ln a}$

$a>0, a\neq 1$ $\quad a>0, a\neq 1$

$(\ln x)'=\frac{1}{x}$ $\quad(\ln u)'=\frac{u'}{u}$

7.Көрсеткіштік функцияның туындысы:

$(a^x)'=a^x\ln a$ $\quad(a^u)'=u'a^u\ln a$

$(e^x)'=e^x$ $\quad(e^u)'=u'e^u$

В.Туынды қолдану:

1.Жанаманың бұрыштық коэффициенті:

$tg\alpha=f'(x_0)$

Есте сақтау керек:

1.$y=mx+n$, бұрыштық коэффициенті m-ге тен;

2.$ax+by+c=0$, бұрыштық коэффициент $-\frac{a}{b}$-ға тен;

3.Параллель түзулердің бұрыштық коэффициентері тен;

4.Перпендикуляр түзулердің бұрыштық коэффициенттерінің көбейтіндісі -1.

2.Туындының физикалық мағынасы:

$S'(t)=V(t), V'(t)=a(t)$

3.Функцияның өсу және кему аралықтары:

$f'(x)>0$, *өседі*, $f'(x)<0$, *кемиді*

4.Функцияның экстремумы. Функция туындысын тауып 0-ге теңестіріп түбірлерін табамыз. Шыққан түбірлерін сан өсіне қойып таңбасын анықтаймыз. +,- ауысса максимум, ал-, + -ке ауысса минимум нүктесі болады.

5.Функцияның кризистік нүктелері. Функцияның туындысын нөлге тен немесе туындысы жоқ болатын нүктелер кризистік нүктелер деп аталады.

Оқушылар теориялық материалдарды қайталап болғаннан кейін төмендегі тест тапсырмаларын орындайды.

Жаттығулар:

1.Функция туындысын табыңыз:

$y=3x^2+5x+6$

2.Функция туындысын табыңыз:

$f(x)=sin3x+cos5x$

3.Абциссасы $x=3$ нүктесінде болатын $f(x)=2ln(x-1)$ функциясының графигіне жүргізілген жанаманың теңдеуін жазыңыз:

4. $f(x)=4x^3-2x-40$ функциясының $f'(3)$ есептеңіз:

5. $f(x)=5x^3-$ функциясының $f'(2)$ есептеңіз:

6. $f(x)=4\sin 3x$ функциясының $f'(x)$ есептеңіз:

7. $f(x)=\frac{4}{x^2}+0{,}02x$ функциясының $f'(-2)$ есептеңіз:

8. $f(x)=6x+2{,}5x-\frac{x^3}{3}$ функциясының $f'(x)>0$ теңсіздігін шешіңіз:

9. Туындыны табыңыз: $y=5\ln x-x^2$

10. $f(x)=2x^2-1$ функциясы графигіне $x_0=0$ нүктесі аркылы өтетін жанаманың теңдеуін жазыңыз:

11. $f(x)=x^2-4\sqrt{x}$ функциясының мәнін табыңыз:

12. Материалдық нүкте түзу сызық бойымен $S(t)=3t^2+4\cos(0{,}5\pi t)$ заңы бойынша қозғалады. Уақыт $t=2$с болғандағы жылдамдықты табыңыз:

13. $y=x^3+4x-5$ функциясының туындысын табыңыз:

14. $f(x)=x^7-4x^5+2x-1$ функциясының туындысын табыңыз:

15. $f(x)=\frac{3-4x}{x^2}$ функциясының туындысын табыңыз:

16. $f(x)=2x^2+20\sqrt{x}$ функциясының туындысын табыңыз:

17. $f(x)=x^3\sin 2x$ функциясының туындысын табыңыз:

18. $f(x)=x\,ctg\,x$ функциясының туындысын табыңыз:

19. $f(x)=\cos x^2$ функциясының туындысын табыңыз:

20. $f(x)=\frac{1+2x}{3-5x}$ функциясының туындысын табыңыз:

21. $f(x)=(3-5x)^5$ функциясының $f'(x)$ табыңыз:

22. $y=\cos^2 x$ функциясының $f'(x)$ табыңыз:

23. $f(x)=(2x+1)^7$ функциясының $f'(x)$ табыңыз:

24. $f(x)=(9x+5)^4$ функциясының $f'(x)$ табыңыз:

25. $f(x)=\frac{1}{(5x+1)^3}$ функциясының $f'(x)$ табыңыз:

26. $f(x)=(4-1{,}5x)^{10}$ функциясының $f'(x)$ табыңыз:

27. $f(x)=\frac{1}{(6x-1)^5}$ функциясының $f'(x)$ табыңыз:

28. $f(x)=3\sin\left(\frac{x}{2}-\frac{\pi}{2}\right)$ функциясының $f'(x)$ табыңыз:

29. $f(x)=(4x+7)^{-6}$ функциясының $f'(x)$ табыңыз:

30. $f(x)=3\cos 2x$ функциясының $f'(-\frac{2\pi}{3})$ табыңыз:

31. $f(x)=-\sin 4x$ функциясының $f'(\frac{\pi}{2})$ табыңыз:

32. $f(x)=3x^5-5x^3+1$ функциясының $[-2;2]$ кесіндісінде ең үлкен және ең кіші мәнін табыңыз:

33. $y=2x^4-8x$ функциясының $[-2;1]$ кесіндісінде ең үлкен және ең кіші мәнін табыңыз:

34. $f(x)=2\cos\frac{x}{2}$ функциясының $f'(x)$ табыңыз:

35. $f(x)=x^2+3x-1$ функциясының $f'(x)$ табыңыз:

36. $f(x)=x^3+\sqrt{x}$ функциясының $f'(x)$ табыңыз:

37. $f(x)=3x^3+x^5$ функциясының $f'(x)$ табыңыз:

38. $f(x)=4x^3+2x^4-x^5$ функциясының $f'(x)$ табыңыз:

39. $f(x)=x^2+x^3$ функциясының $f'(x)$ табыңыз:

40. $f(x)=0{,}5\cos 2x$ функциясының $f'(\pi)$ табыңыз:

41. $f(x)=\frac{1}{2}tg\,x$ функциясының $f'(x)$ табыңыз:

42. $f(x)=\frac{1}{x}+5x-2$ функциясының $f'(x)$ табыңыз:

43. $f(x)=tg\,3x$ функциясының $f'(x)$ табыңыз:

44. $f(x)=x^8-3x^4-x+5$ функциясының $f'(x)$ табыңыз:

45. $f(x)=x^2-3x$ функциясының $f'(1)$ табыңыз:

46. $f(x)=x-\frac{1}{x}$ функциясының $f'(\sqrt{2})$ табыңыз:

47. $f(x)=\cos 3x$ функциясының $f'(\frac{\pi}{2})$ табыңыз:

48. $f(x)=\sin x^2$ функциясының $f'(x)$ табыңыз:

49. $f(x)=\frac{x^2}{2x-1}$ функциясының $f'(x)$ табыңыз:

50. $f(x)=\sin^2 x$ функциясының $f'(x)$ табыңыз:

51. $f(x)=\frac{3x-2}{5x+8}$ функциясының $f'(x)$ табыңыз:

52. $f(x)=(2x-7)^8$ функциясының $f'(x)$ табыңыз:

53. Туындысы арқылы функцияның өсу аралығын табыңыз: $f(x)=x^2+2x+3$

54. Туындысы арқылы функцияның өсу аралығын табыңыз: $f(x)=4x^3+12$

55. Туындысы арқылы функцияның өсу аралығын табыңыз: $f(x)=x^3-3x$

56. Туындысы арқылы функцияның өсу аралығын табыңыз: $f(x)=2x-3$

57. Туындысы арқылы функцияның өсу аралығын табыңыз: $f(x)=-4x^2-4x-1$

58. Функция туындысын табыңыз:

$f(x)=\frac{1}{5x^3}+5$

59. Функция туындысын табыңыз: $f(x)=x^3+3x^2+x-8$

60. Функция туындысын табыңыз:

$f(x)=\frac{2-3x}{x}$

61. Функция туындысын табыңыз: $f(x)=(3+4x)(3-4x)$

62. Функция туындысын табыңыз: $f(x)=\sin 2x\cdot\cos 2x$

63. Функция туындысын табыңыз: $f(x)=(1+x-x^2)^4$

64. Функция туындысын табыңыз:

$f(x)=\sqrt{x-2}$

65. Функция туындысын табыңыз:

$f(x)=\sqrt{x^2-3}$

66. Функция туындысын табыңыз:

$f(x)=(\sin\frac{\pi}{2}-2x)^3$

67. Функцияны экстремумға зерттеңіз: $f(x)=-4x^2-6x-7$

68. Функцияны экстремумға зерттеңіз: $f(x)=3+4x-x^2$

69. Функцияны экстремумға зерттеңіз: $f(x)=x^2+x-2$

70. $f(x)=\cos^2 x$ функциясы туындысының $x=\frac{\pi}{3}$ нүктесіндегі мәнін табыңыз:

71. $f(x)=\cos 3x$ функциясы туындысының $x=\frac{\pi}{6}$ нүктесіндегі мәнін табыңыз:

72. $f(x)=\sin 2x$ функциясы туындысының $x=\frac{\pi}{6}$ нүктесіндегі мәнін табыңыз:

73. $f(x)=\cos\frac{x}{2}$ функциясы туындысының $x=\frac{2\pi}{3}$ нүктесіндегі мәнін табыңыз:

74. $f(x)=tg(\frac{\pi}{4}-x)$ функциясы туындысының $x=-\frac{3\pi}{4}$ нүктесіндегі мәнін табыңыз:

75. $f(x)=2\sin 3x$ функциясы туындысының $x=\frac{\pi}{6}$ нүктесіндегі мәнін табыңыз:

76. $f(x)=ctg(\frac{\pi}{4}-x)$ функциясы туындысының $x=-\frac{\pi}{4}$ нүктесіндегі мәнін табыңыз:

77. Абсциссасы $x=1$ болатын нүктеде $f(x)=(1-2x)^2$ қисығына жүргізілген жанаманың Ox осімен жасайтын бұрышы қандай болады.

78. Абсциссасы $x=3$ болатын нүктеде $f(x)=(1-x)^3$ қисығына жүргізілген жанаманың Ox осімен жасайтын бұрышы қандай болады.

79. $f(x)=9\sqrt[3]{x^2}$ функциясы туындысының $x=27$ нүктесіндегі мәнін табыңыз:

80. $f(x)=7x\sqrt{x}$ функциясы туындысының $x=4$ нүктесіндегі мәнін табыңыз:

81. $f(x)=\frac{14x-1}{x+0,5}$ функциясы туындысының $x=1,5$ нүктесіндегі мәнін табыңыз:

82. $f(x)=(x^2-1)(2-3x)$ функциясы туындысының $x=2$ нүктесіндегі мәнін табыңыз:

83. $f(x)=\frac{4x+7}{2x-1}$ функциясы туындысының $x=2$ нүктесіндегі мәнін табыңыз:

84. Абсциссасы $x=-\frac{\pi}{6}$ болатын нүктеде $y=\frac{ctg3x}{\sqrt{3}}$ қисығына жүргізілген жанама Ox осін қандай бұрышпен көлбеген?

85. $f(x)=\frac{3x-1}{x-5}$ функциясы туындысының x=4 нүктесіндегі мәнін табыңыз:

86. $f(x)=\frac{2x-1}{3-x}$ функциясы туындысының x=2 нүктесіндегі мәнін табыңыз:

87. $f(x)=6\left(1+\sqrt[3]{x}\right)^2$ функциясы туындысының x=8 нүктесіндегі мәнін табыңыз:

88. $f(x)=\frac{27x}{\sqrt[3]{x}}$ функциясы туындысының x=27 нүктесіндегі мәнін табыңыз:

89. $f(x)=2x^3-3x^2+6$ функциясының туындысын тауып $f'(-2), f'(2)$ өрнегінің мәнін есептеңіз:

90. $f(x)=3x^2+5x-3$ функциясының туындысын тауып $f'(0)+f'(3)$ өрнегінің мәнін есептеңіз:

91. $f(x)=13x^2-7x+5$ функциясының туындысын тауып $f'(0)+f'(-1)$ өрнегінің мәнін есептеңіз:

92. $f(x)=8x^3-17x^2+3x+10$ функциясының туындысын тауып $f'(0)+f'(1)$ өрнегінің мәнін есептеңіз:

93. $f(x)=7x^3+3x^2-3x+1$ функциясының туындысын тауып $f'(1), f'(2)$ өрнегінің мәнін есептеңіз:

94. Функция туындысын табыңыз:

$f(x)=4e^{-2x}$

95. Функция туындысын табыңыз:

$f(x)=e^{x^3}$

96. Функция туындысын табыңыз:

$f(x)=(x^3-2x)2$

97. Функция туындысын табыңыз:

$f(x)=e^{3\sin x}$

98. Функция туындысын табыңыз:

$f(x)=e^{-\cos 3x}$

99. Функция туындысын табыңыз:

$f(x)=5^{7-2x}$

100. Функция туындысын табыңыз:

$f(x)=3^{-\cos x}$

Тест өткізу арқылы және әр оқушының сабақта канша есеп шығарғандығын, онын каншасы дұрыс екенін анықтап оқушының осы тарауды каншалықты түсінгендігін анықтау.

Оқушылардын жаксы көрсеткішке кол жеткізулері үшін өз беттерінше дайындалулары кажет. Сондықтан бұл тарауда тапсырма көп болгандыктан орындап үлгермеген есептері үйге беріледі.

Батыс Қазақстан облысы,
Бөкей Ордасы ауданы.

Сабақ тиімділігін арттыру

К.НУГЕРБЕКОВА,
№14 мектеп-гимназиянын мұғалімі

Қазіргі заман талабы әр мұғалімнің алдына шығармашылықпен жұмыс жасап, білім сапасын арттыруды мақсат етіп қойып отыр. Бұл мақсатка мұғалім шеберлігін үнемі арттырып, қоғамдық өмірге еніп отырған әртүрлі жаналықтарды тиімді пайдаланып, оқушылардың пәнге қызығушылығын арттыру аркылы ғана жете алады. Мен өз сабағымда сабақ тиімділігін дәстүрден тыс сабақтар аркылы көтеру проблемасы бойынша жұмыс істеймін. Дәстүрлі емес сабақтарда оқушылардын дәстүрлі сабактарға қарағанда психологиялық жағдайы баскаша,күндегіден баскаша карым-катынас, жауапкершілігі жоғары болады, сонымен бірге мұндай сабақта оқушы өзінің шығармашылық кабілетін, адамгершілік-рухани касиеттерін дамытуға, өз білімін бағалауға, әр ғылыммен байланысын сезінуге, өз еркімен жұмыс істеуге мүмкіндік алады. Сондай сабақтарымның бірі математика және өзін-өзі тану пәндерінен кіріктірілген сабақ "Карама-карсы сандар" және сыныптан тыс сабак "Рационал сандарға амалдар колдану". Грек математигі Фалес "Өзінді өзің таны. Өзін-өзі тану - ол

қиын жол"-деп айткандай сол ерте кездің өзінде-ақ математика мен өзін-өзі тану пәндерінің байланысты екенін көрсеткен екен. Осы ұсынылып отырған сабағымда адамның бойындағы адамгершілік-рухани қасиеттерін математикадағы қарама-қарсы сандар ұғымымен байланыстыра отырып, оқушылармен бірге модель құрып, Эйлер-Венн дөңгелектеріне өрнектедік.

Сабақтың тақырыбы: Қарама-қарсы сандар.

Сабақтың мақсаттары:

1.Білімділік: Қарама-қарсы сандарды ажырата білу. Жүйелік түрде жұмыс істеуге, өз ойын дәл, тиянақты айта білуге үйрету;

2.Тәрбиелік: Оқушылардың өзін-өзі тану белсенділігін жетілдіру, математикалық мәдениетке тәрбиелеу;

3.Дамытушылық: Пәнге қызығушылығын өзін-өзі тану пәнімен байланыстыра отырып дамыту, тез ойлап, нақты нәтижеге жету қабілеттерін қалыптастыру;

Сабақтың түрі: Интегративтік сабақ.

Сабақтың әдісі: Ассоциация әдісі, СТО технологиясының стратегиялары, Эйлер-Венн дөңгелектері.

Сабақтың типі: Бекіту сабағы.

Пән аралық байланыс: Өзін-өзі тану мен математика.

