

ғылыми-әдістемелік журнал

М

Математика

және

Физика

№5 • 2010

algorifm@mail.kz

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{\pi}{(4n+1)(4n+3)}$$

$$\frac{1}{\sqrt{2} + \frac{1}{\sqrt{2} + \frac{1}{\sqrt{2} + \dots}}}$$

$$R = \left(\frac{\theta + \lambda}{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{2} \log \left|\frac{B}{A}\right|\right)^2$$

БҮРКІТ АҒА-80 ЖАСТА

Орта мектепте оқылатын 20-дан аса пәннің ішіндегі ең маңыздыларының 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 қолынан 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 Акбергенов, Садуақас Боқаев, 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, К. Қабдықайыров, Т. Оспанов, К. Өтеева...

Бұл ғалым-педагогтардың ішіндегі шоқтығы биігі - Бүркіт ағамыз.

Б.Б. Баймұқанов 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, оның алғашқы деканы болды.

(Жалғасы 4-бетте)



МАЗМҰНЫ

- 2 **АШИМОВА Ж.** Оқушылардың танымдық қабілетін арттырудағы шығармашылық жұмыстың мәні
- 3 **БЕРДІМҰРАТОВА Г.** Оқу-тәрбие үрдісін оқушылардың шығармашылық қабілетін дамыта отырып жетілдіру
- 6 **БАЛАПАНОВА Ж.** Білім беруді ақпараттандыру жағдайында қашықтан оқытуды жүзеге асыру
- 8 **СҮТЕМГЕНОВА Д.** Оқытуда компьютерлік технологияны қолдану
- 11 **НАУРЫЗБАЕВА Р., ҚОЖАШЕВА Г.** Интервалдар әдісін жуықтап есептеуге қолдану
- 13 **ХАМИТОВ Ә., АЙТҚАЛИЕВА Ф.** Теңсіздіктерді әртүрлі тәсілдермен шешу
- 16 **ҚАҢЛЫБАЕВ Қ.** Кеңістіктегі салу есептері
- 19 **НҮРҒАЛИЕВА Ж.** Салу есептері
- 21 **ЕШАМАНОВА Д.** Экономикадағы геометриялық прогрессияның қолданылуы
- 24 **АЙБЕКОВА Т.** Шығармашылық сипаттағы зертханалық жұмыстар
- 26 **ТЕЛҒОЗОВА Б.** Жоғары алгебра элементтері
- 27 **ИСАЕВ Ү.** Тестік тапсырмалар
- 30 **ОРМАНБЕКОВА М.** Энергия түрлері бағдарламасы
- 33 **ТЕЛЕМИСОВА А.** Электрэнергетика және электротехника негіздері
- 36 **ЖАМАНГАРИНА Г., БЕКЕТОВ М.** «Туынды және оның қолданылуы» тақырыбын өту
- 40 **НУГЕРБЕКОВА К.** Сабақ тиімділігін арттыру
- 42 **САКИЕВА К.** Санды теңсіздіктерді көбейту және бөлу
- 43 **ТОҒЖАНОВА Л.** Оқытуда жаңа технологияны қолдану
- 44 **ГАЛИЕВА Ж.** Санды теңсіздіктерді қосу және азайту
- 46 **УТЕГЕНОВА М.** «Қысқаша көбейту формулаларын» пайдалану
- 47 **АЛЬКЕЕВА З., ҚАБЫЛБЕКОВА А.** Математика мен физика пәндері арасындағы байланыс
- 49 **САБИХАНОВА Г., АСЕНОВА А.** Сабақта ақпараттық технологияны қолдану – заман талабы
- 52 **ІЗҒАРАЕВА Г.** Оқушылардың геометрияға деген қызығушылығын арттыру
- 54 **СЕЙЛОВА А.** Радиоактивті ыдырау заңы
- 55 **НҮРБЕКОВА Г.** Оқушылардың шығармашылық қабілетін дамыту
- 57 **КЕМЕЛБАЕВА А.** Озық болсаң ойлап көр
- 60 **СОЛТАНҒҰЛОВА С.** Интеллектуалды ойын
- 61 **АХМЕТБЕКОВА Т.** «Үлкен кеме, үлкен саяхат» ойыны
- 63 **ШМАНОВА Л.** Миллион кімге бұйырады?

Бас редактор

Ардақ КӘКІТАЕВ

Ақылдастар алкасы:

С. ӘБШЕВА, Б. БАЙМҰҚАНОВ,
Ж. ҚАЙЫНБАЕВ, М. ҚАБАСОВ,
А. МҰСТАФАЕВ, О. САТЫБАЛДИЕВ,
Н. ТЕМІРҒАЛИЕВ, С. ШӘКІШКОВА

Жауапты хатшы Жанна АРНА

Компьютер бөлімінің жетекшісі
Қарлығаш ФАЙЗУЛЛАЕВА

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 x 108 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, Бағанашыл 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.

Қолжазба қайтарылмайды

© «Математика және физика» №5, 2010ж.

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 кеңінен ойлауға қабілетті болуын талап етеді. Сондықтан да, оқу процесінің негізгі мақсаты - арнайы педагогикалық әдістермен мақсатты және жүйелі түрде оқушылардың интеллектін, шығармашылық ойлауын дамыту, ғылыми көзқарасы мен белсенділігін қалыптастыру өз бетінше білім алу дағдыларының дамуына негіз салу болып табылады. Білім беру жүйесінің шығармашыл, техниканы басқарудың жана әдістерін таба алатын батыл да жанашыл, ақыл-ойы дамыған адамдарды даярлау талап етіледі. Математиканы оқыту процесін жетілдіру оқушылардың танымдық белсенділігі мен ізденімпаздығын арттыруға негізделген. Оқу танымдық қызметі барысында оқушылар қажетті көлемдегі білімді игеріп қана қоймастан, танымдық қабілеті мен шығармашылық ойлауы да дамытылады.

Танымдық қабілет пен шығармашылық ойлау процестері қысқа мерзімде қалыптаспайтындығы белгілі. Оқушылардың танымдық қабілетпен қанағаттандыруға шығармашылық жұмыстар мен тапсырмалар игі әсерін тигізеді. Шығармашылық таным қабілетінің артуы үшін оқытушы мен оқушының шығармашылық ізденулері өзара ұштасуы қажет.

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 қызметте оқушылар тапсырманың орындалуына және оны орындауға қажетті білім деңгейінің жеткілікті екендігіне сенімді болады. Оқу зерттеушілік қызметінде сонымен қатар ынталандырушы қосымша себеп бар. Ол - есеп шығарудан рухани қанағаттануы мен эстетикалық ләззат алуы және зерттеу мақсатына жету мүмкіншілігіне сенімді болу. Оқу процесінде оқушылар оқу материалындағы заңдылықтар мен байланыстарды бірінші рет ашушы жағдайында болады. Сондықтан, ол зерттеуші де. Ғылыми зерттеу әдістерін оқушылардың оқып үйрену қызметінің әдістері де болып табылады. Бақылау, тәжірибе және сынау әдістері математиканы оқытуда негізінен математикалық объектілердің қасиеттерін, заңдылықтарды 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 қасиеттерін оқып үйрену әдістері ретінде әр түрлі формаларда кездеседі. Оқу материалының маңыздысын бөліп алу, дәлелдеу және т.б. үйрету оқушылардың маңызды ой қорытуларды жасай алуына тәрбиелейді. Оқушыларды математикалық зерттеу әдістеріне үйрету, оларда зерттеушілік дағдыларын қалыптастыру арқылы математикалық танымдық қабілетін дамытуға мүмкіндік тудырады.

Математиканы (басқа пәндерді де) оқып үйрену кезінде кездесетін барлық танымдық бастауларды өз бетінше пайдалануын қалыптастыруды, атап айтқанда: оқытушы түсіндіруі, кітап оқу, тапсырмаларды орындау, бақылау.

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

Математиканы оқыту үрдісінде оқушылардың оқу-танымдық іс-әрекетін көтеру оқу уақытын көп жұмсауды қажет етеді. Осыған байланысты математика сабағында құрал жабдықтардың, математикалық есептерді шығаруда дайын сызбалар мен жазулардың, қолдан жасалған дидактикалық материалдардың тиімділігі зор.

Оқушылардың танымдық қабілетін дамыту үшін танымдық ізденімпаздығын қалыптастыру қажет.

Танымдық ізденімпаздық деп - әрбір оқушының танымға деген тұрақты құлшыны-

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

Оқыту процесі шығармашылықпен ұйымдас-тырылса, 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. Алма-ты. 2001.

2) Әбілқасымова А.Е. Студенттердің ізденімпаздығын қалып-тастыру. Алматы. 1994.