Сабақтың көрнекілігі: мультипроектор, Р.Декарт суреті, түрлі-түсті қағаздар, маркерлер, лента, Эйлер-Венн дөңгелектері, бұтақжапырақтар.

Рухани- адамгершілік қасиеттерді танытатын тірек сөздер: дос-дұшпан, жомарт-саран, жалқау-еңбеккор, дөрекі-сыпайы, т.с.с.

Сабақтың кезеңдері:

I.Ұйымдастыру.

II.Қызығушылықты ояту. Мұғалімнің сөзі: Балалар,біз бүгін сендермен ерекше сабақ өтпекшіміз, бұл математика пәні мен өзін-өзі тану пәндерінен кіріктірілген сабақ. Сабақтағы ұстанымымыз Конфуцийдің мына сөзі: "Адамның алдында ақылға апаратын үш жол бар: ойлау жолы, бұл-ең жақсысы; ұқсау жолы, бұлен жеңілі; жеке тәжірибе жолы, бұл- өте жауаптысы." Олай болса, біз сабақ барысында әрқайсымыз өзіміз таңдаған жолмен жұмыс жасайық.

Үй тапсырмасын тексеру.(Жауабы тақтада көрсетілген, оқушылар дәптерлерін алмастырып, өзара тексеру жүргізеді) Рене Декарт. Декарт туралы не білеміз? (оқушылар пікірі)

Рене Декарт басқа ғалымдардың жасаған қорытындыларын оқып отырудан гөрі өзі ойлануды ұнатқан, жаңа шыққан кітаптың негізгі пікірлерімен танысқаннан кейін, ол арғы жағын оқымай-ақ кітапты жауып қойып, автордың жасайтын қорытындысына өз бетімен жетуді көздеген. Сонда ол мына үш жолдың ең жауаптысын жеке тәжірибе жолын, іздену жолын ұстанған екен.

III.Интеллектуалды модельдеу.

Оқулықпен жұмыс. №314 есеп. Есепте координаталық түзуде А,В,С,Д нүктелерін белгілеп және оған қарама-қарсы нүктелерді белгілеу керек. Әрбір дұрыс белгіленген нүктенің астында тапсырма жасырынған. Кім нүктені дұрыс белгілесе, сол тапсырманы орындайды,ал тапсырма дұрыс орындалса жасырынған сөзді ашады.

Үлестірмелі тапсырмалар:

1.Теңдеуді шеш: - $y = 7,5$

2.Теңдеуді шеш: $-x = -13,7$

3.Қандай сандар рационал сандар жиынын құрайды?

4.Қандай сандар бүтін сандар жиынын құрайды?

5.Таңбалар ережесін пайдаланып, жақшаны ашып жаз: $x=-(-2)$

6.Таңбалар ережесін пайдаланып, жақшаны ашып жаз: $x=-(+0,75)$

7.-2 және 5 сандарының арасынан бүтін сандар жиынын жаз.

8.-7 және 9 сандарының арасынан натурал сандар жиынын жаз.

Балалар, тақтаға назар аударайықшы, қандай сөздер шықты? (сыпайы, дөрекі, еңбеккор, жалқау, қайырымды, мейірімсіз, шыншыл, өтірікші)

Осы сөздерді оқығанда қандай ой туындайды? (оқушылар пікірі). Математикадағы қарама-қарсы сандар сияқты адам бойында да жақсы қасиеттерімен бірге оған қарама-қарсы теріс қасиеттері де болады екен. Өз бойымыздағы жақсы қасиеттерімізді бөлісе отырып, мына өз бойындағы теріс қасиеттерінен өңсіз, әрсіз болып тұрған ағашымызды жандандырайықшы (оқушылар жақсы мінездері жазылған жапырақтар ауыстырады).

III. Ойтүрткі. Графиктік диктант. Қазір сендерге дұрыс тұжырымдама (-) және бұрыс тұжырымдама (/\) оқылады. Арнайы белгілеулері арқылы графиктік жауап береміз.

Графиктік диктант

1.Санақ басы мен бағыты таңдап алынған түзуді координаталық түзу дейміз?

2.Берілген санға координаталық түзуде бір ғана нүкте сәйкес келеді.

3.Таңбалары бірдей екі санды қарама-қарсы сандар деп атайды.

4.Ноль саны өзіне-өзі қарама-қарсы.

5.Нәрселерді санауда қолданылатын санды бүтін сандар деп атайды.

6.Бүтін сандар жиыны натурал сандар жиынының ішкі жиыны.

7.Қандайда бір санға бір ғана карама-қарсы сан бар.

8.Жақшаның алдында "+" таңбасы бар санды жақшасыз жазғанда санның таңбасы карама-қарсыға өзгереді.

IV. Қорытынды. Енді балалар, осы адам бойындағы рухани-адамгершілік қасиеттерін өзіміз білетін N-натурал-ұқсау жолы, Z-бүтін-ойлау жолы, Q-рационал-жеке тәжірибе жолы - жиындары арқылы Эйлер-Венн дөңгелектерімен өрнектейік (оқушылар пікірі). Қорыта келгенде, бұл үш жолдың қай-қайсысы болмасын барлығы да өмір жолдары. Ол біздерді бір шеңберге біріктіреді. Ол- достық шеңбері. Кәне,балалар, достық шеңберін құрайықшы. Достарынның жылуын сезіп тұрсыңдар ма? Бұл жылуы өте мол шеңбер. Сіздердің алақандарыңыздың жылуы арқасында біздің шеңберіміз сиқырлы.Бүгінгі сабақ балалар ұнады ма? Сиқырлы алақандарымызбен көрсетейікші.(Оқушылар қуанышты жүзбен барлығы бірге қолдарын жоғары көтереді) Сабағымды Снядецкий Янның мына сөзімен аяқтағым келеді: **"Математика-барлық ғылымдардың бекзадасы. Оның сүйіктісі-шындық, сәні- қарапайымдылық пен айқындық."**

V.Бағалау (компьютермен)

VI.Үйге тапсырма: №347,351.

Талдықорған қаласы.

Санды теңсіздіктерді көбейту және бөлу

К.САКИЕВА,
№2 орта мектептің мұғалімі

Математика негізін меңгертуде математика пәнінің мұғалімі күнделікті сабақтағы тақырыпты толық қамтитын, оқытудың озық әдіс - тәсілдерін жете меңгерген болуы керек. Есептерді шығартқанда оқушыға түсінікті, жете меңгертетіндей мүмкіндіктерді таңдап, кемшіліктерін толықтырып отыру қажет. Төменде, назарларыңызға "Санды теңсіздіктерді көбейту және бөлу" тақырыбына өткен сабағымның жоспарын ұсынып отырмын.

Сабақтың тақырыбы: Санды теңсіздіктерді көбейту және бөлу.

Сабақтың мақсаты: 1. Санды теңсіздіктерді көбейту және бөлу тәсілдерін үйрету, түсіндіру.

2.Өткен сабақтардан алған білімдерін одан әрі дамыту, тиянақтау.

3.Ұйымшылдыққа, сыйластыққа, әділдікке, шыншылдыққа тәрбиелеу.

Сабақтың түрі: дәстүрлі сабақ

Сабақтың типі: Жаңа тақырыпты түсіндіру.

Сабаққа қажетті көрнекілік: Тапсырма жазылған карточкалар, плакаттар.

Сабақ барысы:

I.Ұйымдастыру кезеңі (1-2 минут)

II.Үй тапсырмасын сұрау

а) Оқушылардың үй тапсырмасын тақтадан тексеру.

ә)Ауызша жаттығулар (карточкалар 1,2,3)

№1

1.Теңсіздіктерді мүшелеп қосуды орындандар.

7>5 және 5<8 7>5 және 3 > -2

№2

1.Санды теңсіздіктерді косуды орындандар

9,7 > 7 және 2 > 1 -5 < 2,3 және 3 < 7

№3

1.Теңсіздіктерді (мүшелеп) азайтындар

12>7және 5<8 9<15 және 5>2

б)Оқушылардың логикалық ойлау қабілеттерін арттыру барысында ауызша есептер.

1.Екі адам төрт сағат шахмат ойнады. Олардың әрқайсысы неше сағат ойнады?

2.Сағаттың төрттен бір бөлігінде неше минут бар?

3.Айдос өзінің туған күнін төрт жылда бір рет атап өтеді. Бұл қай күн?

Жаңа тақырып түсіндіру.

1.Санды теңсіздіктерді көбейту әдісін мына мысалмен көрсетуге болады.

6 < 8 және 2 >7 9 >5 және 3 < 7

Санды теңсіздіктерді көбейту ережесін тұжырымдаймыз.

1.Санды теңсіздіктерді қасиетін (1- қасиетін) пайдаланып, көбейткіш теңсіздіктердің теңсіздік белгілерін бірдей етіп алу керек.

2.Көбейткіш теңсіздіктерді мүшелеп көбейту керек.

3.Көбейтінді теңсіздіктің теңсіздік белгісін көбейткіш теңсіздіктердің теңсіздік белгісімен бірдей етіп алу керек.

Санды теңсіздіктерді бөлу әдісін мына мысалмен көрсетуге болады.

21 > 8 теңсіздігін 3 < 4 теңсіздігіне бөлу.

Бөлудің ережесін тұжырымдаймыз.

1.Бөлгіш теңсіздіктін мүшелерін оларға кері сандармен алмастырып, теңсіздік белгісін қарама-қарсы белгіге өзгерту керек (5 - касиеті бойынша).

2.Бөлінгіш теңсіздік және бөлгіш теңсіздік белгілерін бірдей теңсіздік белгісімен жазу керек.

3.Теңсіздік белгілері бірдей теңсіздіктерді мүшелеп көбейту керек.

Тақырып бойынша №963 (1,2,3)

4>1 және7>5 5 <9 және 4 > 2

$$\begin{array}{r} 4>1 \\ * \quad 7>5 \\ \hline 28>5 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 9>5 \\ * \quad 4>2 \\ \hline 36>10 \end{array}$$

7<10 және 3 <5

$$\begin{array}{r} 7<10 \\ * \quad 3<5 \\ \hline 21<50 \end{array}$$

№964

1. 16 > 12 және 6 > 4 2. 15 < 21 және 5 > 3

№971

1.3,1 > 2,7 және 5 >2 **2.** $\frac{3}{4}>\frac{1}{2}$ және $\frac{1}{4}<\frac{1}{2}$

$$\begin{array}{r} 3{,}1>2{,}7 \\ * \quad 5>2 \\ \hline 15{,}5>5{,}4 \end{array} \qquad \begin{array}{r} \frac{3}{4}>\frac{1}{2} \\ \frac{1}{2}>\frac{1}{4} \\ \hline \frac{3}{8}>\frac{1}{8} \end{array}$$

IV. Сергіту жаттығулар.

Алдын -ала дайындалған көрнекіліктер бойынша сергіту жаттығуларын ұсынамын.

$$\begin{array}{r} 1{,}5<4{,}2 \\ * \quad 1<2 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 1{,}4<2{,}5 \\ * \quad 2<8 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 25>15 \\ * \quad \frac{1}{5}>\frac{1}{15} \\ \hline \end{array}$$

V.Үйге тапсырма : №965, 966

VI.Бағалау. Оқушы білімі бағаланады.

Маңғыстау облысы,
Жаңаөзен қаласы.

Оқытуда жаңа технологияны қолдану

Л.ТОҒЖАНОВА,
Ө.Қанахин атындағы орта мектептің мұғалімі

Қазіргі таңда жаңа технологияны қолдана отырып, сабақ өткізу әрбір ұстаздың міндеті. Ұстаздың әрбір сабақтарын түрлендіріп өткізуі оқушылардың математика пәніне деген ынтаықыласын, қызығушылығын, белсенділігін арттырады. Мен өзімнің іс-тәжірибемнен 7-класта өткізген "Екі өрнектің квадраттарының айырымы" тақырыбын пысықтау мақсатындағы ойын сабағымды ұсынып отырмын.

Сабақтың тақырыбы:"Алтын қақпа" ойыны

Сабақтың мақсаты:

-екі өрнектің квадраттарының айырымы тақырыбы бойынша оқушылардың білім деңгейін тексеру, формула бойынша есептер шығарту;

-оқушылардың ойлау қабілеттерін, таным белсенділіктерін арттыру;

-өз бетінше жұмыс жасауға баулу, пәнге деген қызығушылығын дамыту.

Сабақтың түрі: бекіту сабағы

Сабақтың барысы:

I.Ұйымдастыру кезеңі. Оқушыларды түгендеу, сабақтың мақсатын түсіндіру, оқушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Сабақтың көрнекілігі: Тірек сызба, перфокарта, қақпа суреттері, алтын сандық, карточкалар, плакаттар.

Ойынның өтілу барысы: Әр қақпаның тапсырмалары берілген. Осы тапсырмаларды орындау арқылы әр қақпа ашылады. Әр қақпада әр деңгейдегі тапсырмалар жазылған.

Тірек сызба

Қысқаша көбейту формулалары

$(a-в)(a+в)=a^2-в^2$

Есептер шығару. Топтық жұмыс.

«Алтын қақпа» ойыны.

"Тас қақпа"

Өткен тақырыптардан алған білімдерін тиянақтау мақсатында сұрақ-жауап.

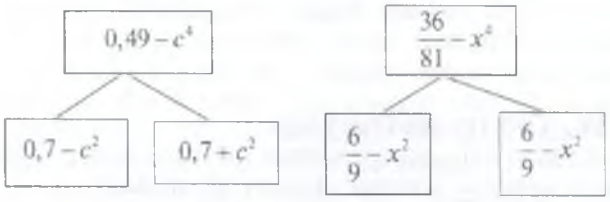
Ережелер турнирі
Бірмүше дегеніміз не?
Көпмүше дегеніміз не?

$a^x : a^y =$ $\left(a^x\right)^y$

$a^x \cdot a^y =$ $a^2 - b^2 =$

a^x - негізі мен дәреже көрсеткішін ата.

"Күміс қақпа" Перфокартамен жұмыс



"Алтын қақпа" Өзіндік жұмыс:

№1. Есептеп шығару $(3b-c)(3b+c) = 9b^2-c^2$

№2. Өрнекті ықшамдау

$38^2-17^2 = (38-17)(38+17)$

№3. Теңдеуді шешу

$81x^4-9 = 0$

№4. Өрнектің мәнін табу

$(0,07x-a^2)(0,07x+a^2)$, мүндағы $a = -0,2$, $x=5$

Қорыту. «Алтын сандық» тапсырмасы.

Теңдеуді шешіңіз:

$4x(x-1) - (2x+5)(2x-5) = 1$

Үйге тапсырма: тест

Ақтөбе облысы,
Ырғыз ауданы.

Санды теңсіздіктерді қосу және азайту

Ж.ГАЛИЕВА,
Крутой негізгі мектебінің мұғалімі

Сабақты қызықты өткізу,оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттыру - әр мұғалімнің міндеті. Оқушылардың ойлау қабілетін дамыту, математикалық тілде сөйлеу дағдыларын жетілдіру, бір-бірімен достық, ынтымақтастықта болуға тәрбиелеу максатында 6- сынып оқушыларына арналған дәстүрден тыс саяхат сабағын өткіздім. Осы сабағымнын жоспарын ұсынып отырмын.

Санды теңсіздіктерді косу және азайту.

Мақсаты: 1)санды теңсіздіктерді мүшелеп коса білу; мүшелеп азайта білу дағдыларын қалыптастыру;

2)ойлау қабілеттерін, математикалық тілде сөйлеу дағдыларын дамыту;

3)тапқырлыкка, топта жұмыс істеуге, жауаптылыкка тәрбиелеу, пәнге қызығушылығын арттыру.

Сабақ түрі: Саяхат сабағы. "Жүйелі білім" жедел поезын пайдалану.

Сабақ жоспары: 1. Ұйымдастыру кезені.

2.Саяхат барысына түсініктеме.

3.Саяхатка шығу.

4.Қорытындылау.

Сабак барысы:

1.Оқушыларды түгендеу, сабак жоспарымен таныстыру.

2.Саяхат барысына түсініктеме:

Бүгінгі сабақта "Жүйелі білім" поезында саяхатка шығамыз. Жолымызда 4 станция кездеседі: I - "Тапсырма", II - "Тұжырымдама", III - "Білім", IV - "Амалдар" станциясы. Поезд құрамында 2 вагон бар: "Ойшылдар", "Тапқырлар", әр вагонда тексеруші - контролер болады. Оларға оқушылардың аты- жөні жазылған табель беріледі. Соған білімдерін бағалайды. Тексерушілер білімін станция бастығы (мұғалім) бағалайды.

3.Станция бастығынан тексерушілер тапсырма жазылған конверттерді алады. Вагондарға отырғанша оқушылар тактада жазылған ауызша есептерге жауап береді.

1) $5,2 > 3$ 2) $8 > 4$ 3) $-2 < 0$

$+\ 4 > 2$ $-\ -3 < -1$ $-\ 6 > 1$

$9,2 > 2$ $11 > 5$ $-8 < -1$

оқындар а) $-1<x<3$ ә) $5<y<8$

I."Тапсырма" станциясы. Әр тексеруші өз вагонының тапсырмасын алып станциядан қозғалады.

"Ойшылдар" вагонына:

а) $x > 10$, $+\ y > 8$, $x + y > 18$

$-2 < 3$, $+\ 6 > -3$, $-2 < 3$

$7,1 > 5$, $-\ 3 < 8$, $4,1 > -3$

$+\ -3 < 6$, $-5 < 9$

ә)Санды теңсіздіктерді косу ережесін тұжырымда.

"Тапқырлар" вагонына:

$$\begin{array}{ccc} a<2 & -4<5 & 2{,}5<6 \\ {}^{+}в<4 & {}^{+}3>-2 & 7>-1 \\ \hline a+в<6 & -4<5 & -4{,}5<7 \\ & {}^{+}-2<3 & \\ \hline & -6<8 & \end{array}$$

ә)Санды теңсіздіктерді азайту ережесін тұжырымда. "Тұжырымдама" станциясына келгенше есептерді шығарып, ережесін айтып болу керек. Тексеруші тапсырмаларға 2 баға қояды.

- Келесі станция - "Тұжырымдама" станциясы.

II."Тұжырымдама станциясы".

Тексерушілер кезекпен конверттерін (тапсырмалар) қайтарып, бағаларын айтады. Тақтадағы ауызша есептерге жауап береді. Сонан соң тапсырма алып жүріп кетеді (Бірдей тапсырма беріледі).

Оқулықтағы №995. Өрнектін мәнін бағала: $x+y$ мұндағы

$$4<x<7 \qquad 0{,}6<x<1{,}8$$

$$а)\ \frac{{}^{+}-6<y<9}{-2<x+y<16} \qquad ә)\ \frac{{}^{+}1{,}2<y<2}{1{,}8<x+y<3{,}8}$$

2) $x-y$, мұндағы:

$$7<x<10 \qquad 2{,}1<x<3{,}4$$

$$а)\ \frac{{}^{-}3<y<6}{7<x<10} \qquad ә)\ \frac{{}^{-}0{,}4<y<1{,}8}{2{,}1<x<3{,}4}$$

$$\begin{array}{cc} {}^{+}-6<y<-3 & {}^{+}-1{,}8<-y<-0{,}4 \\ 1<x-y<7 & 0{,}3<x-y<3 \end{array}$$

Сандарды салыстыру, ережесін, санды теңсіздіктердің қасиеттерін тұжырымда.

III. "Білім" станциясы

Тексерушілер тапсырманы қайтарып, ауызша жауап береді:

1.$a-в>0 \Rightarrow a>в$

2.$a-в<0 \Rightarrow a<в$

3.$a-в=0 \Rightarrow a=в$

2)$a>в \Rightarrow в>a$

$a>в, в>c \Rightarrow a>c,$

$a>в, c-$ *кез келген сан* $\Rightarrow a+c>в+c;$

$$a>в, c>0 \Rightarrow \frac{\overset{ac}{a}}{c}>\frac{\overset{вc}{в}}{c};$$

$$a>в, c<0 \Rightarrow \frac{\overset{ac}{a}}{c}<\frac{\overset{вc}{в}}{c};$$

$$a>в, a>0, в>0 \Rightarrow \frac{1}{a}<\frac{1}{в}$$

Келесі тапсырманы алып, "Амалдар" станциясына жүріп кетеді.

Тапсырмалар: 1- вагон:

$$\begin{array}{cc} 4a+в>2в+1 & 7a-11<2в+1 \\ {}^{-}a-в>3-2в & {}^{+}15-7a<8+5в \\ \hline 5a>4 & 4<14в+27 \end{array}$$

2- вагон:

IV."Амалдар" станциясы: поезд тоқтайды. Тексерушілер тапсырмаларын тапсырады.

4.Сабақты қорытындылап, қай тексеруші жақсы жұмыс жасап, тиянақты білім деңгейін көрсеткенін бағалаймын. Үйге тапсырма беріледі. § 27, 28 (қайталау), №946

Оқушыларды бағалау.

Батыс Қазақстан облысы,
Таскала ауданы.

Ақпараттық технология саласы мамандарының сөзіне қарағанда, қалта телефоны арқылы жолданатын мәтіндік қысқа хабарламалар тарихы 1991 жылдан бастау алады. Алғаш рет оны 1992 жылдың желтоқсан айында телекоммуникация саласындағы стандартизация компаниясының қызметкері әріптестерін қуттықтау үшін қолданыпты. Алайда жаңа сервисті коммерциялық тұрғыда пайдалануды білмеген ұялы байланыс операторлары оны нарыққа шығаруға асықпаған көрінеді. Соның салдарынан қысқа хабарламалар адамзатқа біраз кешігіп жеткен. Дәлірек айтқанда, SMS ойлап табылғаннан кейін, өткен ғасырдың соңында ғана белең алды. Қызмет-ақысы төмен әрі тиімді бұл сервис бастапқыда тек бір ұялы байланыс операторлары арасында пайдаланылса, қазір оның аясы біршама кеңейген. 2000 жылдан бастап қысқа хабарламаларды кез келген байланыс операторына жолдауға болады.

«Қысқаша көбейту формулаларын» пайдалану

М.УТЕГЕНОВА,
Абай атындағы орта мектеп-лицейінің мұғалімі

Оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттыру және оқушыларға білім, білік дағдыларын меңгертумен бірге оларды шығармашылық бағытта жан-жақты дамыту мақсатында 7-сыныптағы "Қысқаша көбейту формулаларын пайдаланып өрнектерді түрлендіру " тақырыбында өткен сабақ жоспарын ұсынып отырмын.

Сабақтың тақырыбы: Қысқаша көбейту формулаларын пайдаланып өрнектерді түрлендіру.

Сабақтың міндеттері:

Білімділігі: қысқаша көбейту формулаларын өрнектерді түрлендіргенде тиімді пайдалануға үйрету, алгебралық бөлшектерді қысқарта алу.

Дамытушылығы: оқушыны ұқыпты тыңдауға, сұрақтарға нақты жауап беруге, практикамен ұштастыруға, тез шешім қабылдай білуге, өз білімін көрсете алу және шығармашылық қабілеттерін ашуға үйрету.

Тәрбиелілігі: оқушыларды алғырлыққа, шапшаңдыққа, тапқырлыққа үйрету.

Сабақтың әдісі: деңгейлеп саралап оқыту.

Сабақтың көрнекілігі: интерактивті тақтада слайдтар, үлестірмелі материал, формулалар жазылған карточкалар,бағалау парағы.

Сабақтың түрі: біліктілік пен дағдыны игеру және қалыптастыру үшін "Білім шыңына" саяхат.

Сабақтың құрылымы: Сабақ 4 деңгейлік бөлімнен тұрады.

1.Оқушылық деңгей /ауызша есептер мен формулаларды тұжырымдау/.

2.Алгоритмдік деңгей /слайдтар бойынша есептер шығару/.

3.Эвристикалық деңгей /оқулықпен жұмыс/.

4.Шығармашылық деңгей /олимпиаданың стандартты емес есептерін шығару/.

Сабақтың барысы:

1.Ұйымдастыру.

Сабақтың 1-ші сатысы: Балалар, бүгін біз Білім шыңына сапарға шықпақпыз. Экспедицияға аттанбас бұрын алдымен жолға керек-жарағымызды камдап алайық. Осы мақсатпен келесі ауызша сұрақтар мен есептерге жауап берулерің керек.

Формулаларды білесің бе? /Қысқаша көбейту формулалары жазылған математикалық доминоны магнитті тақтада құрастыру/.

Оқушылардың теориялық білімдерін тексеру. Сұрақтар қойылады.

Көпмүшелерді көбейтудің дербес жағдайларын өрнектейтін формулаларды қысқаша көбейту формулалары деп атайды.

Қолданылуы:

Өрнекті ықшамдау.

Теңдеуді шешу.

Теңбе-теңдікті дәлелдеу.

Өрнектің мәнін табу.

Есептеу.

1.Екі өрнектің қосындысының квадраты.
2.Екі өрнектің айырмасының квадраты.
3.Екі өрнектің квадраттарының айырмасы.
4.Екі өрнектің қосындысының кубы.
5.Екі өрнектің айырмасының кубы.
6.Екі өрнектің кубтарының айырмасы.
7.Екі өрнектің кубтарының қосындысы.

Ауызша есептендер:

$(x+10)(x-10)$	$(y-5в)(y+5в)$
$(2a+3)(3-2a)$	$(в+5)^2$
$(a-2x)^2$	$(c+1)^3$
$\frac{a^2-4}{a+2}$	$\frac{a^2-в^2}{a-в}$

47^2-37^2

Қалпына келтір:

$(x-?)(x+?)= ?-y^2$

$(2a+?)^2=?+12a+9$

$(3x+?x)(3x^?-?x)=9x^6-4x^2$

$(?-2в)(?+?)=9a^2-?$

$ac^2+4a^3c^3-a^2c=ac(?+?-?)$

Сабақтың 2-ші сатысы. Балалар, біз кедергіге тап болдық.Табиғат-сыншы деген сөз бар ғой. Дауыл соғып, жел тұра бастады. Осы кедергіден өту үшін келесі слайдтағы тапсырма беріледі. Дәптерге жазып, дұрыс жауабын айтындар.

Теңбе-теңдік орындалатындай А және М бірмүшелерін табындар.

I. 1). $(A+3y)(4x^2-6xy+9y^2)=8x^3+M$

2). $(x+3y)^2= A+6xy+M$

II. 1). $49a^2-A= (M-2b)(M+2b)$

2). $(4c-5b)(16c^2+A+25b^2)=M-125b^3$

III. 1).$(10x-7y)^2=A-140xy+M$

2). $(x^2+2y^2)(x^4+A+4y^4)=x^6+M$

Жауаптарынды тексеріңдер.

I.1)$A=2x$, $M=27y^3$ 2) $A=x^2$ $M=9y^2$

II.1)$A=4b^2$, $M=7a$ 2) $A=20cb$, $M=64c^3$

III.1)$A=100x^2$, $M=49y^2$ 2)$A==2x^2y^2$, $M=8y^6$

Сабақтың 3-ші сатысы. Балалар, біз тағы бір кедергіге тап болдық.Тұман түсіп кетті. Күн бұлттанды. Бұл кедергіден өту ушін келесі тапсырма оқулықтан беріледі. В тобынан №444(1), №496(2). С тобынан №504(2), №506(2) №509(1).

Карточкадан келесі есепті шығару:

$$\frac{(в^8+1)(в^4+1)(в^2+1)(в-1)}{в^{16}-1}$$

Сергіту сәті. Күн кешкіріп кетті. Шатыр тігіп, демалып алайық.Келесі слайдтағы "Тез есепте!" есебіне көңіл аударайық. Берілген үлгі бойынша 5 пен аяқталатын кез келген санның квадратын табуға болады.

Тез есепте!

$(10a+5)^2=100a: +100a+25=100a(a+1)+25$

$35^2=100*3*4+25=1225$

$45^2=?\ 65^2=?\ 105^2=?$

Сабақтың 4-ші сатысы. Білім шыңының басында қарлы жартаска кез болдық. Одан өтудің жолы-стандарт емес есептер шығару.

№1. $\frac{a+1}{a}=3$

Табу керек: $\frac{a^2+1}{a^2}$, $\frac{a^3+1}{a^3}$

№2. $a+b=7$, $a*b=2$ болса, мына өрнектердің мәні неге тен,1:

a^2+b^2, a^3+b^3

№3.

$$(a+b)(a^2+b^2)(a^4+b^4)\ldots(a^{32}+b^{32})=\frac{a^{64}-b^{64}}{a-b}$$

тепе-тендігін дәлелдендер.

№4. Есептендер.

$(1+2+2^2)(1+2^3+2^6)(1+2^9+2^{18})(1+2^{27}+2^{54})$

№5. Квадраттарынын айырмасы 55 болатын натурал сандардың барлық жұптарын табындар. Біз сөйтіп, Білім шыңына да жеттік.

Сабақты бекіту. Слайдтан келесі тапсырма ұсынылады. Төмендегі есепті шығарып, 2030 жылдың 1-қаңтары кай күн болатынын біл.

$$\frac{20302030^2-1928^2}{2030\cdot 10001+1928}$$

Есептің шешуі барысында "Қазақстан-2030" бағдарламасы туралы айту.

Қорытынды: Оқушы білімін бағалау. Бағалау парағына бағаларын қойып, оқушылардың сабаққа катысу мониторингін шығару.

Шығыс Казақстан облысы,
Үржар ауданы.

Математика мен физика пәндері арасындағы байланыс

З.АЛЬКЕЕВА,
А.ҚАБЫЛБЕКОВА,
қалалық гимназия мектебінің мұғалімдері

Мектебімізде әдістемелік апталықтар, айлықтар жиі өткізіледі. Әдістемелік апталық барысында ашық сабақтар, интеллектуалдық ойындар, әр түрлі сайыстар жоспарланады. Осындай апталық барысында пікірлесіп физика пәнінің мұғалімі А.С.Қабылбекова 9-сыныпта "Тербелістер" тақырыбын өтіп жатқанын айтса, өзім алгебрадан факультатив сабактарында тригонометриялық функциялардың графигін, олардың периодтарын карастырғанымызды айттым. "Осы тақырыптарды біріктіріп, әдемі ашық сабак ұйымдастырсак кайтеді",- деген жаңа идея пайда болды. Сөйтіп, үлкен еңбектің нәтижесінде математика мен физика пәндерінің байланысын жоғарыдағы тақырыптар бойынша нақты көрсете алатын сабақ жоспары құрастырылды.Осы жұмысымызды назарларыңызға ұсынып отырмыз. 9-сынып оқушылары физикадан үш тілдік эксперимент бойынша жұмыс істейді, сондықтан физика есептерін ағылшын тілінде түсіндіреді.

Сабақтың тақырыбы: Синус, косинус тригонометриялық функцияларының графиктерін түрлендіру. Гармоникалық тербеліс теңдеуі

Білімділік мақсаты: Синус және косинус функцияларының графиктерін түрлендіруді, гармоникалық тербелістерді сипаттайтын физикалық шамалар ұғымын қалыптастыру. Осы бағытта есеп шығару дағдысын қалыптастыру.

Дамытушылық мақсаты: Оқушылардың математикадан синус және косинус функцияларынын графиктерін түрлендіру мен физикадан гармоникалық тербелістердің байланысын көрсету.

Тәрбиелік мақсаты: Оқушылардың белсенділігін арттыру, өз жетістіктерін сезініп, әлсіз жақтарына сын көзбен карауға үйрету, білім сапасын арттырып пәнге деген қызығушылығын туғызу.

Өткізу әдісі: Кіріктірілген сабақ (физика, математика)

Пайдаланған көрнекіліктер: Интерактивті такта, компьютер, карточкалар, электрондық оқулық.

Жұмыс барысы: 1.Ұйымдастыру кезені.

-Тақырыптан байқап отырғандай бүгінгі сабағымызды физика мен математиканы байланыстыра өткізгіміз келіп отыр. (Оқушылармен бірге сабақтың мақсатын шығарып алу).

2.Теориялық кезеңде математика мен физика пәнінің мұғалімдері кезекпен сөйлеп түсініктеме берді.

Математика.

-Біз тригонометриялық функциялардың графиктерін нүктелер арқылы салғанбыз.

Осы функциялардың касиеттерін еске түсірейік.

(Оқушылар интерактивті тақтадан слайдтар арқылы синус, косинус функцияларының графиктерін қысқаша сипаттайды: анықталу аймағы, мәндер аймағы; өсу,кему аралығы; оң,теріс мән қабылдайтын аралықтары; жұптақтығы; периоды).

Физика.

-Математика сабақтарында өткен тригонометриялық функциялардың графиктерін физиканың қай тақырыбында пайдаланады деп ойлайсыңдар?