3) Төлегенов Ә. 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.БЕРДИМУРАТОВА,
№ 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 шығармашылыққа 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. Қабілетті 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 жана 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.Пonomарев 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, тұжырымдалған 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 (бұйым, 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					Орын
				Шығармашылық деңгей	Біліктілік	Еңбекерлік	Тәрбие пайдасы	Қорғай білу	

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

Оқушылардың шығармашылық іс-әрекеттерін жетілдіру бағыты танымдық біліктерінің қалыптасуы 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 қатысумен ерекшеленеді.

Екінші топ - ізденіске ұмтылады, бірақ уақытта бірдей бейімділік көрсете бермейді; танымдық тапсырмаларды орындау әдіс-тәсілдерін 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 қабілетін зерттеудің тиімділігін де тиісінше пайдаланамыз. Нысаналы мақсатымыз - ақыл-ойын, сезімін еркін үйлесімдікте ұстай білетін, өнегелі мінез қалыптастырып, адамгершілік қағидаларды менгерген тұлға тәрбиелеу.

Бұл ретте тәрбие жұмысын жүргізудің жана 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 жұмысқа 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 жұмысқа баулып, олардың белсенділігін, қызығушылықтарын арттыра түсу үшін, шығармашылық қабілеттерін 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, эмоционалды, 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 қашықтан білім беру ғылыми-техникалық революция және қоғамдық өмірді ақпараттандырудың бір бағытымен дамытылуда.

Дүние жүзінде бірнеше онжылдық мерзімінде сәтті дамып келе жатқан қашықтан 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 мультимедиялық оқу-әдістемелік материалдардың жинақтауларын (кейстерді) толымдауға негізделген технология;

-ТВ-технологиялар - бұл білім алушыларға оқу-әдістемелік материалдарды жеткізу, білім алушылардың 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 алушылардың оқытушымен және бір-бірімен интерактивтік өзара әрекеттесу нысанын, сондай-ақ Интернет желісін пайдалану негізінде оқу процесіне әкімшілік етуді қамтитын технология.

Қашықтан білім беруге жаңа қызығушылық телекоммуникациялық технологиялар құралдарының 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, мультимедиялық 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 тосқауылдарды женеді және әрбір адамға өмір бойы білім алуға мүмкіндік береді. Ақпараттық коммуникациялық технологияларды мектепте енгізудің ең 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 оқушының жоғары нәтижелелігін қамтамасыз ететін екпін болып табылады. Мультимедиялық-лингфонды бағдарламаларды дайындау білім жүйесін ақпараттандыру үрдісін дамы-

туда - оқытуға бағытталған бағдарламалық құралдар дайындалмайынша мүмкін емес болғандықтан, облыс мектептеріне 250 мультимедиялық кабинеттер алғашында сингапурлық Меритс желілік бағдарламасымен, кейіннен отандық Пифагор бағдарламасымен камтамасыз 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 - мультимедиялық 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, жана жабдық жанашыл 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 камтамасыз ететін тасымалдағыштағы программалық жабдық немесе қосымша ғылыми-педагогикалық құрал.

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

Оқытудың жана инновациялық әдістері жалпы мұғалім қауымын оның жана технологиясын өздігінен ізлеуге итермелейді. Қашықтықтан білім беруде тыңдаушыдан жауапкершілік,

ұйымдастырушылық, өз бетінше жұмыс жасау сияқты психологиялық қабілеттер 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 бағысын 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 жана 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 жана жағдайлар жасайды.

Әр мұғалім өзінің тәжірибесінде жана 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 жана ақпараттық технологияны пайдалану білім мазмұнын жаңартумен, ақпараттық ортаны қалыптастыруымен, сондай - ақ сапалы білім беру мүмкіндігінің жоғары болуымен ерекшеленеді.

Оқытуда компьютерлік технологияны қолдану

Д.СҮТЕМГЕНОВА,

Халықаралық сервис және менеджмент колледжінің оқытушысы

Мұғалім жеке көзқарасы бар, соны қорғай білетін жігерлі тұлға, зерттеушілік, ойшылдық қасиеті 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 ХХІ ғасырда мұғалімге қойылатын талаптар зор екенін көреміз.

ХХІ 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 бастамаларды барлығы мұғалімдер арқылы жүзеге асырылады.

Мұғалімнің басты мақсаты- қоғамның сұранысына лайықты ізгілік (гуманистік) қасиеттерді бойына сіңірген тұлғаны тәрбиелеу болып табылады. Ізгіліктің нұрына бөлен-

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 ХХІ ғасыр талаптарына сай білгір, уақытты үнемдей алатын тұлғаны қалыптастыруға бағытталады.

ген ұлы әл-Фарабидің тәрбиеден ажыраған білім адамзатқа қасірет әкеледі деп сонау бірінші мыңжылдықта айтқан ұлағатты сөзінің мәні де осында жатыр.

Бүгінгі таңдағы Қазақстанның әлемдік білім кеңістігіне еруге 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 маңызды 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. Компьютерлік оқыту технологиясына қатысты ғылыми ізденістер уақыт өткен сайын жанарып, жаңғырып, толығып, дамып келеді. Зерттелген сайын оның жана өрістерінің де кенейе түсуі бұл мәселенің өміршендігін танытады. Компьютерлік оқыту технологиясына қатысты ғылыми ізденістер уақыт өткен сайын жанарып, жаңғырып, толығып, дамып келеді. Зерттелген сайын оның жана өрістерінің де кенейе түсуі бұл мәселенің өміршендігін танытады.

Дамыған елдердегі білім беру жүйесінде ерекше манызды болып табылатын мәселелердің бірі - оқытуды акпараттандыру, яғни оқу үрдісінде акпараттық технологияларды пайдалану болып табылады. Қазіргі таңда да елімізде білім беру жүйесінде жаңашылдық қатарына акпараттық кеңістікті 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 бірқатар 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.

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

Білім беру үрдісін акпараттандыру - жана акпараттық технологияларды пайдалану арқылы дамыта оқыту, дара тұлғаны бағыттап оқыту максаттарын жүзеге асыра отырып, оқу-тәрбие 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 жылжылжуда, неғұрлым жетілдірілген және неғұрлым тиімді техника пайда болуда. - Қазақстан мектептері мен оқу орындарының міндеті-әлемдік стандарттар деңгейінде білім беру.

Оқу процесінде компьютерлік технологияны қолдану ойды кеңейтуді іске асырып жана әдістің пайда болуына; оның ұйымдастыру түріне әкеледі. Компьютерлік оқыту бағдарламалары. Олар интерактивті тәртіппен компьютер арқылы қандай да болсын пәнді оқып-үйренуді 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 жана әдісі мен ұйымдастыру түрі пайда болады. Қазіргі кезде оқушыларға білім беру, әр мұғалімнің білікті білімі, әдіс тәсіл және оқытудың жана технологиясын, әдістемелік жаңалықтарға құмарлығын, талап етеді. Оқу материалдарын түсіндіру барысында әр түрлі әдіс-тәсілдерді қолдануға болады. Мұғалім алдында жай ғана қарапайым міндет тұрған жоқ, ол оқушылардың білімді меңгеруін қамтамасыз етумен қатар ғылым ретінде физиканың алдында тұрған негізгі мәселелерді атап, оны зерттеуге ұмтылыстарын арттыру керек. Сол максатта жаңа информациялық технологиялар мен интерактивті әдіспен электрондық оқулықтар пайдалануда. Акпараттық білім беру- танымдық ойлау мен акпараттық 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 кенінен 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 ауқымында терең түсініп, игеруге мүмкіндік жасау. Бұл мақсатқа жету үшін мынандай мәселені шешуге тура келді. Баяндалатын тақырып немесе құбылыс иә заңның 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 каншалықты сәтті игергенін оқушылардың өздеріне тексеруге мүмкіндік беретін интерактивті тестік бағдарлама.

Физикадан электронды оқулықтың мұқаба бетінде:

-кіріспе;

-бағдарламаны жасауға қатысқан авторлар ұжымы;

-қолданылған әдебиеттер;

-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 суреттері өмірбаяндары мен ашқан жаңалықтары);

-гласарий (анықтама сөздіктер);

-жұмбақтар (тарауларда пайдаланатын сөзжұмбақтар мен жұмбақтар).

Электронды оқулық физиканың "Электродинамика", "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 компакт-дисклерге жазылған. Бұл оқулық физиканы оқытуда өз үлесін тигізеді деп ойлаймын. Білім негізін менгерумен 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 заңдылықтарын тұжырымдайды, мысалдар келтіреді. Оқушылардың 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

Интервалдар әдісін жуықтап есептеуге қолдануға болатынын көрсетейік. [1] жұмыста полярлық координаталар жүйесінде берілген функциялардың анықталу аймағын табу үшін қолданылған бұл әдістің алгоритмін 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 $z = 0, z = \pm 1, z = \pm \frac{\sqrt{2}}{2}$



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

Бес жағдайды біріктірейік.