("Тербелістер мен толқындар", "Oscillation and waves").

-Гармоникалық тербеліс қай функцияның графигіне сәйкес келеді?

(Синус немесе косинус функцияларының графигіне)

Сондықтан, гармоникалық тербеліс теңдеуі мынадай түрде жазылады.

$x = X_{max} \sin \omega t$, мұндағы X_{max}-амплитуда, $\omega = 2\pi\nu$, ω - циклдік жиілік, $\nu = \frac{1}{T}$ -сызықтық жиілік, сондықтан $T = \frac{2\pi}{\omega}$ (слайд)

(Интерактивті тақтадағы синус функциясының графигін ашу).

-Осы координаталық жүйеде ордината осін орын ауыстырумен (x), ал абсцисса осін уақытпен (t) ауыстырсақ гармоникалық тербеліс теңдеуінің графигі шығады. (Интер-активті тақтада осьтерді белгілеп көрсету).

Математика.

-Қазір электрондық оқулық арқылы синус және косинус функцияларының графиктерінің бірлік шеңбермен байланысын көрейік. (Электрондық оқулық, алгебра 9 класс; синус, косинус функциясының анимациясы)

0-ден 2π -ге дейінгі аралықтағы синус функциясының графигі нүктенің шеңбер бойымен өткен толық айналымын көрсетеді.

Физика.

-Сол нүктенің толық айналымды өтетін уақыты периоды болады. (ω және ν анимацияда көрсету).

-Циклдік жиілік бұрыштың өзгеруін,ал сызықтық жилік нүктенің орын ауыстыруын білдіреді. Циклдік жиілік бұрыштың өзгеруін білдіргендіктен, осы физикалық шаманы бұрыштық жылдамдық деп те атайды.

Математика.

-Енді циклдік жиілік пен амплитуданың мағынасын графиктерді түрлендірумен байланыстырайық.

Сендер графиктерін сала алатын функциялардың саны әзірше аса көп емес,ол функциялар $y=kx+b$, $y=ax^2+bx+c$, $y=k/x$, $y=\sin x$, $y=\cos x$, $y=tgx$, $y=ctgx$ (слайдта)

Геометрия курсынан белгілі фигураларды түрлендіру туралы мағлұматтарды қолданып,бұл тізімді едәуір кеңейтуге болады.

(Алдын ала іздену жұмысын жүргізген оқушылар слайдтардың көмегімен теориясын айтады.)

1-слайд. $f(x)+b$. мұндағы b- тұрақты сан, функцияның графигін салу үшін f - тің графигін ордината осінің бойымен (0; b) векторына көшіру керек.

2-слайд. Мысалы: $y=\sin x+2$ функциясының графигі.

3-слайд. $y=kf(x)$ функциясының графигін салу үшін $y=kf(x)$ функциясының графигін ордината осінің бойымен k есе созу керек.

4-слайд. Мысалы: $y=1/3\cos x$ функциясының графигі.

Физика.

-Ал мәндер аймағы физикада нені білдіреді? (амплитуданы)

Математикада функцияның мәні -1/3-ден 1/3-ге дейін өзгерсе физикада амплитуда тепетеңдік қалпынан максимал ауытқуы болып табылады. (Маятникті пайдаланып көрсету-демонстрация)

5-слайд. $y= f(kx)$ функциясының графигін салу үшін f функциясының графигін абсцисса осінің бойымен k есе сығу керек.

6-слайд. Мысалы: $y=\sin(1/3)x$ функциясының графигі.

Физика.

-Аргументтің коэффициенті физикада нені білдіреді? (циклдік жилікті)

Математика.

Енді мына функцияның графигін салып көрейік: $y=3\cos 0{,}5x+2$ ($T=4\pi$)

3.Бекіту кезеңі. Ал енді мына тапсырмаларға назар аударайық. Осы өрнектерден математика мен физикаға қатыстысын ажырат (слайдта):

$x=0.5 \sin 6{,}28t$; $f(x)=3\cos 2x$; $x=0.2 \sin 4\pi t$; $f(x)=0{,}5 \cos \frac{1}{4} x$;

Екі оқушы интерактивті тақтада бірінен кейін бірі шығып орындайды. Реттеп болған соң басқа оқушылар периодтарын табады.

Осы жұмысты қалай қорытындылар еңіндер? (Ендеше математика мен физикада периодын табу жұмысы бірдей екен)

4.Есеп шығару

Математика.

y=0,5 sin 2x функциясының графигін сал. (Тақтаға бір оқушыны шығару)

Физика.

Тақтада оқушы орындайды:

Математикалық маятниктің жібінін ұзындығы 2,5 м. Тербеліс амплитудасы 0,5 м. Тербеліс x(t) тәуелділігінің теңдеуін жаз және графигін сал.

The mathematical pendulum has length of a string 2,5 m. Amplitude of oscillation of 0,5 m. Write the equation of dependence x(t) and construct the diagram.

-Осы теңдеуді алдындағы математикалық есеппен салыстырыңдар. (Бірдей)

-Ендеше, интерактивті тақтадағы y=0,5sin 2x функциясының графигін алып шығу (y пен x-ті x пен t -ға ауыстыру)

5.Қорытындыны өздік жұмысы түрінде бір парақ қағазға орындатып жинап алу.

Тақтада дайын график сызылған, сол график бойынша математикадан және физикадан жеке тапсырмалар орындайды (периодын табу, амплитудасын табу; анықталу аймағын анықтау; максимал ауытқуын анықтау;) да соңында осы жұмыстарының нәтижесін графиктің формуласын жазу арқылы қорытындылайды.

6.Рефлексия (бір мұғалім қорытындылап жатқанда екіншісі өздік жұмысын тексереді)

Не білдік? Не түсіндік?

7.Бағалау.

8.Үйге тапсырма қосымша оқулықтардан берілді.

Павлодар облысы,
Ақсу қаласы.

Сабақта ақпараттық технологияны қолдану — заман талабы

Г.САБИХАНОВА,
А.АСЕНОВА,
№ 32 ЖОББ мектептің мұғалімдері

Дамыған елдердегі білім беру жүйесінде ерекше маңызды болып табылатын мәселелердің бірі - оқытуды ақпараттандыру, яғни оқу үрдісінде ақпараттық технологияларды пайдалану болып табылады. Қазіргі таңда елімізде білім беру жүйесінде жаңашылдық қатарына ақпараттық кеністікті құруға ену, басты мәселе болып отырғаны мәлім. Ақпарат мемлекеттің даму деңгейін анықтайтын стратегиялық қорға айналып, ақпарттық мәдениетті қалыптастыру, яғни өркениетті дамудың қажетті шарты болып табылады.

Соңғы кезде біздің қоғамда болып жатқан ауқымды өзгерістер білім саласында да біраз өзгерістердің туындауына себепші болып отыр. Қазақстанда жаңа білім беру жүйесі қалыптасуда. Қазіргі кезеңде білім жүйесінің барлық салаларын нақты түрде ақпараттандырудың кешенді жоспары жасалуда.

Еліміздің 20-30-шы жылға дейінгі стратегиялық жоспарында мектептерді компьютерлендіру бағдарламасы қамтылған. Осы бағдарламаға сәйкес қазіргі кезде мектептердің барлығы жаңа типті компьютерлермен, электрондық оқулықтармен жабдықталып "Интернет" желісіне қосылды.

Ақпараттық технологияны пайдалану ендіенді қалыптасып келеді. Толық ақпараттандыруға жақындаған кезде компьютер мектептегі барлық сыныптарға, барлық пәндерге кіреді. Оқытуды компьютерлендіру туралы сөз болғанда компьютер мұғалімнің орнын баса алмайды. Ол керек оқыту құралы болып қана қалатын, бірақ барынша жетілдірілген көмекші аспап және әрдайым мәлімет ошағы болып қала береді, одан мұғалім қажеттісін ала білуі және оқушыларды осыған үйретіп, бағыт-бағдар беріп отыруы қажет.

Ақпараттық технологияны қолдануда оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттырып қана қоймай, шығармашылықпен жұмыс істеуге жетелеуге де болады.

Нәтижесінде оқушы:

- компьютерде еркін жұмыс жасайды;
- компьютерлік желілермен байланыс жасайды;
- ақпараттарды алады, өңдейді, сақтайды;

- интернет желісімен тұрақты байланыс туғыза алады;
- электрондық поштаны қолданып түрлі ақпараттар алмаса алады;
- өздігінен ізденімпаздық қабілеті артады;
- ақпараттық сауаттылығы мен ақпараттық мәдениеті қалыптасады;
- басқа пәндерді оқығанда компьютер мүмкіндігін тиімді қолдана алады.

Информатика пәніне жақын пән математика болғандықтан бірнеше жыл қатарынан бірігіп өзіміз оқытатын сыныптарда интеграциялық сабақтар жүргізудеміз. Назарларыныызға ұсынылып отырған ашық сабақтың мақсаты - оқушыларға компьютерлік желілермен жұмыс жасау ерекшеліктері мен мүмкіндіктерін игеруде көмек көрсету және басқа пәндерді оқығанда тиімді қолдана алуға үйрету. Осындай мақсатты ұстана отырып 9-сыныпта геометрия пәнінен "Центрлік және осьтік симметрия" тақырыбы бойынша практикалық жұмысты информатика сабағымен біріктіріп өткізген ашық сабағымызды ұсынамыз. Геометрия пәнінен берілген тапсырмаларды оқушылар компьютер мүмкіндіктерін, интернет желісін, жергілікті компоненттерді қолдана отырып аша алды. Төменде ашық сабақ жоспары. 9 - класс. Геометрия.

Сабақтың тақырыбы: "Центрлік және осьтік симметрия", "Компьютерлік желілер".

Білімділік мақсаты: Оқушыларға жалпы жазықтықты түрлендіру ұғымын, центрлік және осьтік симметрия ұғымдарын "Интернет" желісін пайдалану, табиғаттан мысалдар келтіру арқылы білімдерін кеңейту.

Дамытушылық мақсаты: Осьтік және центрлік симметрия ұғымдарын жергілікті жердегі симметриялы заттар мен жұмыс жүргізу арқылы оқушылардың білімдерін дамыту.

Тәрбиелік мақсаты: Алған білім дағдыларын күнделікті тұрмыста, практикада пайдалана білуге үйрету.

Сабақтың түрі: Кіріктірілген

Пән аралық байланысы: Геометрия, алгебра, информатика, сызу, бейнелеу өнері, биология, т.б.

Сабақтың көрнекілігі: Интерактивті тақта, электрондық оқулық, реферат, буклет, тест, симметриялық суреттер, карточкалар, "Интернет" желісі.

Сабақтың барысы:

I.Ұйымдастыру кезеңі. Оқушылар үш топқа бөлінеді. Әр топтың өз эмблемалары болады және топ жетекшілері өздерін таныстырып, эмблемаларын қорғайды.

II.Теориялық кезең.

Бір оқушы тақтаға шығып центрлік және остік симметрия туралы түсініктемені интер-

I топ «Төртбұрыш».	II топ «Квадрат».	III топ «Шеңбер».
		
2 симметриялы осі бар.	4 симметриялы осі бар.	Шексіз коп.

активті тақтаны қолданып түсіндіреді. (Электрондық оқулық пайдаланылады).

III.Шолу кезеңі. Симметрияға байланысты интернеттен алынған суреттерден слайдтар көрсетіледі. Табиғаттағы симметрия, күнделікті тұрмыстан алынған және жергілікті жердегі симметрия.

IV.Шығармашылық кезең. Әр топ өзінің шығармашылық жұмыстарын қорғайды. (Буклет).

I топ «Төртбұрыш».	II топ «Квадрат».	III топ «Шеңбер».
		
Буклет: «Симметрия табиғатта»	*Буклет: «Симметрия тұрмыста»*	*Буклет: «Симметрия дизайнде, өнерде»*
Көбелек, адам, кар, бака, жапырақ, гүл, құс, т.б.	Киіз үй, шанырақ, есік, техникадағы симметрия, т.б.	Жиһаздар, кілем, ою-өрнек, киімдер, т.б.

V.Интерактивті тақтамен жұмыс кезеңі.

Тест.

Деңгейлік тапсырмалар:

1.Төмендегілердің қайсысы фигураның симметрия центрі болады?

а) сызық, б) жазықтық, в) нүкте, г) радиус.

2.Қандай фигура центрлік симметрия болмайды?

а) шеңбер, б)үшбұрыш, в)квадрат, г)параллелограмм.

3.Қандай фигура осьтік симметрия болмайды?

а)шеңбер, б)ромб, в)параллелограмм, г)тең бүйірлі үшбұрыш.

I деңгейлік сұрақтар.

Оқушы сұрақтың жауабын интерактивті тақтада сызып көрсетеді.

4.А(3;2) нүктесінің кординаталар бас нүктесіне қарағанда симметриялы нүктенің координатасын тап.

а) (3;-2), б) (-3; -2), в) (-2; -3), г) (-3; 2)

5.В (-5; 1) нүктесіне ОХ осіне қатысты симметриялы нүктенің координатасын тап

а) (-5;-1), б) (5; 1), в) (-5; 1), г) (-1; 5)

6.С(-2; -4) нүктесіне ОУ осіне катысты симметриялы нүктенің координатасын тап.

а) (2; 4), б) (4; -2), в) (-2; 4), г) (-4; 2)

II деңгейлік сұрақтар.

7.Координаталары А(1;5), В (3;1) болатындай кесінді берілген. Осы кесіндіні

а)Координаталар бас нүктесіне;
б)ОХ осіне;
в)ОУ осіне қатысты симметриялы кесіндінің координаталарын тап.

(Оқушы жұмысты тақтада, орнында және компьютерде орындайды).

III деңгейлік сұрақтар.

8. А(-7;1), В (-2;6), С(-3;2) нүктелері берілген $\triangle ABC$ -ға симметриялы үшбұрышты сал.
а) А нүктесіне қатысты;
б) АВ түзуіне қатысты;
в) АС түзуіне қарағанда.

(Оқушы жұмысты тақтада, орнында және компьютерде орындайды).

VI.Сергіту сәті. Бүктелген қағазға жартылай сурет салынады. Қағаздағы суретті қию арқылы симметриялы фигура шығару.

VII.Қорытындылау. Әр топ өздерінің ойларын, жұмыстарын рефераттар арқылы қорытындылайды.

VIII.Бағалау. Бағалау парағы. Жеке оқушының жұмысы және топ жұмысы бағаланады. (1-10 балл). Қай топ көп ұпай жинаса сол жеңеді.

№	Оқушылардың аты-жөні	Шығармашылық жұмыс	Тест	Тақтамен жұмыс	Интерактивті тақтамен жұмыс	Эмблема	Буклет	Сұрақ-жауап	Қорытындылау
I топ	1._____ 2._____ 3._____ 4._____								
II топ	1._____ 2._____ 3._____ 4._____								
III топ	1._____ 2._____ 3._____ 4._____								

IX.Үйге тапсырма беру. Симметрия туралы реферат жасау. Геометриялық фигураларды салу алгоритмін жазып келу.

Семей қаласы.

Интернет ақпарат

Мамандардың айтуынша электронды оқулықтардың бірнеше кемшіліктері бар Олар:

Біріншіден, электронды оқулық ақылы. Ғаламторды пайдалануға төленген ақшаңыз бен алтын уақытыңызды тиімді пайдалану үшін кітапты немесе қажетті материалдарды тым асығыс оқисыз, түсінбей қалған тұсты қайта-қайта қарауға мұршаңыз болмайды.

Екіншіден, электронды кітаптарды көбіне компьютер арқылы оқитындығыңыздан, монитор алдында өткізген ұзақ уақытыңыз денсаулығыңызға да зиян.

Үшіншіден, электронды кітаптан оқыған дүниеңіз тез ұмытылады. Керек дүниеңізді компьютерден көшіріп алғанның өзінде, оның әсер кәдімгі кітап оқығандай болмайды. Сондықтан да, электронды кітаптарды пайдаланудың тиімді жолдарының бірі мыналар:

Электронды кітаптың жазбаша нұсқасын принтерден шығарып алып оқыңыз. Өйткені принтерден шығарып алған нұсқаны қашан, қайда және қалай оқысаңыз да еркіңізде. Ұқпаған жеріңізді бірнеше мәрте оқып, қажет те маңызды тұстарына ерекшелеп белгі қоя аласыз. Бұл интернеттегі сағаттарыңыз үшін төленетін ақшаны үнемдеуге септігін тигізеді. Сондай-ақ компьютер алдында ұзақ отырып, көзіңіздің, шаршауына жол бермейсіз.