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

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

Түбірді табу үшін тепе-тендіктердегі өрнектердің нөлдері мен интервал шеттері сәйкес емес кез келген біреуін таңдап алып, белгілеу енгіземіз. Біз II жағдайды қарастырайық. Тепе-тендіктен $q_1 = z^3 + 2z^2$, $q_2 = z + 1$ деп аламыз. $q(x) = 0$ тендеуін 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 тендеудің түбірі $\varphi = (-1)^{k+1} \arcsin 0,555 + k\pi$ тен болады.

Мына трансцендентті тендеудің түбірін табайық.

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

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

Тендіктің сол жағы $q_1 = \ln z$ мен оң жағының

$$q_2 = \frac{1-z^2}{2z^2-1} \text{ деп белгілесек, онда } q = \ln z - \frac{1-z^2}{2z^2-1}$$

болады. q_1 мен q_2 өзгеру аралықтарын анықтау үшін интервалдар әдісімен танбалаймыз



6-сурет.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Шешім интервалдың оң жақ шетіне қарай орналасқан. Онда

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

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

$$\text{онда } q(0,3226) = 0,00008 > 0.$$

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

$q(x) = q_1(x) - q_2(x)$, $q_1(x) = 0$, $q_2(x) = 0$ тен-

деулерінің түбірін сан өсіне салып, $q_1(x), q_2(x)$ функцияларының бірдей таңба болатын аралықтарды белгілейміз.

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

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

Интервалдар әдісін теңдеу шешуге қолданыудың 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,

Қаптанбек 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 дамуына ықпал етуі анық.

Берілген есептердің әрқайсысын бірнеше тәсілдермен шығара алған оқушы есептерді шешудің ең тиімді жолын оңай тауып, әсемдік көріністі 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.

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

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 айырмасының 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 карастырайық.

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

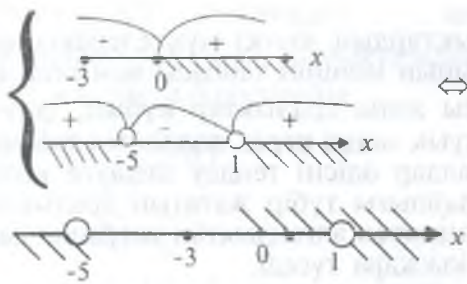
сіздігін шешіндер.

Шешуі: 1- тәсіл.

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

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

$$\left\{ \begin{array}{l} (x^2 + 7x + 12 + x^2 - x - 12)(x^2 + 7x + 12 - x^2 + x + 12) \geq 0 \\ x^2 + 4x - 5 > 0 \end{array} \right. \Leftrightarrow$$



Жауабы: $(1; +\infty)$.

2-тәсіл.

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

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

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

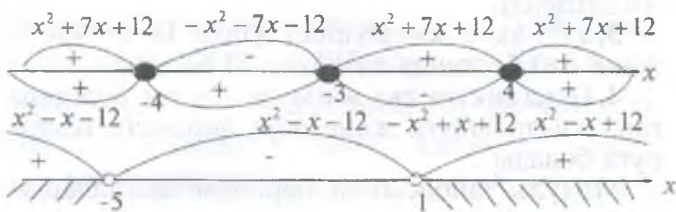
Жауабы: $(1; +\infty)$.

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).

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



1-сурет

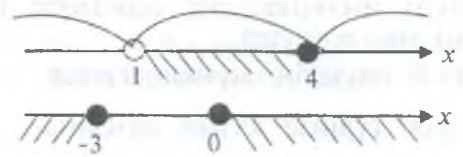
1-суреттен ізделінген шешімді $(-\infty; -5), (1; 4], [4; +\infty)$ аралықтарында қарастыру керектігі байқалады.

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

$x < -5$ болғанда теңсіздіктің шешімі жоқ.

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

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



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

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

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

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x > 4 \\ 8x \geq -24 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 4 \\ x \geq -3 \end{cases} \Leftrightarrow x > 4 \text{ демек } x > 4$$

теңсіздіктің шешімі болады.

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

Жауабы: $(1; +\infty)$.

2-мысал. $\frac{\sqrt{x^2 - x - 20} + \sqrt{x^2 + 4x + 5}}{|x^2 + 6x + 8| - |x^2 - 2x + 3|} \geq 0$ теңсіздігін шешіндер.

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

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

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

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x \leq -4 \\ x \geq 5 \\ x \in R \\ (x^2 + 6x + 8 + x^2 - 2x + 3)(x^2 + 6x + 8 - x^2 + 2x - 3) > 0 \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x \leq -4 \\ x \geq 5 \\ x > -\frac{5}{8} \end{cases} \Leftrightarrow x \geq 5$$

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:

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

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x^2+6x+8 > x^2-2x+3 \\ x^2+6x+8 < -x^2+2x-3 \end{cases} \Leftrightarrow$$

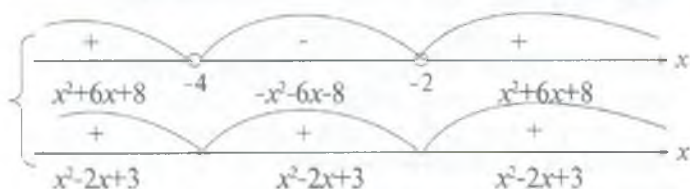
$$\Leftrightarrow \begin{cases} 8x > -5 \\ 2x^2+4x+11 < 0 \end{cases} \Leftrightarrow x > -\frac{5}{8} \text{ ал } D(f) \text{ пен}$$

$x > -\frac{5}{8}$ мәндерін салыстырып $x \geq 5$ екенін табамыз.

Жауабы: $[5; +\infty)$.

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

$$\begin{cases} x^2+6x+8=0 \\ x^2-2x+3=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_1=-2 \\ x_2=-4 \end{cases}$$



$$a) \begin{cases} x \leq -4 \\ x \geq 5 \\ x^2+6x+8-(x^2-2x-3) > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq -4 \\ x \geq 5 \end{cases} \Leftrightarrow x \geq 5$$

Жауабы: $[5; +\infty)$

4-тәсіл. $\{x \in (-\infty; -4) \cup [5; +\infty)\}$ болатынын ескеріп, жүйедегі екінші теңсіздіктің 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 теңсіздіктің сол жағын жіктейміз.

$$16x^3+42x^2+108x+55 > 0 \Leftrightarrow 4(x(4x^3+8x+22)+0,625(4x^2+8x+22)) \Leftrightarrow$$

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

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

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

2) $|x| \geq b$, мұндағы $b > 0$ болса, онда

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

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

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



болып $x \in [-1; 1]$ болады.

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

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.

$$3) \begin{cases} x < 1,25 \\ -1 \leq x \leq 1 \end{cases} \Leftrightarrow -1 \leq x \leq 1 \Leftrightarrow x \in [-1; 1] \text{ аралығы}$$

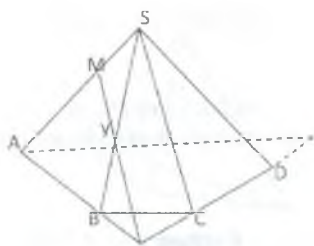
берілген теңсіздіктің шешімі болады.

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 $AB \parallel CD$ 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 бір-бірінен 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 кимасын салуға арналған есептерді шешудің жалпы әдістерін қарастырайық.

α жазықтығынан a түзуін және көпжақтың бір жағының γ жазықтығын тандап алып, олардың қиылысуынан X нүктесін саламыз. γ жазықтығын онда α жазықтығының берілген бір нүктесі жататындай түрде тандап 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 жа-

зықтығын 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 кима 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 тандап тандап 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) $EE_1 \mid (EE_1) \parallel (CC_1), (EE_1) = (DD_1C_1C) \cap (AA_1B_1B)$;
- 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) $PQRS$ - ізделген кима.

II жағдай. AB мен CD түзулері қиылыспайды, немесе олардың қиылысу нүктесі сызбадан тыс болады. RQ кесіндісінен M нүктесін тандап 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 кима. Егер $X = (PM) \cap (BB_1C_1C)$, онда $S = (QX) \cap [B_1B]$. Егер M нүктесін RQ кесіндісінен тандап алынса және ол нүкте DD_1B_1B - диагональдық кимада жатса, онда: $X = S$ және салу жұмысы ықшамдалады.

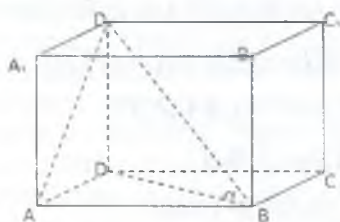
Призманың немесе пирамиданың кимасы бір түзудің бойында жатпайтын үш нүкте арқылы бір мәнді анықталады, онда кима салу есебінің бір ғана шешуі болады, сондықтан есепке зерттеу жүргізудің қажеті болмайды. Кима салу есебінің сәтті болуы ең алдымен түзу мен жазықтықтың қиылысу нүктесін сала білуге тікелей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

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

Шешуі. $ABCD A_1B_1C_1D_1$ тікбұрышты параллелепипед берілсін. $\angle D_1BD = \alpha$ және $\angle D_1AD = \beta$ болсын. $\angle BD_1A$ бұрышын табыйық (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 $\cos \angle BD_1A = \frac{\sin \alpha}{\sin \beta}$.

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

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 $\cos \angle SBA = \cos \angle BAC \cdot \cos \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sqrt{5}}$.

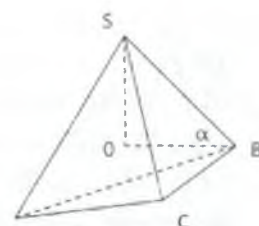
$\triangle ASB$ үшбұрышынан:

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

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

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

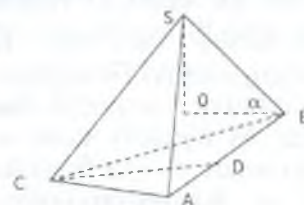
Жауабы: $|SA| = \sqrt{14 - 6 \cos \alpha}$; $V = \sin \alpha$.



4-сурет

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

Шешудің 1-тәсілі. $[SO] \perp (ABC)$ жүргізейміз. 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 $\cos SBC = \frac{50 - |SC|^2}{50} = \frac{50 - 30}{50} = \frac{2}{5}$. Үшжақты $BSOC$ бұрышқа мақаланың 6-пунктіңдегі формуланы қолдансақ:

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

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

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

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

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

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

(Жалғасы бар)

Салу есептері

Ж.НҮРҒАЛИЕВА,

Ж.Кересв 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.

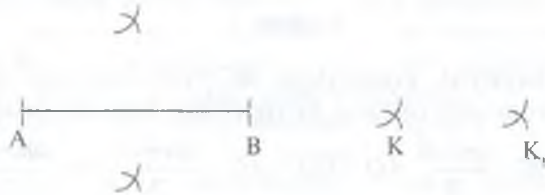
a кесіндісіне \sqrt{n} рет үлкейтуге болатындығын көрсетіндер. Мұндағы n -натурал сан.

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

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

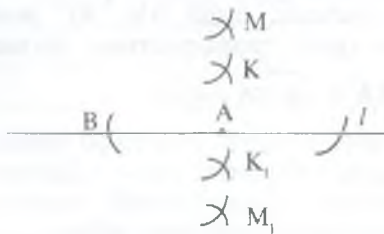
1-есеп. AB кесіндісінің созындысынан AB түзуіне жататын бірнеше нүктелерді көрсетіндер. 1-сурет.

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



1-сурет

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

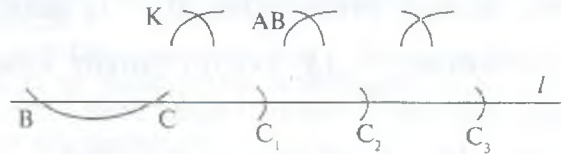


2-сурет

$AB = AC$ болатындай (A, AB) және (A, AC) шеңберлерін жүргіземіз. (B, BK) және (C, CK) шеңбер сызамыз. Бұдан $BK=CK=BK_1=CK_1$ сол

сияқты $BM=CM=BM_1=CM_1$, K, M, K_1, M_1 нүктелері l түзуінің A нүктесінен тұрғызылған перпендикулярда жатады.

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



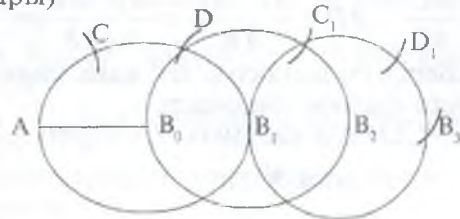
3-сурет

(A, AB) 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 A нүктесінен өтетін түзудің бойында жатады.

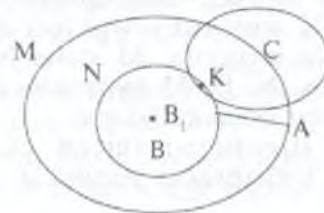
4-есеп. Берілген AB кесіндісін екі, үш, ..., n есе үлкейтіндер. B нүктесін айналдыра AB радиуспен шеңбер сызамыз және $AC=CD=DB_1$ саламыз. 4- сурет.

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



4-сурет

5-есеп. Берілген AB кесіндісін екі, үш, ..., n есе кішірейтіндер. **1-әдіс.** 4-есептегі әдісті пайдаланып, AB 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 AB -ны екі есе кішірейттік.

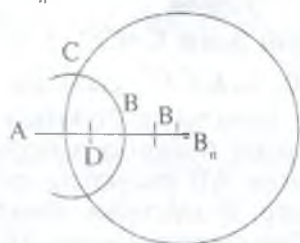


5-сурет

$\triangle AC_1B - AC$ 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 қажет 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 қиын емес.

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



6-сурет.

(B_n, B_nA) , (A, AB) және (C, CA) шеңберлерін жүргізелік. (C, CA) шеңбері AB кесіндісінде

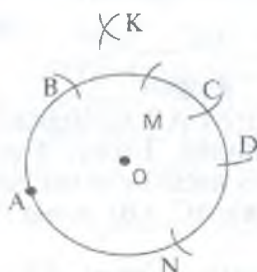
кияды $AD = \frac{1}{n} AB$.

Дәлелдеуі: ACD және AB_nC - табан бұрыштары ортақ тең бүйірлі үшбұрыштардың ұқсастығынан:

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

6-есеп. Берілген шеңберді тек қана циркульмен тең төрт бөлікке бөліңдер.

$AB=BC=CD=AO$ саламыз. 7 - сурет.



7-сурет.

(A, AC) және (D, AC) шеңберлерін жүргізсек, олардың K қиылысу 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 қабырғасы радиусы арқылы

$a_3 = R\sqrt{3}$ формуласымен, ал іштей сызылған

квадраттың қабырғасы $a_4 = R\sqrt{2}$ формуласы-

мен өрнектелетіндігі белгілі. AKD үшбұрышы - салуымыз бойынша тең бүйірлі, ал O - үшбұрыш табанының ортасы. Бұдан $\triangle KOD$ тік бұрышты үшбұрыш екені даусыз.

$$OK = \sqrt{DK^2 - OD^2} \text{ немесе}$$

$$OK = \sqrt{(R\sqrt{3})^2 - R^2} = \sqrt{2R^2} = R\sqrt{2} \text{ сонымен,}$$

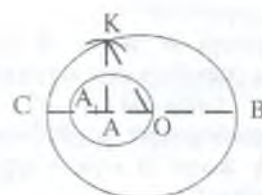
OK берілген шеңберді іштей сызылған квадраттың қабырғасына тең.

7-есеп. Шеңбер бойынан шамасы 19° -қа тең доға берілген. Тек қана циркуль көмегімен осы шеңбер доғасының бойынан бүтін санды градустық өлшемге сәйкес келетін доғаларды белгіле. Егер $19^2=361$, $361^0-360=1^0$ екенін аңғарсақ, есепті шешу оңайлайды.

8-есеп. $x = a\sqrt{n}$ кесіндісін сал. Мұндағы a - кесінді, n натурал сан. Егер

$x = a\sqrt{n} = \sqrt{a^2 n} = \sqrt{a \cdot a \cdot n}$ 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 $BC=BA+AC=an+a$ BC кесіндісінін 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 шеңбер сызсақ, онда AK, AC және AB кесінділеріне орта пропорционал болып шығады, яғни $AK = \sqrt{a \cdot an} = a\sqrt{n}$

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 ақпараттар негізінде өз бетімен сабақты жоспарлап құру оңай шаруа емес.

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

Сабақтың басында мұғалімнің мынаны айта кетуіне болады: "Геометриялық прогрессия экономикада өте кең қолданысқа 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 қалай арттыра алады?"-дегенді қарастырамыз.

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

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

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 несиелеуге бере алады, оларға құнды қағаздар сатып ала алады т.б.

1-мысал. Айталық қайсыбір 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 табыйық.

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

Бес топқа - бес банкінің өкілдеріне - мына шарттарды ескере отырып өз банкілерінің міндетті және еркін қорларын 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 қорытындыларын 2-кестеге түсіреміз.

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

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

Мұғалім пікірталастың қорытындысын шығарады: банкідегі еркін қорлардың банкіге салынған салым сомасына тікелей тәуелділігі бар, ал әр банкі өзінің ОБ-дегі еркін қорларының 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 сыныпқа міндетті және еркін қорлардың шамаларын жалпы түрде жазу ұсынылады.