* * *

Қазіргі қалта телефондарының адам ағзасына кері әсері жөнінде бұқаралық ақпарат құралдарында аз айтылған жоқ. Алайда Бүкіләлемдік денсаулық сақтау ұйымы шеңберінде қолға алынған INTERPHONE жобасының авторлары жуырда бұл қауесетті жоққа шығарды. Мамандар 13 түрлі елдегі 2708 глиома және 2409 менингиома ауруларын 10 жыл бойы зерттеген. Соның нәтижесінде ұялы телефонмен ұзақ сөйлесудің мида қатерлі ісіктің пайда болуына ешқандай қатысы жоқтығы дәлелденді.

Оқушылардың геометрияға деген қызығушылығын арттыру

Г.ІЗҒАРАЕВА,
Кенбай орта мектебінің мұғалімі

Қайсыбір мұғалім болсын, сыныптың сабаққа қызығушылығын ояту үшін түрлі әдістерге жүгінеді. Сабақты қызықты және ұтымды өткізу үшін ұйымдастыру кезенінен бастап оқушылардың көңіл күйін, назарын сабаққа аудару қажет. 8 - сыныпта өткен "Үшбұрыштың ауданын табуға есептер шығару" атты сабағымды ұсынып отырмын.

Сабақтың тақырыбы: Үшбұрыштың ауданын табуға есептер шығару

Сабақтың мақсаты:

а)Білімділік: Оқушылардың үшбұрыштың ауданы тақырыбынан алған білімдерін терендету, жүйелеу.

ә)Дамытушылық: Оқушылардың логикалық ойлау қабілеттерін, білім, білік дағдыларын дамыта отырып, интеллектуалдығын қалыптастыру, геометрияға деген қызығушылығын арттыру.

б)Тәрбиелік: Оқушыларды өзін - өзі басқаруға, ұйымшылдыққа, ұқыптылыққа, дәлдікке, өз мүмкіндігіне сенуге, үлкен жетістікке ұмтылуға тәрбиелеу.

Сабақтың түрі: сайыс сабақ

Сабақтың әдісі: танымдық ойын, тест, топпен жұмыс, жеке оқушымен жұмыс, сұрақ - жауап.

Сабақтың көрнекілігі: интерактивті тақта, құнды қағаз, сызғыш. Пәнаралық байланыс: қазақ тілі, тарих, химия, география, күнделікті өмірмен байланыстыру.

Сабақтың жүрісі:

1.Ұйымдастыру
2.Тендер жариялау
3."Алғашқы қадам" (үй тапсырмасын тексеру)
4."Лездік тапсырма" (сұрақ - жауап)
5."Біліктілік" сайысы (әр топқа тапсырмалар беру)
6."Алғырлық кілті" (оқулықпен жұмыс)
7."Сергіту сәті" (топтарға сөзжұмбақ, жұмбақтар, мақалдар беру)
8."Шешуші сәт" (сематикалық карта мен сәйкестендіру тестін беру, тест тапсырмасы)
9.Үйге тапсырма
10.Қорытындылау, мадақтау, бағалау

Тыңдаңыздар! Тыңдаңыздар! Республикалық "Құрылыс жол" министрлігі Сағыз - Миялы тас жолын салуға тендер жариялайды!!!

Осы тендерге үш топ қатысуға ұсыныс білдірді. Олар: "Тікбұрышты үшбұрыш", "Теңбүйірлі үшбұрыш", "Теңқабырғалы үшбұрыш" топтары.

I бөлім "Алғашқы қадам" (Үй тапсырмасын орындап келген әр топ мүшесіне 10 ұпайдан беру).

II бөлім. "Лездік тапсырма" (Сұрақ - жауап, әр сұрақ 10 ұпай).

1.Үшбұрыштың қандай түрлерін білесіздер?
2.Үшбұрыштың периметрі дегеніміз не?
3.Үшбұрыштың орта сызығы дегеніміз не?
4.Үшбұрыштың тамаша нүктелерін атаңыз?
5.Үшбұрыштың ауданы дегеніміз не?

III бөлім. "Біліктілік" сайысы (Әр топқа жеке -жеке тапсырмалар беру 50 ұпай)

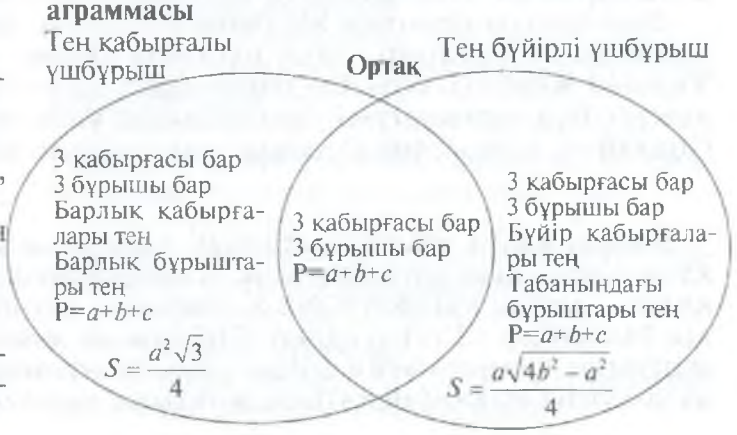
"Тікбұрышты үшбұрыш" тобына кесте толтыру

Тікбұрышты үшбұрыштың c - гипотенузасы, h - тік бұрышының төбесіне түсірілген биіктігі берілген. S - ауданын табыңдар.

Р/с	h	c	S
1	10 м	5 м	?
2	0,24 см	?	1,44 см^2
3	?	169 мм	253,5 мм^2
4	1,2 м	6,3 м	?
5	7,8 м	?	23,4 м^2

"Теңбүйірлі үшбұрыш" тобына "Топтастыру стратегиясы"

"Теңқабырғалы үшбұрыш" тобына Венн диаграммасы



IV бөлім. "Алғырлық кілті" (оқулықпен жұмыс, әр түрлі ұпайлы есепті топ өздері таңдайды)

№ 234 есеп 30 ұпайлық есеп

Бер: 1)АВС-үшбұрыш 2) АВС - үшбұрыш
$S=36$ м^2 $S=36$ м^2
$a=12$ м $h=4$ м
Т/к: h - ? Т/к: a - ?

№ 241 есеп 40 ұпайлық есеп

1) Бер: АВС - тікбұрышты үшбұрыш
$a=1{,}6$ м, $в=4{,}5$ м
Т/к: S=?

2)Бер: АВС - тікбұрышты үшбұрыш
$a=5$ см, $в=7{,}6$ см
Т/к: S=?

V бөлім. "Сергіту сәті" (Әр топқа тест, сөзжұмбақ, мақал баріледі. Әр дұрыс жауап 10 ұпай)

Ү	т	і	р						
ш	ұ	ң	ғ	ы	м	а			
б	а	т	ы	й					
ұ	с	а	қ	*	ш	о	қ	ы	
р	е	а	г	е	н	т			
ы	н	т	ы	м	а	қ			
ш	ы	ң	ғ	ы	с	*	х	а	н

"Тікбұрышты үшбұрыш" тобына "Үшбұрыш" сөзжұмбағын шешу

1.Ондық бөлшектің арасына қойылатын таңба.

2.Мұхиттың ең терең жері қалай аталады?

3.Алтын орданың негізін қалаған хан?

4.Сарыарқаның екінші атауы

5.Реакцияға түсетін зат қалай аталады?

6.Ырыс алды - ...

7.Монғол империясының негізін қалаған кім?

"Тең бүйірлі үшбұрыш" тобына математикалық жұмбақтар шешу

1.Бірдей санды бірнеше рет,
Көбейтуден тұрады
Егер оны ықшамдасаң,
Қандай атау болады. *(Дәреже)*

2.Егіз туған қос жүйрек
Жарыса шауып терлейді,
Бірін - бірі көрмейді
Дамылсыз қанша шапса да,
Бір мәреге келмейді. *(Параллель түзу)*

3.Күшіне мінген бір мықты,
Жығып салды сегізді. *(Шексіздік)*

"Теңқабырғалы үшбұрыш" тобына мақал - мәтел жалғасын табу

1.Білекті бірді жығады
Білімді мыңды жығады

2.Айдағаным бес ешкі
Ысқырығы жер жарады

3.Бір тал кессең
Он тал ек

VI бөлім. "Шешуші сәт" (Тест, сематикалық карта мен сәйкестендіру тестін беру, Дұрыс жауап 10 ұпай)

Тест тапсырмалары:

1.Үшбұрыштың бір қабырғасы 24 см, оған түсірілген биіктік 11 см. Үшбұрыштың ауданын тап.

а)13,2 см^2; в)528 дм; с)132 см^2; д)528 см^2.

2.Үшбұрыштың ауданы 64 м^2, қабырғасы 16 м болса, үшбұрышқа түсірілген биіктікті тап

а) 0,8 м; в)0,08 м; с)8 м; д)8 см.

3.Үшбұрыштың ауданы 1,21 дм^2, биіктігі 2,2 дм болса, қабырғасын табындар?

а)1,1 дм; в)1,1 см; с)11 дм; д) 0,11 дм.

4.Тікбұрышты үшбұрыштың катеттері: $a=6$ м, $в=8$ м болса, Үшбұрыштың ауданын тап.

а) 2,4 м^2; в) 24 м^2; с) 24 м; д) 2,4 м.

5.Тікбұрышты үшбұрыштың гипотенузасы 8 м, тікбұрышына түсірілген биіктігі 4 м болса, тікбұрышты үшбұрыштың ауданын тап.

а) 1,6 м^2; в)16 м^2; с)16 м^2; д) 0,16 м.

2.Семантикалық карта

р/с	S	h	Жауаптар				
			$a=6$ м	$a=8$ м	$a=9$ м	$a=5$ м	$a=33$ м
1	12 м^2	4м	+				
2	40 м^2	16 м				+	
3	66 м^2	4 м					+
4	54 м^2	12 м			+		
5	48 м^2	12 м		+			

3.Сәйкестендіру тесті

Берілген үшбұрыштың ауданның квадрат метр арқылы көрсет:

155 дм^2 0,0155 м^2
155 см^2 0,155 м^2
155000 мм^2 1,55 м^2

Топтардың ұпай сандарын есептеп жеңіске жеткен командаға сертификат беру.

Үйге тапсырма: № 245 (3, 4)

Қосымша: 2010 жылғы "Талапкер - 2010" тест кітабындағы 9 - нұсқаның 18 есебі.

Есеп:Үшбұрыштың қабырғалары 10 см және 12 см, ал олардың арасындағы бұрышы 45^0. Ауданын табыңыз.

Қорытындылау. Оқушыларды бағалау.

Атырау облысы,
Қызылқоға ауданы.

Радиоактивті ыдырау заңы

А.СЕЙІЛОВА,
№45 «Ақ Орда» мектеп-гимназияның мұғалімі

Еліміздің жаркын болашағы, мектеп қабырғасындағы, бүгінгі жас ұрпақтың терең білім, үлгілі тәрбие алуына байланысты. Олай болса әр сабақ - мұғалімнің ізденісінің жемісі. Күнделікті сабақтағы бір ізділік оқушылардың сабаққа ынтасын, қызығушылығын жоғалтады. Сондықтан сабақты түрлендіріп, оқытудың озық тәсілдерін қолданып өткізсе, сабақтың мазмұны ашыла түседі.

Оқушыларды ғылымилыққа, қоршаған ортаны қорғауға дағдыларын қалыптастыру барысында 10- сыныпта қолданбалы курс бойынша "Радиактивті ыдырау заны " тақырыбына арналған сабақтың өту жоспарын ұсынып отырмын.

Сабақтың тақырыбы:Радиактивті ыдырау заны.

Сабақтың мақсаты:

Білімділік:Оқушыларға радиактивті ыдырау заны жайлы теориялық білім беріп білімдерін есеп шығарту барысында жетілдіру.

Дамытушылық:Өз бетімен ойлау қабілеттерін арттырыу, өз білімін тексеріп, бағалауға дағдыландыру, өз ойын нақты жеткізе білуге үйрету.

Тәрбиелік:Оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттыру, жүйелі түрде ойлауға, өз ойын нақты айтуға тәрбиелеу.

Сабақтың міндеті:Радиактивті ыдырау заңымен таныстыру, өз бетінше білімдерін нығайтуға жетелеу.

Сабақтың әдісі:Түсіндірмелі, сұрақ-жауап, ойын түрінде.

Сабақтың типі: Жана білімді игерту.

Сабақтың түрі: Аралас.

Пәнаралық баланыс:Химия, математика, қазақ тілі, тарих.

Көрнекілігі: Компьютер, физикалық құралдар, физик ғалымдардың суреттері.

Сабақтың барысы:

I.Ұйымдастыру кезеңі:

Оқушылармен амандасып, сабаққа қажетті құралдарын тексеріп, дұрыс отыруына назар аудару.

II.Үйге берілген тапсырманы сұрау.

Жасанды радиактивтік тақырыбына (реферат қорғау) өлең шығару.

Электрондық оқулықтан тірі ағзаларға радиацияның әсері мен радиактивті заттардың медицинада қолданылуын көрсету.

III. Өткен сабақты бекіту.

"Сіз білесіз бе? Бұл кім?" ойынын ойнату.

Бұл ойыннын шарты мынадай. Оқушыларға ғалымдардың суреті көрсетіледі, ал оқушылар суреттегі ғалымның аты-жөнін, қай елдің ғалымы екенін, ғылымдағы еңбектерін айтады.

IV.Жана білімді игерту.

Ядролардың альфа, бета және баска да бөлшектер мен сәулелерді шығаруларын олардың радиактивті ыдырауы деп аталады. Ауыр элементтер ядроларынын ыдырау жылдамдықтарын сипаттау үшін жартылай ыдырау периоды (Т) деген шама енгізіледі.

Радиактивті изотоп ядроларының тек жартысы ыдырайтын уақыт изотоптың жартылай ыдырау периоды деп аталады.

Изотоптың аты	Жартылай ыдырау периоды ,Т
Висмут-209	$2*10^{18}$ жыл
Висмут-210	5 тәулік
Көміртегі-14	5600 жыл
Криптон-85	10,6 жыл
Лонтан-140	40,2 сағат
Барий-140	12,8 тәулік

Жартылай ыдырау периодының анықтамасына сәйкес изотоптын алғашқы N_0 ядроларынан $t = 1*T$ уақыт өткенде N0/2 ядро, $t=2*T$ уақыт өткенде $N_0/2^2$ ядро, $t= 10*T$, яғни он жарты периодқа тен уақыт өткенде $N_0/2^{10}$ ядро калады.

Қорыта келгенде n жарты периодқа тен $t=n*T$, (1) $n=t/T$ (2), уакыт өткенде ыдырамай калған ядролардың санын жоғарыдағы заңдылықтарға сүйене отырып, жалпы түрде былай жазамыз.

$N=N^0*1/2n$ (3); $N=N_0*1/2\ t/T$ (4)

N_0- алғашкы ядролардың саны;

N- ыдырамаған ядролар саны;

t- ыдырау уакыты;

Т-жартылай ыдырау периоды;

n- жартылай ыдырау периодының t уақыт ішіндегі саны;

1902 жылы Э. Резерфорд пен Ф. Содди ашкан бұл өрнек радиактивті ыдырау заны деп аталады.

Есептер шығарту.

№1.Жартылай ыдырау периоды 10 мин радиактивті изотоптын 106 атомы бар. 20 мин ішінде осы атомдардың шамамен қаншасы ыдырауға ұшырайды?

Бер: $N_0 = 10^6$
$t = 20$ мин
$T = 10$ мин

т/к ΔN -?

т/ү $\Delta N=N_0 - N=N_0 - N_0 * 2^{-t/T}$ (1)

$\Delta N = N_0(1-2^{-20/10}) = 10^6 *(1-2^{-2}) =$
$=10^6 * (1-1/2^2) = 10^6 * (1-1/4) = 3/4*10^6$
$= 7.5 *10^5$

№2. (1170. А.П. Рымкевич.) Радиактивті элементтің активтілігі 8 тәулікте 4 есе кеміген. Жартылай ыдырау периодын табындар.

Бер: $N=N_0/4$	$N=N_0*1/2^{t/T}$ (1);
$t = 8$ тәулік	$N_0/4 = N_0*1/2^{8/T}$(2);
т/к T-?	

$$\frac{1}{4}=\left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{8}{T}} \text{ немесе } \left(\frac{1}{2}\right)^{2}=\left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{8}{T}} \quad (3);$$

$2^2 = 2^{8/T}$ бұдан $2 = 8/T$; $2T = 8$; $T = \frac{8}{2}$ (4)

Шешуі: $T = \frac{8}{2} = 4$ тәулік.

Жауабы: 4 тәулік.

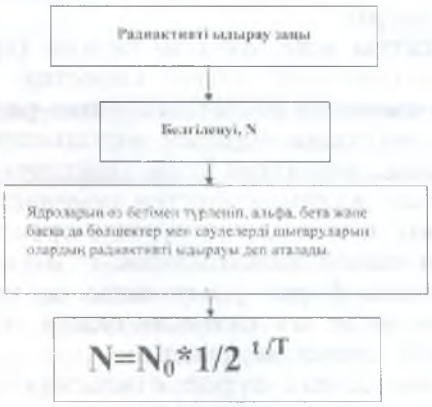
Сергіту сәті:

Енді логикалық есеп шығару арқылы ойлау қабілетімізді арттырайық.

Мына таяқшалардан құрастырылған жоғары қарап тұрған шаянды 3 таяқшаны көзғау арқылы төмен қаратыңдар.

V. Жаңа сабақты бекіту.

Тірік сызба



VI. Үйге тапсырма. Радиактивті ыдырау заңын оқып, түсінік айту.

VII. Оқушыларды бағалау.

Қызылорда облысы,
Шиелі ауданы.

Оқушылардың шығармашылық қабілетін дамыту

Г.НҰРБЕКОВА,
№175 «Жаңа ғасыр» мектеп-гимназиясының мұғалімі

Физика оқу процесінде оқушылардың шығармашылық қабілетін дамыту үшін ең қолайлы шарттарды беретін оқу пәні болып табылады. Қазіргі ғылыми-техниканың жоғары дәрежеге жетуі физика ғылымының жетістіктерінің нәтижесін көрсетеді. Білім беру саласын дамытуда төмендегідей мүмкіншіліктерді, яғни оқу процесін даралауға оқушыны жеке тұлға ретінде дамытуға бағыттау, оқушының өзіндік танымдық іс-әрекетін қалыптастыруға бағыттау және пәндердің бір-бірімен байланысын зерттейді.

Оқушылардың білім сапасының молая түсуіне сыныптан тыс өткізілген шаралардың тигізер пайдасы зор болатыны даусыз.Бұл ойынға сыныптың барлығын қамтуға болады. Төменде 7-сыныпта өткен «Физика - табиғат жайлы ғылым» атты ойын сабағымның жоспарын ұсынып отырмын.

Сабақтың тақырыбы:"Физика-табиғат жайлы қызықты ғылым"

Сабақтың мақсаты: Оқушыларға физика пәнін оқытудың мағынасын аша білуге үйрету.

1.Білімділік: Оқушылардың "физика және астраномия-табиғат туралы ғылымдар", "Заттың құрылысы", "Қозғалыс" тақырыптары бойынша білімдерін пысықтап, практикалық шеберліктері мен дағдыларын қалыптастыру

2.Тәрбиелік: Оқушыларды достыққа, ынтымақтастыққа, татулыққа тәрбиелей отырып тапқырлыққа баулу

3.Дамытушылық:Оқушылардың ойлау қабілетін дамыту, олардың пәнге деген ынтасын арттыру.

4.Жаңа технология:Дамыта отырып оқыту, оздыра отырып оқыту, іс-әрекеттерін бағалап отыру, шоғырландырып қарқынды оқыту, сын тұрғысынан ойлау.

5.Техникалық құралдар:Сөзжұмбақ салынған карточка,

Сабақтың типі: Оқу материалдарын бекіту сабағы, материалдарды қорыту және бекіту сабағы

Сабақтың түрі:Жарыс сабағы, ойын сабағы.

Сабақтың әдісі:1.Репродуктивті әдіс. Білім дағдыларын қайта жаңғырту арқылы білімді белсенді игерту.

2.Максатты әдіс.Мұғалім белгілі бір мақсат қойып, оған жету жолын көрсетеді

Таным қызметін ұйымдастырудың үлгісі:

1.Жан-жақтылы барлық оқушылар үшін жалпы міндет қойылған кезде пайдаланылады.

2.Топтық- жалпы міндеттен туындаған мақсатты шешу жолында топ түрінде әрекеттеніп, жауап топ ішінде жинақталады.

3.Ұжымдық форма-ұжым өзінің әр мүшесін немесе әр мүше өз ұжымын оқыту, тәрбиелеу, дамыту әрекетіне келеді.

Сабақты сайыс түрде өткіземіз.Сынып оқушылары екі топқа бөлінді.

"Тәрбие негізі-ғылым, даналық негізі білім" деп Ахмет Байтұрсынов ағамыз айтқандай, 1-топты -"Атом", 2-топты "Молекула" деп атаймыз.

Сендердің білімдерінді сынау үшін әділ қазылар алқасын сайлаймыз! Сіздерге сабаққа белсенділік танытып жақсы қатысуларынызды сұрай отырып, іске сәт тілеймін!

1-кезең «Бәйгеде» жеке командаға сұрақтар беріледі, оған оқушылар тез әрі нақты жауап беруі керек. Егер де ол топ жауап бере алмаса келесі қарсы топтан оқушы жауап бере алады. Әр жауап 1 баллдан есептеледі.

2-кезең "Көкпарда" алдыңғы "Бәйге" ойынында озған команда бастайды. Сол топ физикалық сөз бастап айтып, сол сөздің соңғы әрпінен келесі топ сөз айтып, қарсы топтар бірін-бірімен жалғастыра береді. Әр сөзге 1 балдан беріледі. Сөз саны 7-еу болуы керек.

3-кезең "Физика макал-мәтелдерде" сайысында әр топ оқушылары кезек-кезек макалмәтел айтады.Тоқтап қалған топ айта алмаса қарсы топ жалғастырып әкетеді.Әр макал 1-балл.Макал-мәтелдер саны 6 болса жеткілікті.

4-кезең "Сөзжұмбақ шешу" Екі командаға екі түрлі сөзжұмбақ беріледі. Толығымен қатесіз шешкен командаға толық 10-балл беріледі.

5-кезең "Қай ғалым?" Оқушылар алдына ғалымдар аты қойылады. Сұрақ қойылғанда команда тездетіп ғалым атын көтеріп айтады. Әрбір дұрыс жауап 1-балл.

6-кезең "Блиц-турнир" ережесі бойынша әр команда оқушылары жеке-жеке сұрақтарға жауап беруге тиіс. Команда оқушылары әр тор көзден өзі білем деген тор көзді таңдап, егерде жауап берген жағдайда сол балдық жүйе беріледі.

1-кезең. Бәйге. Атом тобына

1.Физика қандай ғылым?

Табиғат туралы ғылым

2.Атом дегеніміз не?

Химиялық элементтің ең кіші бөлшегі

3.Табиғатта атомдардың неше түрі бар?

92-атом

4.Қанша зодиак шоқжұлдызы бар?

12-шоқжұлдыз

5.Қандай планеталар алып планеталар?

Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун

6.Қозғалыстың неше түрі бар? *2-түрі*

7.Жердің табиғи серігі? *Ай*

Молекула тобына

1.Молекула дегеніміз не?

Заттың ең кіші бөлшегі

2.Заттың қанша күйі бар? *3 күйі бар*

3.Күн жүйесінің құрамында қанша планета бар? *8 планета*

4.Табиғатта зерттеудің неше әдісі бар?

3 әдісі

5.Гипотеза деген не?

Ғылыми болжамға сүйенген дерек

6.Плутон қандай планета? *Ергежейлі*

7."Планета" деген сөз нені білдіреді

2-кезең. Көкпар "Бәйге" ойынында озған команда бастайды.

Фзика-астраномия-ядро-орын ауыстыру-уран-нептун

"Су ішкен құдығыңа түкірме"

"Бұлақ көрсең көзін аш"

3-кезең."Сөзжұмбақ шешу".

4-кезен. "Қай ғалым?"

1.Аристотельден кейінгі "екінші" ұстаз кім?

Жауабы: *Әбу Насыр әл-Фараби*

2.Атом атауын алғаш қолданған ғалым?

Жауабы: *Демокрит*

3."Физика" сөзін ғылым ретінде енгізген ғалым? **Жауабы:** *Аристотель*

4.Дүниенің геоцентрлік жүйесін жасаған кім?

Жауабы: *Клавдий Птоломей*

5.Дүниенің гелиоцентрлік жүйесін қалаған кім?

Жауабы: *Николай Коперник*

6."Физика" сөзін орыс тіліне аударған ғалым?

Жауабы: *М.В.Ломоносов*

6-кезен. "Блиц-турнир".

Физика-10 Диффузия деген не? Оған мысал келтір.

Физика-20 Алматыдан шыккан автобус Сарыөзекке дейінгі 180 км жолды 2,5 сағатта жүреді. Автобус козғалысын біркалыпты деп есептеп, оның жылдамдығын аныкта

Физика-30 Автомашина 1500 м жолды 36 км/сағат жылдамдыкпен жүріп өтті. Осы жолда жүрілген жолды аныкта.

Астрономия-10 Галактика деп нені атайды? Онда канша жұлдыз бар

Астрономия-20 Эклиптика деп нені айтады?

Астрономия-30 Жер Күнді айнала 30 км/с жылдамдыкпен козғалады. Бір сабак өткенде, 45 мин ішінде Жер кандай жол жүреді.

Бағалау.

Қорытынды.

Алматы қаласы.

Сыныптан тыс жұмыстар

Озық болсаң ойлап көр

А.КЕМЕЛБАЕВА,
Мукарама орта мектебінің мұғалімі

Математикадан жүргізілетін сыныптан тыс ойын сабақтарының негізгі мақсаты оқушылардың математикаға деген қызығушылығын арттыру,алған білімдерін жан-жакты терең көрсете білу,өзіндік жұмыс және ғылыми -зерттеу жұмыстарының ең карапайым дағдыларына баулу.

Оқушының ой-өрісі, білімі кенейіп, ойлана жауап беруге үйренеді. Оқушылар жауапкершілікті сезініп, төзімділікке, шыдамдылыққа тәрбиеленеді. Логикалық есептерді шығаруда оқушының ой-өрісі дамиды, өз пікірін логикалық жолмен дәлелдей білуге,алған білімдері бойынша корытынды жасай алуға үйренеді және білімдерін шындай түседі.

Мақсаты: Оқушылардың ой-өрісін математикалық қабілетін дамыта отырып, пәнге деген белсенділігін арттыру.Тез шешім қабылдай білуге, өз білімін көрсете алу қасиеттерін ашып көрсету. Іскерліктерін, өз бетімен еңбектену сезімдерін калыптастыру. Сайыска әр сыныптан 2 -оқушыдан катысады. Жиыны: 8 оқушы катысады.

Сайыс: Төрт бөлімнен тұрады:

Жүрісі:

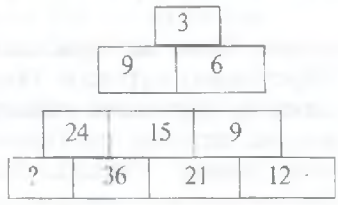
1.Бәйге (келесі санды табу)
2.Көкпар (логикалық есептер)
3.Ғажайып төрттік.
4.Жорға (1 минутта 10 сұрақ)
5.Марапаттау (корытындылау)

Бүгінгі күн сайыста
Ешкімнен сен қалыспа,
Білімі кімнің көп болса,
Сол озады сайыста, - деп ойынымызды бастайык.

І-бөлім."Бәйге": (келесі санды табу) Әр оқушының алдында бір-бірімен белгілі байланыспен орналаскан сандар катары берілген. Сандар байланысы ерекшелігін тауып, катар жалғастыр, яғни келесі кай сан екенін аныкта.

1. 2;1;4;4;8;7;16;10;32;?;?.

А)16...32; Ә)64...13; Б)64...32; В)13...64.



2. А)40; Ә)60; Б)75; В)55.

3.

5:27	8:54	12:21	?

А) 16:45; Ә)17:35; Б)15:48; В)14:29.

4. $\frac{81}{72};\frac{61}{52};\frac{35}{26};\frac{?}{?}$

А) $\frac{22}{17}$; Ә) $\frac{43}{54}$; Б) $\frac{8}{17}$; В) $\frac{24}{15}$.

5.

8	2	4	16
9	3	3	18
10	5	2	?

А)15; Ә)20; Б)50; В)12.

Математикалық үзіліс.

Бір кайыкка үш бала ғана отыра алады. Осы кайыкпен төрт бала өзеннің бергі жағасынан арғы жағасына неше нұскада өте алады ?

ІІ- бөлім. "Көкпар" (логикалық есептер)

1.Серік токаштарының үштен бірін жегеннен кейін калған токаштарының жартысын карындасына береді. Өзі бір токашын тағы да жеп, калған жартысын досына береді. Сонда өзінде 5 токаш калады. Серіктің алғашында барлығы неше токашы болған?

А)22; В)33; С)45; Д)46.

2.Сандардың қосындысы 4-ке тең канша жүздік сан бар?

А) 10; Ә)9; Б)8; В)7.

3.1+2+3+4+5+6+...+23+24=? қосындысын есептеңіз.

А)300 Ә)325 Б)365 В)156

4.Екі құмсағат бар: біреуі 3 минуттық, біреуі 7 минуттық. Жұмыртқа 11 минутта піседі. Осы екі сағаттың көмегімен жұмырканы қалай пісіріп алуға болады?

Математикалық үзіліс.

Оқушылар рет-ретімен 1 -ден 30 -ға дейінгі сандарды санап шығады. Бірақ сандарды олар атағанда 3-ке еселік сандарды айтпайды.

Мысалы: 1 оқушы 1 десе, 2 оқушы 2 дейді, ал үшінші оқушы үш деп айтпайды, оның орнына "еселік" деген сөзді айтады. Осылай жаңылмай 30- ға дейінгі сандарды атап шығу керек.

IIП-бөлім. "Ғажайып төрттік"

Қай оқушының балы жоғары сол оқушы 4 тақырыптың біреуіндегі сұрақты таңдайды. Ал жауап бере алмаса, қарсылас ойыншыға жол беріледі. Қарсылас дегенде ең бірінші белгіні көтерген оқушы жауап береді.

Сандар сырына саяхат	20	30	40	50
Теориялық кіріспе	20	30	40	50
Ол кім? (математиктер)	20	30	40	50
Қазақтың байырғы есептері	20	30	40	50

I.Сандар сырына саяхат.

20 балл. Жеті ырыс.

Адамның ақыл- ойы мен сана- сезімі, денсаулық, ақ жаулық, бала, көңіл, жер, ит.

30 балл. Жеті жарғы.

Тәуке хан түсындағы жазылған әдет-құқықтық заң. Онда жер дауы, мал дауы, жан дауы, жесір дауы, кұн дауы, мүлік дауы, билік дауы.

40 балл. Жеті ата.

1.Әке 2.Бала 3.Немере 4.Шөбере 5.Шөпшек 6.Немене 7.Туажат

2.Теориялық кіріспе.

20 балл.Ата-бабаларымыз ертеден келе жатқан әдет бойынша бір нәрсенің ұзындығын немесе қалындығын өлшегенде қандай өлшемдерді пайдаланған? (түсіндір)

30 балл. Математика қалай пайда болды ?

40 балл. Пифагор теоремасы.

50 балл. Сандардың бөлінгіштігі.

3. Ол кім? 20 балл

XVIII ғасырдың соңында Германияда бір сабақта мұғалім оқушыларына: "1-ден 100-ге дейінгі сандардың қосындысын табуды"тапсырыпты. Оқушылардың біреуі: "ізделінді қосынды 5050-ге тең"-деп жауап беріпті.