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

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

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

ғалды.

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 қарыз алушыға береді дейік.

"Алмас" банкінің өкілі тақтаға шығып есептеулер жүргізеді: банкінің алған сомасының 20% -ы міндетті қорларды құрайды: $400\,000 \cdot 0,2 = 80\,000$, бұл ақша ОБ-ге аударылады. Өзінің $400\,000 - 80\,000 = 320\,000$ теңгеге тең еркін қорларын банкі X деген клиентке береді. Бұл ақшаға X клиент кайсыбір фирмандан 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 $320\,000 \cdot 0,2 = 64\,000$ 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 "Жақұт" банкісіне кетеді, ал "Жақұт" -дікі "Гауһар" банкісіне кетеді.

Банкілердің өкілдері кезегімен өздерінің қаржы 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	«Жақұт»	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-кестенің оң жақ бағанында жазылған сандардың қосындысын табу жеткілікті. Алынған сома $1.075.712$ теңгеге тең.

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

Әр банкінің қаржы операцияларының есептеулерін талдай келіп оқушылар банкілер жүйесінің еркін қорлары: $320\,000$; $320\,000 \cdot 0,8$; $320\,000 \cdot 0,8$; $320\,000 \cdot 0,8$; $320\,000 \cdot 0,8$ тізбегін, яғни бірінші мүшесі $320\,000$ -ға тең, ал еселігі $0,8$ -ге тең геометриялық прогрессияның алғашқы бес мүшесін құрайтынын жасауы керек. Геометриялық прогрессияның алғашқы мүшелерінің ақырлы 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 шықты. Оқушылардың санасында мынадай мәселенің туындауы табиғи нәрсе: "Біз бес банкіден құрылған жүйені қарастырдық, 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 қосынды шамасы өсетіні анық. Осы өсудің сипатын анықтайық. Егер жүйе n банкіні қамтитын 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 қарай

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

2-мысал: Үш оқушы тактаға 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 тенге тұрақты санынан сәл ғана айырмашылығы болады.

Оқушылардың алдына мынадай мәселе қойылады: алынған нәтижені a және q -дің қалауымызша алынған мәндері үшін жалпылау керек. Тактаға 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 тенге 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, $q=0,85$. A_1 банкінің міндетті қорлары 15%-ды құрайды, яғни $200.000 \cdot 0,15 = 30\ 000$. 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: ≈ 437.325 тенге.

№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 тенге салым салынды. Міндетті қорлардың пайыздық ставкасы 10%-ды құрайды. Осы банкілер жүйесі қандай максимал сомда несие бере алады?

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

$300.000 - 30.000 = 270.000$ теңгені құрайды.

$$\text{Демек, } S_6 = \frac{270.000 \cdot (1 - 0,9^6)}{1 - 0,9} = 1.265.109,3$$

Жауабы: 1.265.109,3.

Қорытындыда мұғалім оқушылармен бірлесіп отырып нәтижені шығарады. Қазіргі заманғы экономикадағы аса маңызды есептерді

шешу үшін математикадан алған білімдерінің қалайша бірден пайдалануға жарайтынына оқушылардың көздері жеткенін мұғалім атап айтады.

Геометриялық прогрессияның мүшелерінің қосындысы, шектеусіз кемімелі геометриялық прогрессия және оның қосындысы сияқты, бір қарағанда пайдасы жоқ мәселелердің терең 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 өсте 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 қызмет атқаруының қажеттілігін көрнекі түрде көрсетеді. Шыныда да тек қана осындай жүйенің көмегімен ақшаның қайсыбір сомасы, әртүрлі сауда-саттық келісім-шарттарына қатыса отырып, бірнеше есе өсе алады. Ал банкілердің беретін несиелердің саны көбейген сайын, іске асырылатын жобалар саны да көбейсе 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 молдік 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:

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

(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 ыдысқа батыру керек. Түтікше жылығанда оның ішіндегі ауаның температурасы ыдыс ішіндегі T_1 температураға тенеледі. Түтікшенің

ашық ұшын жібі бар тығынмен жауып, суық суы бар ыдысқа тығыны бар жағымен төмен қаратып 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 тенелгендегі ауа деңгейінің ұзындығы - l_1 .

3. Ауа деңгейінің l биіктігі және S көлденен қимасының 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/м³ - судың тығыздығы, g - еркін түсу үдеуі, h - ыдыстағы судың бетінен түтікшедегі судың бетіне дейінгі биіктік.

$$5. \frac{P_1 V_1}{T_1} \text{ және } \frac{P_2 V_2}{T_2}$$

6. Кателік шекараларын анықтау және қорытындылар жасау керек.

$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2}$ теңдеуі орындала ма, есептеп қорытынды жасау керек (өлшеу кателіктерінің шекаралары деңгейінде).

Косымша 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.

$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} = \frac{P_3 V_3}{T_3}$ арқылы өрнектеп осы әдісті іске асыру керек.

Жұмыс жасалып, есептеліп болған соң, осы қарастырған тақырыпқа байланысты бақылау сұрақтарын беру керек.

Бақылау сұрақтары:

1. Неліктен тәжірибеде түтікшені алдымен ыстық су бар ыдысқа, сонынан суық су бар ыдысқа 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 қасиеттерін 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.

$$T = \text{const} \text{ болғанда } PV = \text{const} \quad (2)$$

Ауаның изотермиялық ұлғаюы процесін қолданып атмосфералық қысымды анықтауға болады. Ол үшін резінке түтікше арқылы шыны түтікшемен жалғасқан шыны ойынқыға су құю керек, тығын ашық тұрғанда түтікше мен ойынқыдағы су деңгейі бірдей болады. Егер енді шыны түтікшені тығындап қойсақ және ойынқыны бастапқы тұрған жерінен h аралыққа төмен түсірсек, онда түтікшедегі ауаның қысымы $\Delta p = \rho g \Delta h$ шамаға кемиді, мұндағы Δh - түтікшедегі және ойынқыдағы 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:

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

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

$PV - PV - P\Delta V = -\Delta PV - P\Delta V$ (-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 қимасының ауданы,

l - ауа деңгейінің ұзындығы, Δl - ауа деңгейі ұзындығының өзгерісі, сонда:

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

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

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

Жұмыстың орындалу тәртібі:

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

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

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

Қосымша тапсырмалар:

Ойынқыны 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,
Кабанбай 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 курсынан 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 кеңейту;
- 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 $ax^2+bx+c=0$	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-пара) жүйелер	1
31	Алгебралық теңдеулер жүйесі (алмастыру әдісі)	1
32	Айналмапы енгізу әдісі	1
33-34	Біртекті теңдеулер	2

ҚОЛДАНЫЛАТЫН ОҚУ ҚҰРАЛДАРЫ:

1. С.И.Новоселов. "Специальный курс элементарной алгебры". Издательство "высшая школа". Москва 1965.
2. Т.Т.Абылайханов. "Математика есептері". Алматы. "Ғау-ан" 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,
Алақөл ауданы.

Тестік тапсырмалар

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

Интервалдар әдісі. Туындының геометриялық және физикалық мәні

I нұсқа.

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

а) 3; б) 5; в) 7,5; г) 10.

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

$$v(4) = 2 \cdot 4 - 5 = 3, \quad v(6) = 2 \cdot 6 - 5 = 7$$

$$v_{opt} = \frac{3+7}{2} = 5$$

Жауабы: б)

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

а) -5; б) 14; в) 19; г) 4.

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

$$v_{abs}(3) = -2 \cdot 3 + 10 = 4$$

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 $9 \frac{рад}{с^2}$ тең екендігі белгілі. Осы t уақыт мезетін тап.

а) 5; б) 4; в) 2,5; г) 3,5.

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

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

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

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) $y = 2x + 3$.

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

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

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

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

Жауабы: в)

5. $f(x) = \frac{3}{x+2}$ 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 тап.

а) -2; б) 2; в) 1; г) -3.

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

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

$$\begin{cases} x+2 = 1 \\ x+2 = -1 \end{cases} \begin{cases} x \neq -1 \\ x = -3 \end{cases}$$

Жауабы: г)

6. $f(x) = x^2 - 4x + 5$ функциясының графигіне жүргізілген жанаманың теңдеуін жазыңдар, егер бұл жанама (0; 4) нүктесі арқылы өтсе және жанау нүктесінің абсциссасы он болса.

а) $y = 2x + 4$; б) $y = -2x + 4$;

в) $y = -4x + 4$; г) $y = 4x - 3$.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



$$x \in (0; 1) \cup (3; +\infty);$$

Жауабы: а)

8. $\frac{(x^2 - 9)\sqrt{2-x}}{2x+3} \geq 0$ теңсіздігін шешіңдер,

берілген теңсіздікті қанағаттандыратын бүтін сандардың көбейтіндісін табыңдар.