(Карл Гаусс)

30 балл

Ресейді екінші Отаны еткен, өшпес данкка ие болған данышпан ғалым. Ол Швейцарияның Базель қаласында туған, сонда гимназияны бітірген. Ол 1727-1740 және 1766-1783 жылдары Ресей Ғылымдар академиясында қызмет істеген. Математика да оның атымен аталатын теоремасы, формуласы, теңдеуі, функ-циясы, саны, бұрышы, көбейткіші т.с.с жиі кездеседі. Тұңғыш рет Ресейдің, ғылыми тұрғыдан тиянақталған географиялық картасын да ол жасаған. Ол 1783 жылы 17 қыркүйекте Петербургте қайтыс болған, сонда жерленген. Ол кім ? (Леонард Эйлер)

40 балл. Ол 1850 жылы 15 қантарда генерал В.В.Корвин-Круковскийдің семьясында Москвада туды. Әкесі қызына недәуір тиянақты білім әпергісі келді, бұл үшін озат мұғалімдердің бірі-Иосиф Игнатевич Малевичті жалдап алды. Ол сабаққа зерек және ұқыпты болып шықты, бірақ алғашқы кезде арифметикаға онша бой ұра қоймады. Тек төрт жылдан кейін 13 жасар шәкірт қыз шенбер ұзындығының диаметрге қатынасын тапқанда ғана өзінің математикалық қабілеттілігін көрсетті. Ол атақты Эйлер мен Лагранждың бастаған жұмыстарын аяқтады, математикада Кошидың идеяларын тиянақтады. Ол ғылым мен әдебиет қайраткері болумен қатар, әйел теңдігі үшін болған күрестің тарихында да ерекше орын алатын адам. Ол кім? (Софья Ковалевская)

Қазақтың қара есептері.

20 балл. Бөлтірік шешен үшеуі. Ауылдас біреу мынадай әңгімесін айтады: - Түн ортасында бір атты адам үй тұсына келіп, "Кім бар-ау, құдайы конақпыз" деді. Нешеусің деп едім, "үшеуміз" деді. Үшеу болсаң басқа үйге барып қон дедім. Кетіп қалды. Ертеңіне білдім, ит ерткен бір-ақ адам екен. Үшеуміз дегені несі?

(Жауабы:Бөлтірікке құдайы конақтың үшеуміз дегені,- өзіме бір аяқ ас, атыма бір бау шөп, итіме сүйемдей бір сүйек керек дегені екен,- деп түсіндіріпті пайымшыл ауылдасы анғал көршісіне.)

30 балл. Өрістегі жылқы. Барлық жылқының үштен бірін және екеуі бөлініп алынды.

Бұдан соң қалған жылқының жартысы айдалып кетті. Сонда өрісте 9 жылқы қалды. Баста неше жылқы болды ? (18 жылқы)

40 балл. Қыңырдың жасы. Есепке құмар бір кісі қыңырдан жасын нешеде ? - деп сұрапты. Сонда ол: - Менің 3 жылдан кейінгі жасымды үш еселеңіз, содан соң 3 жыл бұрынғы жасымды еселеңіз. Алғашқы көбейтіндіден соңғы нәтижені шегеріңіз. Сонда менің жасымды табасыз. Ол кісі нешеде?

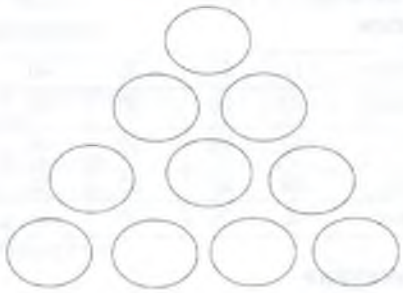
(Жауабы. 18-де. Шешуі. Қыңырдың қазіргі жасын х десек, есеп шарты бойынша

$3(x+3) - 3(x-3) = 3x + 9 - 3x + 9 = 18$

50 балл. Еншілес жігіттер ешкілері. Ағайынды үш жігіттің он-оннан 30 ешкісі бар. Кенжесінің 10 ешкісі 10 лақ, ортаншысының 10 ешкісі екі еннен 20 лақ, ал үлкенінің 10 ешкісі үш еннен 30 лақ туады. Үш жігіт ешкілер мен лақтарды тең етіп бөліп алуды ұйғарды. Лақтарды енесінен айыруға болмайтын болса, қалай бөлеміз?

(**Жауабы.** Кішісі- жалқы лақты 2 ешкі, егіз лақты 6 ешкі, үш енді 2 ешкі, ортаншысы мен үлкені - жалқы лақты 4 ешкі, кос лақты кос ешкі, үш лақты 4 ешкіден алды.)

Математикалық үзіліс. Он құмалақты суреттегідей төмен қараған үшкіл ретінде орналастырайық. Үш құмалақты қозғап, үшкілді жоғары қарату керек.



Алғашқы 3 турдың қорытындысы бойынша 2 сайыскеріміз үшін ойын аяқталады. Келесі сайысымыз - Жорға. Әр оқушы 1 минутта 10 сұраққа жауап беріп үлгеруі керек.

IV-бөлім. "Жорға" (1 минутта 10 сұрақ) 5-сынып.

1.Ұзындық бірлігі? (метр)
2.1 кг тас ауыр ма?1 кг мақта ауыр ма?
3.Натурал санның мағынасы. (табиғи)
4.Шаршының қабырғалары қандай болады?
5.7 жай сан ба? құрама сан ба?
6.Тік бұрыш қандай бұрыштан кіші? (сүйір)
7.Алымы бөлімінен үлкен бөлшек
8.Тәуліктің төрттен бір бөлігі
9.Ен кіші натурал сан
10.Табиғи жарық көзі

6-сынып.

1.Бір жылда неше күн бар?
2.Қарама-қарсы сандардың қосындысы
3.Құрамында әрпі бар өрнек
4.Кесіндіні өлшейтін құрал қалай аталады?
5.Аудан өлшемі
6.Қандай сан 3-ке бөлінеді?
7.Жарты алманың жартысы неге тең?
8.Параллелепипедтің неше қыры, неше жағы бар?
9.90^0-тан кіші бұрыш
10.Екі қатынастың теңдігі

7-сынып.

1.60-тың 50%-ын тап.
2.Ең үлкен уақыт өлшемі
3.Ортақ бөлгіші 1-ге тең сан
4.Геометрия сөзі грекше аударғанда қандай ұғымды білдіреді?
5.Теріс санның модулі
6.3/4-ке кері сан
7.Ең үлкен екі таңбалы сан
8.Қандай сан барлық санға қалдықсыз бөлінеді ?
9.Тік бұрыш қандай бұрыштан үлкен? (сүйір)
10.Қандай сан 9-ға бөлінеді?

8- сынып

1.Төртінші дәрежелі теңдеу
2."Алгебра" сөзі қайдан шыққан?
3.Барлық қабырғасы тең тіктөртбұрыш
4.Тіктөртбұрыш ауданын есептейтін формула.
5.Жазыңқы бұрыштың шамасы неге тең?
6.Ноль кай елдің және не деген сөз?
7.Шеңбердің теңдеуі
8.Жарты теңгенің жартысы қанша?
9.Екі теріс санның көбейтіндісі
10.Пифагор теоремасы

Ойынға қатысып өз білімдерінді көрсеткендеріне рахмет.

Музыкалық үзіліс.

V-бөлім. "Марапаттау"

Қорытынды.

Әділ қазылар алқасы жеңімпаз оқушыны анықтап, сайысқа белсене қатысқан оқушыларды марапаттайды.

Шығыс Қазақстан облысы,
Зайсан ауданы.

Интеллектуалды ойын

С.СОЛТАНҒҰЛОВА,
Октябрь мектеп-балабақша кешенінің мұғалімі

11-сынып оқушылары арасында интерактивті тақтаның көмегімен бірыңғай ұлттық тестілеуге дайындық ретінде білімдерін тиянақтау мақсатында интеллектуалды ойын өткіздім. Ойын телеарнадағы «Өз ойынын» атты бағдарлама желісінде құрылды. Ойын шарты бойынша әр ойыншы өз қалауымен тақырып пен ұпай таңдайды. Егер жауабы дұрыс болса ұпай қосылады, жауабы дұрыс болмаса ұпай саны алынады. Әр ұстаз ойынның сұрақтарын өзгертіп басқа сұрақ қарастыруына болады.

Мақсаты: интерактив тақта көмегімен бірыңғай ұлттық тестілеуге дайындық ретінде білімдерін тиянақтау мақсатымен өткізілетін интеллектуалды ойын.

Дәрежелер	10	20	30	40	50
Қысқаша көбейту формулалары	10	20	30	40	50
Квадрат теңдеулер	10	20	30	40	50
Теңсіздіктер	10	20	30	40	50
Графиктер	10	20	30	40	50

Дәреже

10 - Кез келген саннын 0 дәрежесі

20 - Негіздері бірдей дәрежелерді көбейту, бөлу

30 - Дәрежені дәрежелеу $(a^m)^n$

40 - Бүтін теріс көрсеткішті дәреже $a^n =$

50 - Рационал көрсеткішті дәреже $a^{\frac{m}{n}} =$

Қысқаша көбейту формулалары

10 - екі өрнектің қосындысының квадраты $(a + b)^2$

20 - екі өрнектің квадраттарының айырмасы $a^2 - b^2$

30 - екі өрнектің кубтарының қосындысы $a^3 + b^3$

40 - екі өрнектің айырмасының кубы $(a - b)^3$

50 - $(3x + 7)^3 =$

Квадрат теңдеулер

10 - D = 0 болса, квадрат теңдеу түбірінің формуласы

20 - келтірілген квадрат теңдеуде b - жұп сан болғандағы түбірлерінің формуласы

30 - Егер $a + b + c = 0$ болса, $ax^2 + bx + c = 0$ теңдеуінің түбірлері

40-Виет теоремасы

50-Квадрат үшмүшені көбейткіштерге жіктеу: $ax^2 + bx + c =$

Теңсіздіктер

10 - $ax > b$ сызықтық теңсіздігінің $a < 0$ болса, шешімі? $(x < b/a)$

20 - $ax^2 + bx + c < 0$

1) Егер $a < 0$, онда $x \in (x_1; x_2)$

2) Егер D < 0, онда *Шешім жоқ*

3) Егер $a < 0$, онда $x \in (-\infty; +\infty)$

30 - $tgx > 0$ теңсіздігінің шешімі қандай ?

$\left[k\pi < x < \frac{\pi}{2} + k\pi,\ k \in Z\right]$

40 - $\log_a f(x) > \log_a g(x)$;

егер $0 < a < 1$ болса $\begin{cases} f(x) < g(x) \\ f(x) > 0 \end{cases}$

егер $a > 1$ болса $\begin{cases} f(x) > g(x) \\ g(x) > 0 \end{cases}$

50 - $\sqrt{f(x)} < g(x)$ иррационал теңсіздіктің шешімі?

Графиктер

10 - Кері пропорционалдықтың графигі қалай аталады? (гипербола)

20 - $y = x^{123}$ функциясының графигі қай координаталық ширектерде орналаскан? (I, III)

30 - Квадраттық функцияның графигі неге қарағанда симметриялы? (ордината осіне)

40 - Кандай жағдайда көрсеткіштік функцияның графигі өседі ($a > 1$)

50 - Логарифмдік функция қай нүктеде 0 мәніне ие болады? (1)

II айналым

Тригонометрия	10	20	30	40	50
Прогрессиялар	10	20	30	40	50
Туынды	10	20	30	40	50
Интеграндау	10	20	30	40	50
Логарифмдер	10	20	30	40	50

Тригонометрия

10 - Есепте $\arcsin\frac{1}{2} + \arccos\frac{\sqrt{3}}{2}$ $\left(\frac{\pi}{3}\right)$

20 - $y = \cos x$ функциясының ширектердегі таңбасы? (I,IV - "+", II, III - "-")

30 - Қос аргументті тригонометриялық функциялар формуласы?

40 - Келтіру формуласы

50 - Жарты аргументті тригонометриялық функциялар формуласы?

Прогрессиялар

10 - Арифметикалық прогрессияның айырмасы мен геометриялық прогрессияның еселігін табу үшін...

20 - 6; a_2; 58; ... - арифметикалық прогрессия

3; b_2; 12; ... - геометриялық прогрессия берілген. Белгісіз мүшелерді тап.

30 - Прогрессиялардың n-ші мүшелерінің формулалары қандай?

40 - $|q|<1$ болғандағы шексіз геометриялық прогрессияның қосындысы?

50 - Прогрессиялардың алғашқы n мүшелерінің қосындысы?

Туынды

10 - Тұрақты санның туындысы?

20 - $\left(\sqrt{x}\right)'$ - ? 40 - $\left(a^u\right)'$ - ?

30 - $\left(ctgu\right)'$ - ? 50 - $\left(\log_a u\right)'$ - ?

Интегралдау

10 - $\int x^n dx$ 40 - $\int a^x dx$

20 - $\int \frac{dx}{x}$ 50 - $\int \frac{dx}{x^2+a^2}$

30 - $\int \sin x dx$

Логарифмдер

10 - a негізді a санының логарифмі?

20 - $\log_a \sqrt[n]{b} =$?

30 - $\log_{a^k} b =$?

40 - $M^{\log_a N} = N^{\log_a M}$

50 - Жаңа негізге келтіру формуласы?

3- айналым

Дұрыс көпбұрыштар	10	20	30	40	50
Шеңбер	10	20	30	40	50
Төртбұрыштар	10	20	30	40	50
Жазықтықтағы декарттық координаталар	10	20	30	40	50

Дұрыс көпбұрыштар

10-Дұрыс үшбұрыштың ауданы

20-Дұрыс алтыбұрышқа іштей, сырттай сызылған шеңбер радиустары?

30- Дұрыс көпбұрыштың ішкі бұрыштарының қосындысы қалай есептеледі ?

40- Дұрыс үшбұрыштың сырткы бұрышы неге тең ? (120^0)

50- Егер квадраттың әр қабырғасын 3 есе арттырса, оның ауданы қалай өзгереді? (9 есе өседі)

Шеңбер

10- Шеңбер ұзындығы, ауданы ?

20- Доға ұзындығы?

30- Қандай шеңбер үшбұрышқа сырттай сызылған деп аталады?

40- Сектор ауданы?

50- Шеңбердің радиустарына тең АВ хордасы А нүктесінде жүргізілген жанамамен қандай бұрыштар жасайды ? (30^0)

Төртбұрыштар

10- Ромбтың периметрі, ауданы?

20- Квадраттың диагоналы, ауданы?

30- Трапецияның орта сызығы, ауданы?

40- Параллелограмның касиеттері?

50- Квадратқа іштей, сырттай сызылған шеңбер радиустары?

Жазықтықтағы декарттық координаталар

10- АВ кесіндісі ортасының координаталарын тап, егер А(1;-2), В(5;6)

20- Екі нүктенің арақашықтығы?

30- Шеңбердің теңдеуі?

40- Түзудің теңдеуі?

50- (-3;4) нүктесінен 1) x осіне; 2) y осіне дейінгі қашықтықты тап.

Шығыс Қазақстан облысы,
Көкпекті ауданы.

«Үлкен кеме, үлкен саяхат» ойыны

Т.АХМЕТБЕКОВА,
физика пәнінің мұғалімі

Біздің мектепте физика пәні ағылшын тілінде оқытылғандықтан 5, 6 сыныптарда "Физика бастамасы" факультативті курс енгізілген. Осы факультатив негізінде оқушылардың физика пәніне қызығушылықтарын ояту мақсатында әртүрлі ойындар жүргізіледі. Солардың ішінде "Үлкен кемеге, үлкен саяхат" атты ойынын ұсынамын. Жүргізуші оқушыларды үш командаға бөледі. Интербелсенді тақтада ойын алаңы, яғни дистанциялық карта сызылып тұрады. Әр команданың алдында сусын тұрады. Жүргізуші командаларға ойын барысында кездесіп қалатын есептерді (есептеуге 5-7 минут беріледі), фишка (1-ші командаға қызыл, 2-ші-жасыл, 3-ші көк), морзе әліппесі және маршруттық картаны таратады. Бірінші болып ойынды бастай-

тын команданы радиограмманы шешу арқылы анықтаймыз.

_ . .... . _ _ . .. _ . _ . _

Командалар саяхатқа аттанады: кубикті кезек-кезекпен лақтырып, интербелсенді тақтада сызылған дистанциялық картадағы фишкаларын жылжытып, сол тордағы тапсырмаларды орындайды. Егер тапсырманы орындаса, онда команда сол торға тіркеледі де келесі ойын кезегін тосады, егер орындай алмаса, ол торға тіркелмей ойын кезегін қарсылас командаға береді. Мәреге бірінші келген команда жеңеді. Жолда маршрутты өзгертетін әр түрлі қиындықтар, тосын сыйлар болады.

дистанциялық карта

Есептер

1.Қасқырдың жылдамдығы 15 м/с болса, онда ол жылдамдығы 72 км/сағ киікті қуып жете ала ма?