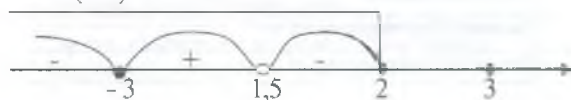
а) -6; б) 6; в) 12; г) 0.

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

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

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

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



Жауабы: в)

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

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

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

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

$$x^2 > 0; \text{ сондықтан, } a-1 \leq 0; \quad a \leq 1;$$

Жауабы: в)

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

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_{opt} тап.

а) 24; б) 18; в) 9; г) 6.

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

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

$$v_{opt} = \frac{7+11}{2} = 9$$

Жауабы: в)

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

а) 9; б) 25; в) 1; г) -2,5.

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

$$v_{\text{вез}}(4) = -2 \cdot 4 + 9 = 1$$

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

$4 \frac{\text{рад}}{\text{с}^2}$ тең екендігі белгілі. Осы уақыт мезетін тап.

а) 8; б) 4; в) 6; г) 2.

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

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

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

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) $y = -10x + 8$

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

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

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

$$y = -8 + 10(x + 2) = 10x + 12 \quad \text{Жауабы: б)}$$

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

а) -1; б) 5; в) 2; г) -3.

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

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

$$(x-3)^2 = 4; \quad |x-3| = 2; \quad \begin{cases} x-3 = 2 \\ x-3 = -2 \end{cases} \begin{cases} x = 5 \\ x = 1 \end{cases}$$

Жауабы: б)

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

а) $y = 2x + 1$; б) $y = x + 1$;

в) $y = -x + 1$; г) $y = -2x - 5$.

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

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

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

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

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

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

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

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

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) $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$.

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

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



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

Жауабы: а)

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

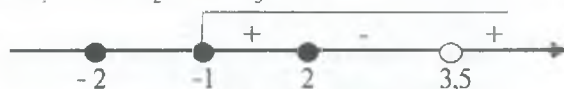
а) -2; б) 2; в) 6; г) -6.

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

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

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

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



$$-1 \cdot 2 \cdot 3 = -6;$$

Жауабы: г)

9. m -ның қандай 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) $m < 2$.

$$x(x^2 + m + 2) < 0, \quad x < 0 \text{ болғандықтан}$$

$x^2 + m + 2 > 0$; $x^2 > -m - 2$; $x^2 > 0$; 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,
Жанақорған ауданы.

Энергия түрлері бағдарламасы (Жаратылыстану -математикалық бағыттағы сынныптарға 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 қасиеті мен құрамы туралы айтылады.

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

Оқушылар біліміне қойылатын талаптар:

- қарапайым отындардың түрлерін, олардың құрамын өзгертіп, энергиясын арттыруды білуі тиіс;

- көмірдің құрамын, өндіретін орындарды, көмірдің түрлерін, қасиеттерін, одан алынатын заттарды және энергиясын есептеуді білуі тиіс.

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

№	Сабақтың тақырыбы	Сағат саны
	Кіріспе	2
1	Энергия түрлері	1
2	Отын энергиясы	1
	І-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 жұмсалуды есептеу	1
11	Тұрақты токтың генераторы	1
12	Электр энергиясын жеткізу және пайдалану	1
13	Қорытындылау. 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. Табиғат ел байлығы. "Қайнар" баспасы, Алматы-1979.
2. Кенші А. Сейдімбетов. "Жалын" баспасы, Алматы-1979.
3. Қазақстанның экономикалық және әлеуметтік географиясы.
4. Материалдық өндіріс негіздері. Оқу құралы, Алматы-2005.
5. "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 бірқатар 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 менгерген, қабілетті тұлға ретінде дамыту болып табылады.

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

Курстың мақсаты - берілген тақырыптар бойынша теориялық білім, күнделікті тұрмыс-

та 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, көннен 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	Экскурсия	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.**

Электрэнергетика және электротехника негіздері

А.ТЕЛЕМИСОВА,
Жалғызбағаш 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 қосқыштар.

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.Шнур.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 Практикалық 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 К.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.ЖАМАНГАРИНА,
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 курсы жүйелі қайталайды. Ұлттық бірыңғай тесте 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.

Сабактың 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.

A. Туынды:

I. Туынды табу ережелері:

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

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

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

$$4. (u \cdot g)' = u'g + u g', \text{ Салдар } (cu)' = cu'$$

$$5. f(x) = \frac{u}{g} \rightarrow f'(x) = \frac{u'g - u g'}{g^2}. \text{ Салдар}$$

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

2. $f^n(n)$ -тің туындысы:

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

$$\text{Мысал: } f(x) = \frac{3}{(x^2 - 3x)^{10}}$$

$$f'(x) = (3 \cdot (x^2 - 3x)^{-10})' = -30 \cdot (x^2 - 3x)^{-11} (2x - 3) = \frac{-30(2x - 3)}{(x^2 - 3x)^{11}}$$

3. Түбірі бар функцияның туындысы:

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

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

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

Туындыны оңай табу үшін $\sqrt[p]{u^p} = u^{\frac{p}{p}}$ 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:

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

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

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

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

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

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

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

$$(\operatorname{arccctgx})' = -\frac{1}{1+x^2} \quad (\operatorname{arccctgu})' = -\frac{u'}{1+u^2}$$

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 тең;

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

3. Параллель түзулердің бұрыштық коэффициенттері тең;

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:

$$f'(x) > 0, \text{ өседі}, f'(x) < 0, \text{ кемиді}$$

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

5. Функцияның кризистік нүктелері. Функцияның туындысын нөлге тең 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:

$$f(x) = \sin 3x + \cos 5x$$

3. Абсциссасы $x=3$ нүктесінде болатын $f(x) = 2 \ln(x-1)$ 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 $f'(x) > 0$ тенсіздігін шешіңіз:

9. Туындыны табыңыз: $y=5\ln x-x^2$

10. $f(x)=2x^2-1$ функциясы графигіне $x_0=0$ нүктесі арқылы 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. $f(x)=x \operatorname{ctg} x$ 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. $f(x)=\frac{1}{2}\operatorname{tg} x$ функциясының $f'(x)$ табыңыз:

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

43. $f(x)=\operatorname{tg} 3x$ 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. $f(x) = \operatorname{tg}(\frac{\pi}{4} - x)$ 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. $f(x) = c \operatorname{tg}(\frac{\pi}{4} - x)$ функциясы туындысы-

ның $x = -\frac{\pi}{4}$ нүктесіндегі мәнін табыңыз:

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

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

79. $f(x) = 9\sqrt{x^2}$ 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 $y = \frac{\operatorname{ctg} 3x}{\sqrt{3}}$ қисығына жүргізілген жанама Ох 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. $f(x) = 6(1 + \sqrt[3]{x})^2$ функциясы туындысының $x=8$ нүктесіндегі мәнін табыңыз:

88. $f(x) = \frac{27x}{\sqrt{x}}$ 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 қанша есеп шығарғандығын, оның қаншасы дұрыс екенін анықтап оқушының осы тарауды қаншалықты түсінгендігін анықтау.

Оқушылардың жақсы көрсеткішке қол жеткізулері үшін өз беттерінше дайындалулары қажет. Сондықтан бұл тарауда тапсырма көп болғандықтан орындап үлгермеген есептері үйге беріледі.

Батыс Қазақстан облысы,
Бөкей Ордасы ауданы.

Сабақ тиімділігін арттыру

К.НУГЕРБЕКОВА,
№14 мектеп-гимназияның мұғалімі

Қазіргі заман талабы әр мұғалімнің алдына шығармашылықпен жұмыс жасап, білім сапасын арттыруды мақсат етіп қойып отыр. Бұл мақсатқа мұғалім шеберлігін үнемі арттырып, қоғамдық өмірге еніп отырған әртүрлі жаналықтарды тиімді пайдаланып, оқушылардың пәнге қызығушылығын арттыру арқылы ғана жете алады. Мен өз сабағымда сабақ тиімділігін

дәстүрден тыс сабақтар арқылы көтеру проблемасы бойынша жұмыс істеймін. Дәстүрлі емес сабақтарда оқушылардың дәстүрлі сабақтарға қарағанда психологиялық жағдайы басқаша, күндегіден басқаша қарым-қатынас, жауапкершілігі жоғары болады, сонымен бірге мұндай сабақта оқушы өзінің шығармашылық қабілетін, адамгершілік-рухани қасиеттерін 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 "Қарама-қарсы сандар" және сыныптан тыс сабақ "Рационал сандарға амалдар қолдану". Грек математигі Фалес "Өзінді өзің таны. Өзін-өзі тану - ол

қиын жол"-деп айтқандай 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 карама-қарсы сандар ұғымымен байланыстыра отырып, оқушылармен бірге модель құрып, Эйлер-Венн дөңгелектеріне өрнектедік.