2.Егер мотоциклдың жылдамдығы 20 м/с; ал автомашинанікі 60 км/сағ болса, онда мотоциклші автомашинаны қуып жете ала ма?

3.The speed hare is equal 15 m/s. and speed dolphin 72 km/h. Who from them has the large speed?

4.Төмендегі жылдамдықтарды м/с; өлшем бірлігінде жазындар: 1 км/сағ; 1 см/сағ; 36 км/сағ; 72 км/сағ; 3*105 км/с.

5.The tram goes with speed 18 km / h. Express this speed in meters per one second (m/s).

Морзе Әліппесі

А . _	М _
Б _ ...	Н _ .
В . _ _	О _ _ _
Г _ _ .	П . _ _ .
Д _ ..	Р . _ .
Е .	С ...
Ж ... _	Т _
З _ _ ..	У .. _
И ..	Х ....
К _ . _	Ц _ . _
Л . _ ..	Я . _ . _

Маршруттық карта

1.Бұл старт орыны.

2.Автопилотты іске қосыңыздар. Ол үшін №1 есепті шығару керек.

3.Кеменің машина бөлімінде қысымды өлшейтін аспапта кедергі болып тұр. Оны түзету үшін сол аспап қалай аталатының айту керек.

4.Сіздердің кемелеріңіздің жылдамдығы екі есе өседі, сіздер екі торға алға жылжисыздар, егер жылдамдық туралы не білетіндерінді баяндап берсеңіздер (белгіленуі, өлшем бірлігі, анықтамасы).

5.Кеме аспазшысына сіздердің көмектеріңіз кажет. Тұз қиярға ыстық сумен тұздағанда ма, әлде суық сумен тұздағанда ма тез сінеді ? Бұл құбылыс қалай аталады?

6.Сіздер "Бермут үшбұрышына" жақындап қалдыңыздар, одан аман есен құтыласыздар, егер бір ойын кезегін өткізіп келесі сайыскерлерге жол берсеңіздер.

7.Жандарыныздан үлкен "Британник " кемесі жүзіп барады, оған ілісіп бір торға алға жылжуға болады, егер мынандай сұракка жауап берсеңіздер. Сұрақ : Теңіз суында ма, әлде өзенде ме адамға жүзу оңай? Неге?

8.Осы торда тұра аласыздар, егер электронды пошталарынызға келген видеосұраққа жауап берсеңіздер (интербелсенді тактада алдын ала 7 сыныптын бір оқушысымен түсірілген бейне сұрақ). Осы шайнектердің қайсысынын сыйымдылығы ұтымды, қайсысына су көбірек сияды? Неге?

9.Үлкен теңіз дауылы көтеріліп сіздің кемеңіздің жылдамдығын 4 есе азайтып тастады (4 торға артқа жылжиды). Кеменіздің бүкіл жұмыс жүйесін тексеріңіздер.

10.Үлкен теңіз дауылынан сіздің кемеңіз аман қалды, бірақ №2 есепті шығару керек.

11.Сіздер демалыс каютасына түстіңіздер. Демалыс уақыты, демалып сусын ішетін уақыт келді (командаға ешқандай сұрақ қойылмайды, сусын ішеді).

12.SOS! SOS! Сіздердің кемелеріңізді қарақшылар тұтқынға алды, қарақшылар тек ағылшын тілінде сөйлейді екен, олардан аман есен құтыласыздар, егер мына ұғымдарды ағылшын тіліне аударып берсеңіздер. Дұрыс аударсаңыздар екі ойын кезегін өткізіп тұтқында боласыздар.

Су, қатты дене, сұйық, заттың күйі, диффузия, мұз, өлшем бірлік, зат, жұлдыз, әлем, табиғат, материя, жарық.

13. Қарақшылардан қашып жүргенде, кемелеріңіздің жұмыс жүйесі нашарлап бұзыла бастады, оны жөндеу үшін №3 есепті шығару керек.

14. Кеме бортының басты компьютері барлық артық энергияларының таусылғаны жөнінде хабарлап тұр. Оны қалпына келтіре аласыздар, егер барлық энергия түрлерін атасаңыздар.

15. Сіздер "тозақ сакина жолы" секторына түстіңіздер, бұл жерде көп қиыншылықтар бар. Бір ойын кезегін ұтып алу мүмкіндіктеріңіз бар, егер барлық сұраққа жауап берсеңіздер, ал бір қате жіберсеңіздер ойын кезегі қарсылас командаға беріледі.

1)Күштің өлшем бірлігі?
2)Қысымның өлшем бірлігі?
3)Заттың неше күйі бар?
4)Жұмыстың өлшем бірлігі?
5)Заттың тығыздығының өлшем бірлігі?
6)Жылдамдықты өлшейтін аспап?
7)Күшті өлшейтін аспап?
8)Энергияның өлшем бірлігі?
9)Кемедегі ватерсызық дегеніміз не?

16. Бас аспазшыдан ауыз суы мен тамактарыңыздың таусылғаны жөнінде хабар келді. Оны жақын аралдағы аборигендерден алуға болады, егер оларға сұйыққа батырылған дене қай кезде бататындығын, жүзетіндігін және қалқитындығын түсіндіріп берсеңіздер.

17. Команда мүшелері абыржулы, кейбіреулері өз күштеріне сенбей отыр. Жеңіске деген сенімдік пайда болады, егер №4 есепті шығарсаңыздар.

18. Сіздердің бас есепшілеріңіз физикалық ақшаларыңызды алып келді. Команда ішінен біреулеріңіз сауда үйіне барып, физикалық шамаларды сатып алуы керек (интербелсенді тактада 10 физикалық шамалар, яғни тауарлар және 11 ағылшынша аталуы, яғни ақшалар жазылып тұрады. Осыларды дұрыс сәйкестіріп жылжытып апару керек).

Тауар	Ақша	Тауар	Ақша
V	Speed	V	volume
m	tion	m	mass
F	Work	F	Force
	energy	υ	Speed
S	distance	S	distance
t	mass	t	time
P	Power	P	pressure
E	volume	E	energy
N	pressure	N	Power
A	Force	A	Work
	time		tion
тақтадағы нұсқа		дұрыс нұсқа	

19. Кемелеріңіздің жылдамдығы сиқырлы күшпен екі есе өсті. Сіздер 21- торға орын ауыстырасыздар.

20. Сіздердің кемелеріңізді қарсыластарыңыз атқылап тастады, машина бөлімінде кейбір ақаулар бар, оларды жөндеу үшін жылжу бағытын өзгерту керек. Сіздер 18-торға орын ауыстырасыздар.

21. Бүкіл күш жігерлеріңізді жинаңыздар. №5 есептің жауабы сіздердің командаларыңызды мәреге әкеледі.

Ақсу қаласы.

Миллион кімге бұйырады?

Л.ШМАНОВА,
№ 42 орта мектептің мұғалімі

Қазіргі мектеп мұғалімдерінің алдында тұрған басты міндет - оқушылардың шығармашылық білім дағдыларын қалыптастыру. Міне, өз ұрпағының өнегелі, өнерлі, еңбексүйгіш, абзал азаматы болып өсуі үшін халық педагогикасының негізгі мақсатын шығармашылықпен оқу-тәрбие үрдісіне тиімді пайдалану әрбір ұстаздың міндеті болып табылады. Физика сабағында оқушылардың жоғары және орта мектепте физиканы оқыту теориясы мен әдістемесінің педагогикалық ықпал аясында білім алу әрекеті, жеке тұлғаны дамыта оқыту әдістері, оның шығармашылық қабілетінің дамуына әсерін тигізеді.

"Қазақстан-2030" атты еліміздің стратегиялық бағдарламасында ең негізділерінің бірі - жоғары интеллектуалды жастарды жан-жақтылыққа тәрбиелеу, олардың потенциалды деңгейінің көтерілуіне үлес қосу. Сондықтан, мұғалімдер қауымының алдына өте үлкен міндет жүктелді. Бүгінгі таңда жас ұрпаққа пәнді тиімді ұғындырудың бірі - жаңа технология негіздері болып табылады. Сонымен бірге, өскелен ұрпақтың ақпарат құралдарымен жұмыстана білуіне назар аударған жөн.

Биылғы оқу жылы мектебімізде "Нақты ғылымдар еліне саяхат" атты физика, матема-

тика, информатика пәндерінен онкүндік өтті. Осы онкүндікте физика пәнінен теледидардан көрсетіліп жүрген "Миллион кімге бұйырады?" интеллектуальдық ойынның негізінде 9 сыныптар арасында сыныптан тас шара ұйымдастырдым. Кештің қызықты, көңілді өтуі үшін ойын барысындағы барлық сұрақтарды, көрнекіліктерді, ұпайларды, дұрыс және дұрыс емес жауаптардың дыбыстарын слайдқа түсірдім. Ойынға әр 9 сыныптан 4-5 оқушыдан қатысып, ойынға қатысушы оқушыны сұрақ беру арқылы таңдап алдым. Ойынға қатысушы оқушы 9 сыныпқа дейінгі өтілген тақырыптардан тақырып таңдайды. Ол тақырыптар төмендегідей болды:

1.Астрономия негіздері
2.Жылу құбылыстары
3.Электр құбылыстары
4.Жарық құбылыстары
5.Кинематика негіздері
6.Динамика
7.Сақталу заңдары
8.Тербелістер
9.Толқындар.

Оқушы сұрақ таңдағаннан кейін ол оқушының қай деңгейде екенін білу үшін ұпайларға 100-ден бастап, 1 000 000-ға дейін 3 деңгеймен сұрақтар жазылып төмендегідей түрде болды.

100	I-деңгей	2 000	II-деңгей
200		4 000	
400		8 000	
500		16 000	
1 000		32 000	
64 000	III-деңгей (Қиын сұрақтар)		
125 000			
250 000			
500 000			
1 000 000			

Ойыншы тақырып таңдап алғаннан кейін үш жеңілдігі бар екендігі ескеріледі.

1)50:50-жауаптардан ішінен дұрыс емес екі жауап алынып тасталынып, қалған екі жауаптың ішінен ойыншы дұрыс жауап таңдайды

2)Көрермендердің көмегі-көрермендердің жауаптарының үлес салмағы бойынша ойыншы дұрыс жауап таңдайды.

3)Досынан көмек-досына телефон соғу арқылы ойыншы дұрыс жауап таңдайды.

Ойын барысында ойыншы қай деңгейдің ұпайынан тоқтайды, сол сомаға чек жазып беремін. Осылай ойын әрі қарай келесі оқушымен жалғаса береді. Соңында белгіленген уақыт бойынша көп ұпай жинаған ойыншы кештің женімпазы атанып мақтау қағаздарымен марапатталады.

Кештің барысындағы тақырыптардан "Астрономия негіздері" тақырыбының сұрақтарынан мысал келтіре кетейін:

Астрономия негіздері

1.Дүние полюсі бұл:
А)Жердің солтүстік полюсі;
В)Жердің онтүстік полюсі;
С)Дүние осі мен аспан сферасының қиылысу нүктесі.

2.Экваторлық координаталар
А) Еністік және тура көтерілу;
В) Ендік және бойлық;
С) Азимут және биіктік;
Д) Азимут және тура көтерілу.

3.Күн меридианы арқылы өту сәті қандай уақытты береді?
А) Жергілік; В) Белдеулік;
С) Декреттік; Д) Жаздық.

4.Қазақстанда қандай күнтізбе қолданылады?
А) Григорян уақыты; В) Юлиан уақыт;
С) Ай уақыты; Д) Күн уақыты.

5.Ауысым мерзімінің халықаралық сызығы-бұл:
А)180 меридианы; В)Тринвич меридианы;
С)90 меридианы; Д) 90 параллелі.

6.Аспаннын нақты шекарасы анықталған белгілі бір бөлігі-
А)Аспан сферасы; В)Жұлдыздар;
С)Шоқжұлдыз; Д)Күн жүйесі.

7.Төмендегі дәлелдеменің қайсысы гелиоцентрлік теорияда мүмкін емес?
А)Күн шар тәрізді формада болады;
В)Жер шар тәрізді формада болады;
С)Планеталар Күнді айнала қозғалады;
Д)Планеталар Жерді айнала қозғалады.

8.Барлық тұжырымдамалардың қайсысынын геоцентрлік жүйеге қатысы жоқ?
А)Жер осы жүйенің ортасында немесе оған жақын орналасқан;
В)Планеталар жерді айнала қозғалады;
С)Күннің тәуліктік қозғалысы жер айналасында болады;
Д)Ай Күнді айнала қозғалады.

9.Аспан денесінен қарағанда көру бағытына перпендикуляр орналасқан жер радиусы көрінетін бұрыш-
А)Паралакс; В)Көкжиектік паралакс;
С)Вертикальді паралакс; Д)Базис.

10.Айдың фазалық ауыткуының ұзақтығы қандай?
А)Сидерлік ай (жұлдыздық ай);
В)Синодтық ай (өліаралық ай);
С)Декада (онкүндік);
Д)Жана ай;

Ақтөбе қаласы.

Бүркіт Баймұханов 1972 жылдан бастап бұрынғы Кенестер Одағы Педагогикалық ғалымдар академиясы оқытудың мазмұны мен әдістері ғылыми-зерттеу институтының Қазақ филиалының аға ғылыми қызметкері, ал 1973 жылдан математиканы және физиканы оқыту лабораториясының меңгерушісі болды. Орта мектепте математиканы оқыту проблемаларымен айналысып, осы бағытта көптеген құнды еңбектер жазды. Еңбектері Мәскеу қаласындағы, республикамыздағы баспаларда және мерзімді баспасөз беттерінде жарық көрді. Орта мектепте оқыту мазмұнының өзгеруіне және соған сәйкес жаңа оқулықтарды енгізуге байланысты мұғалімдердің біліктілігін арттыру барысында еліміздің көптеген мектептерінде болып, мұғалімдер қызметінде өзіндік қолғабысын тигізді.

Б.Б.Баймұханов 1992 жылы өзінің ұзақ жылдық зерттеу еңбектерін жинактай келіп, республикамызда бірінші болып математиканы оқыту әдістемесі саласы бойынша докторлық диссертация қорғап, педагогика ғылымдарының докторы, профессор атағына ие болды.

Профессор Б.Б.Баймұханов бағдарламалар мен оқулықтарды жетілдіруге, мұғалімдерге арналған әдістемелік құралдар жасауға ерекше көңіл бөлді, оның ішінде "Математиканы оқыту әдістемесі", "Орта мектептегі жиындар теориясының элементтері", "Математикадан есептер шығаруға үйрету", "Алгебра-7" және т.б. сиякты әдістемелік және оқу құралдарын атап өтуге болады.

Бүркіт Баймұханұлы жұбайы Тамара Васильевна екеуі екі ұл тәрбиелеп, олардан үш немере сүйіп отыр. Үлкен ұлы Марат әке жолын қуып, математиканы оқыту әдістемесінен кандидаттық диссертация қорғады және сол бағытта жұмысын жалғастыруда. Ал екінші ұлы Олжас - заң қызметкері.

Профессор Б.Б.Баймұкановтың шәкірттері республикамыздың түкпір - түкпірінде еңбек етуде. Бойындағы бар ақыл-парасатын ұстаздық етумен математиканы оқыту әдістемесі саласына арнап, қажымай-талмай еңбек етіп келе жатқан әдіскер-ғалым Бүркіт ағаны 80 жастың сеңгіріне шыққан мерейтойымен құттықтап, ұзақ өмір, зор денсаулық, отбасына бақыт, ғылыми- педагогикалық қызметіне үлкен табыс тілейміз.

Жанболат ҚАЙЫҢБАЙ
Білім беру жүйесі басшы және ғылыми-педагогикалық кадрлары біліктілігін арттыратын республикалық институттың профессоры, педагогика ғылымдарының кандидаты

ҚҰРМЕТТІ ОҚЫРМАН!

«Математика және физика», «Информатика негіздері», «Алгорифм» журналдарына 2011-жылға жазылу жүріп жатыр.

Байланыс **қызметінің құнын және қосылған құн салығын** қоса есептегенде 2011-жылға жазылу бағасы (аудан/ауыл) төмендегідей:

«Математика және физика», индексі 75885
н
ын
74 тиын

індексі 75886
ı
ын
01 тиын

н
ын
5 тиын

РЕДАКЦИЯ

Индексі 75885

ғылыми-әдістемелік журнал

Математика және Физика


KEMOTHAO
OBINO