Сабақтың тақырыбы: Карама-қарсы сандар.

Сабақтың мақсаттары:

1.Білімділік: Карама-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, бұтақ-жапырақтар.

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

Сабақтың кезендері:

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-ен жақсысы; ұқсау жолы, бұл-ен 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, жана 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 карама-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.Тендеуді шеш: $-y = 7,5$

2.Тендеуді 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, енбеккор, жалқау, қайырымды, мейірімсіз, шыншыл, өтірікші)

Осы сөздерді оқығанда қандай ой туындайды? (оқушылар пікірі). Математикадағы карама-қарсы сандар сияқты адам бойында да жақсы қасиеттерімен бірге оған карама-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 карама-қарсы сандар деп атайды.

4.Ноль саны өзіне-өзі карама-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. Жакшаның алдында "+" таңбасы бар санды жакшасыз жазғанда санның таңбасы карама-қарсыға өзгереді.

IV. Қорытынды. Енді балалар, осы адам бойындағы рухани-адамгершілік қасиеттерін өзіміз білетін N-натурал-ұксау 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.

Көне, балалар, достық шеңберін құрайықшы. Достарының жылуын сезіп тұрсындар 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 бекзодасы. Оның сүйіктісі-шындық, сәні- карапайымдылық 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 тактадан 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 қосуды орындандар $9,7 > 7$ және $2 > 1$ $-5 < 2,3$ және $3 < 7$

№3

1. Теңсіздіктерді (мүшелеп) азайтындар $12 > 7$ және $5 < 8$ $9 < 15$ 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.

Бөрудің ережесін тұжырымдаймыз.

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

$4 > 1$ және $7 > 5$ $5 < 9$ және $4 > 2$

$$\begin{array}{r} 4 > 1 \\ * \\ \hline 7 > 5 \\ \hline 28 > 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9 > 5 \\ * \\ \hline 4 > 2 \\ \hline 36 > 10 \end{array}$$

$7 < 10$ және $3 < 5$

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

№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 $\frac{1}{4} < \frac{1}{2}$

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

$$\frac{3}{4} > \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{2} > \frac{1}{4}$$

$$\frac{3}{8} > \frac{1}{8}$$

IV. Сергіту жаттығулар.

Алдын -ала дайындалған көрнекіліктер бойынша сергіту жаттығуларын ұсынамын.

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

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 ынта-ықыласын, қызығушылығын, белсенділігін арттырады. Мен өзімнің іс-тәжірибемнен 7-класста 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

$$(a-b)(a+b)=a^2-b^2$$

Есептер шығару. Топтық жұмыс.

«Алтын қақпа» ойыны.

"Тас қақпа"

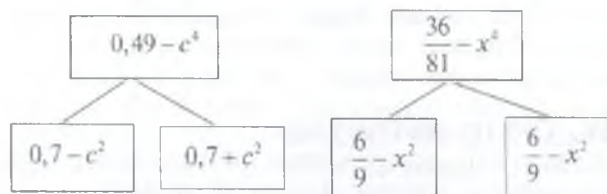
Өткен тақырыптардан алған білімдерін тиізнақтау мақсатында сұрақ-жауап.

Ережелер турнирі
 Бірмүше дегеніміз не?
 Көпмүше дегеніміз не?

$$a^x : a^y = (a^x)^y$$

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

a^x - негізі мен дәреже көрсеткішін ата.
 "Күміс қакпа" Перфокартамен жұмыс



"Алтын қакпа" 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
 $(0,07x - a^2)(0,07x + a^2)$, мұндағы $a = -0,2$, $x = 5$

Қорыту. «Алтын сандық» тапсырмасы.

Теңдеуді шешініз:
 $4x(x - 1) - (2x + 5)(2x - 5) = 1$

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 мақсатында 6- сынып оқушыларына арналған дәстүрден тыс саяхат сабағын өткіздім. Осы сабағымның жоспарын ұсынып отырмын.

Санды теңсіздіктерді қосу және азайту.

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

2) ойлау қабілеттерін, математикалық тілде сөйлеу дағдыларын дамыту;

3) тапқырлыққа, топта жұмыс істеуге, жауаптылыққа тәрбиелеу, пәнге қызығушылығын арттыру.

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

Сабақ жоспары: 1. Ұйымдастыру кезені.

2. Саяхат барысына түсініктеме.

3. Саяхатқа шығу.

4. Қорытындылау.

Сабақ барысы:

1. Оқушыларды түгендеу, сабақ жоспарымен таныстыру.

2. Саяхат барысына түсініктеме:

Бүгінгі сабақта "Жүйелі білім" поезында саяхатқа 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.

$$\begin{array}{lll} 1) 5,2 > 3 & 2) 8 > 4 & 3) -2 < 0 \\ + 4 > 2 & -3 < -1 & -6 > 1 \\ \hline 9,2 > 2 & 11 > 5 & -8 < -1 \end{array}$$

оқындар а) $-1 < x < 3$ ә) $5 < y < 8$

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

"Ойшылдар" вагонына:

$$\begin{array}{lll} x > 10 & -2 < 3 & 7,1 > 5 \\ а) \frac{+y > 8}{x + y > 18} & \frac{+6 > -3}{-2 < 3} & \frac{-3 < 8}{4,1 > -3} \\ & + & -3 < 6 \\ & & -5 < 9 \end{array}$$

ә) Санды теңсіздіктерді қосу ережесін тұжырымда.

"Тапқырлар" вагонына:

$$\begin{array}{r} a < 2 & -4 < 5 & 2,5 < 6 \\ \hline *v < 4 & +3 > -2 & 7 > -1 \\ \hline a+v < 6 & -4 < 5 & -4,5 < 7 \\ & \hline & + -2 < 3 \\ & \hline & -6 < 8 \end{array}$$

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. Өрнектің мәнін бағала: $x+y$ мұндағы

$$4 < x < 7 \quad 0,6 < x < 1,8$$

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

2) $x-y$, мұндағы:

$$7 < x < 10 \quad 2,1 < x < 3,4$$

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

$$* -6 < y < -3 \quad + -1,8 < -y < -0,4$$

$$1 < x-y < 7 \quad 0,3 < x-y < 3$$

Сандарды салыстыру, ережесін, санды теңсіздіктердің қасиеттерін тұжырымда.

III. "Білім" станциясы

Тексерушілер тапсырманы қайтарып, ауызша жауап береді:

$$1. a-v > 0 \Rightarrow a > v$$

$$2. a-v < 0 \Rightarrow a < v$$

$$3. a-v = 0 \Rightarrow a = v$$

$$2) a > v \Rightarrow v > a$$

$$a > v, v > c \Rightarrow a > c,$$

$$a > v, c - \text{кез келген сан} \Rightarrow a+c > v+c;$$

$$\frac{ac}{c} \quad \frac{vc}{c}$$

$$a > v, c > 0 \Rightarrow \frac{a}{c} > \frac{v}{c};$$

$$\frac{ac}{ac} \quad \frac{vc}{vc}$$

$$a > v, c < 0 \Rightarrow \frac{a}{c} < \frac{v}{c};$$

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

Келесі тапсырманы алып, "Амалдар" станциясына жүріп кетеді.

Тапсырмалар: 1- вагон:

$$4a+v > 2v+1 \quad 7a-11 < 2v+1$$

$$\frac{-a-v > 3-2v}{5a > 4} \quad 2\text{- вагон: } \frac{+15-7a < 8+5v}{4 < 14v+27}$$

IV. "Амалдар" станциясы: поезд тоқтайды.

Тексерушілер тапсырмаларын тапсырады.

4. Сабакты қорытындылап, қай тексеруші жақсы жұмыс жасап, тиынақты 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 құттықтау үшін қолданыпты. Алайда жана 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 менгертумен 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 тактада 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 тактада құрастыру/.

Оқушылардың теориялық білімдерін тексеру. Сұрақтар қойылады.

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

Қолданылуы:

Өрнекті ықшамдау.

Тендеуді шешу.

Тенбе-тендікті 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:

$$(x+10)(x-10) \quad (y-5\theta)(y+5\theta)$$

$$(2a+3)(3-2a) \quad (\theta+5)^2$$

$$(a-2x)^2 \quad (c+1)^3$$

$$\frac{a^2 - 4}{a + 2} \quad \frac{a^2 - \theta^2}{a - \theta}$$

$$\frac{47^2 - 37^2}{47 - 37}$$

Қалпына келтір:

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

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

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

$$(?-2\theta)(?+?) = 9a^2 - ?$$

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

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.

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

Жауаптарыңды тексеріндер.

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 бұлтанды. Бұл кедергіден өту үшін келесі тапсырма оқулықтан беріледі. В тобынан №444(1), №496(2), С тобынан №504(2), №506(2) №509(1).

Карточкадан келесі есепті шығару:

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

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!

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

$$35^2=100*3*4+25=1225$$

$$45^2=? \quad 65^2=? \quad 105^2=?$$

Сабақтың 4-ші сатысы. Білім шыңының ба-сында қарлы жартасқа 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 тең, 1:
 a^2+b^2, a^3+b^3

№3.

$$(a+b)(a^2+b^2)(a^4+b^4)\dots(a^{32}+b^{32}) = \frac{a^{64}-b^{64}}{a-b}$$

тепе-теңдігін дәлелдендер.

№4. Есептендер.

$$(1+2+2^2)(1+2^3+2^6)(1+2^9+2^{18})(1+2^{27}+2^{54})$$

№5. Квадраттарының 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 қай күн болатынын біл.

$$20302030^2 - 1928^2$$

$$2030 \cdot 10001 + 1928$$

Есептің шешуі барысында "Қазақстан-2030" бағдарламасы туралы айту.

Қорытынды: Оқушы білімін бағалау. Бағалау парағына бағаларын қойып, оқушылардың сабаққа қатысу мониторингін шығару.

Шығыс Қазақстан 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 сабақтарында тригонометриялық функциялардың графигін, олардың периодтарын қарастырағанымызды айттым. "Осы тақырыптарды біріктіріп, әдемі ашық сабақ ұйымдастырсақ қайтеді", - 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 отыр-

мыз. 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 функцияларының графиктерін түрлендіру мен физикадан гармоникалық тербелістердің байланысын көрсету.

Тәрбиелік мақсаты: Оқушылардың белсенділігін арттыру, өз жетістіктерін сезініп, әлсіз жақтарына сын көзбен қарауға 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.

-Такырыптан байкап 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 қасиеттерін еске түсірейік.

(Оқушылар интерактивті тактадан слайдтар арқылы синус, косинус функцияларының графиктерін қысқаша сипаттайды: анықталу аймағы, мөндер аймағы; өсу, кему аралығы; оң, теріс мән қабылдайтын аралықтары; жұптатығы; периоды).

Физика.

-Математика сабақтарында өткен тригонометриялық функциялардың графиктерін физиканың қай тақырыбында пайдаланады деп ойлайсындар?

("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.

$$x = X_{\max} \sin \omega t, \text{ мұндағы } X_{\max} \text{ -амплитуда,}$$

$$\omega = 2\pi\nu, \omega \text{ - циклдік жиілік, } \nu = \frac{1}{T} \text{ -сызықтық}$$

$$\text{жиілік, сондықтан } T = \frac{2\pi}{\omega} \text{ (слайд)}$$

(Интерактивті тактадағы 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 тактада 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 жиілік 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 мөндер аймағы физикада нені білдіреді? (амплитуданы)

Математикада функцияның мәні $-1/3$ -ден $1/3$ -ге дейін өзгерсе физикада амплитуда тепе-теңдік 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 жиілікті)

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 едіңдер? (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 жібінің 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 салыстырындар. (Бірдей)

-Ендеше, интерактивті тақтадағы $y=0,5\sin 2x$ функциясының графигін алып шығу (y пен x -ті t 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, ақпараттық 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. Қазіргі таңда жаңа білім беру жүйесі қалыптасуда. Қазіргі кезеңде білім жүйесінің барлық салаларын нақты түрде ақпараттандырудың кешенді жоспары жасалуда.

4. «Математика және физика» №5, 2010.

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 енді енді 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, өндейді, 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. Назарларыңызға 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 такта, 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 тактаға шығып центрлік және осьтік симметрия туралы түсініктемені интер-

I топ «Төртбұрыш».	II топ «Квадрат».	III топ «Шеңбер».
		
2 симметриялы осі бар.	4 симметриялы осі бар.	Шексіз көп.

активті тактаны 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».
		
<i>Буклет: «Симметрия табиғатта»</i>	<i>Буклет: «Симметрия тұрмыста»</i>	<i>Буклет: «Симметрия дизайн, өнерде»</i>
Көбелек, адам, қар, бақа, жапырақ, гүл, күс, т.б.	Кіз үй, шаңырақ, есік, техникадағы симметрия, т.б.	Жиһаздар, кілем, ою-өрнек, киімдер, т.б.

V.Интерактивті тактамен жұмыс кезеңі.

Тест.

Денгейлік 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 денгейлік сұрақтар.

Оқушы сұрақтың жауабын интерактивті тактада сызып көрсетеді.

4.А(3;2) нүктесінің координаталар бас нүктесіне карағанда 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 қатысты симметриялы нүктенің координатасын тап.

а) (2; 4), б) (4; -2), в) (-2; 4), г) (-4; 2)

II денгейлік 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 ақшаның бен алтын уақытыңызды тиімді пайдалану үшін кітапты немесе қажетті материалдарды тым асығыс оқысыз, 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 дүниенің тез ұмытылады. Керек дүниеніңді 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 еркінсіз. 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 кезеңінен 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 ауданын тақырыбынан алған білімдерін тереңдету, 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 такта, 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" (семантикалық карта мен сәйкестендіру тестін беру, тест тапсырмасы)
9. Үйге тапсырма
10. Қорытындылау, мадақтау, бағалау

Тынданыздар! Тынданыздар! 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 атаныз?
5. Үшбұрыштың ауданы дегеніміз не?

III бөлім. "Біліктілік" сайысы (Әр топқа жеке - жеке тапсырмалар беру 50 ұпай)

"Тікбұрышты үшбұрыш" тобына кесте толтыру

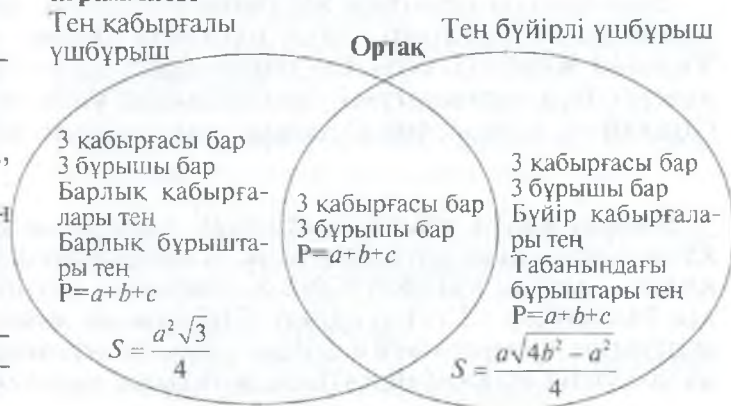
Тікбұрышты үшбұрыштың c - гипотенузасы, h - тік бұрышының төбесіне түсірілген биіктігі берілген. S - ауданын табындар.

P/c	h	c	S
1	10 м	5 м	?
2	0,24 см	?	1,44 см ²
3	?	169 мм	2535 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) ABC-үшбұрыш 2) ABC - үшбұрыш

$S=36 \text{ м}^2$ $S=36 \text{ м}^2$

$a=12 \text{ м}$ $h=4 \text{ м}$

Т/к: $h - ?$ Т/к: $a - ?$

№ 241 есеп 40 ұпайлық есеп

1) Бер: ABC - тікбұрышты үшбұрыш

$a=1,6 \text{ м}$, $\sigma=4,5 \text{ м}$

Т/к: $S=?$

2) Бер: ABC - тікбұрышты үшбұрыш

$a=5 \text{ см}$, $\sigma=7,6 \text{ см}$

Т/к: $S=?$

V бөлім. "Сергіту сәті" (Әр топқа тест, сөзжұмбақ, мақал беріледі. 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. Сарыарканың 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 ықшамдасан,

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 жарлады

3. Бір тал кессен

Он тал ек

VI бөлім. "Шешуші сәт" (Тест, семантикалық 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) $13,2 \text{ см}^2$; 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) $0,8 \text{ м}$; в) $0,08 \text{ м}$; с) 8 м ; д) 8 см .

3. Үшбұрыштың ауданы $1,21 \text{ дм}^2$, биіктігі 2,2 дм болса, қабырғасын табындар?

а) $1,1 \text{ дм}$; в) $1,1 \text{ см}$; с) 11 дм ; д) $0,11 \text{ дм}$.

4. Тікбұрышты үшбұрыштың катеттері: $a=6 \text{ м}$, $\sigma=8 \text{ м}$ болса, Үшбұрыштың ауданын тап.

а) $2,4 \text{ м}^2$; в) 24 м^2 ; с) 24 м ; д) $2,4 \text{ м}$.

5. Тікбұрышты үшбұрыштың гипотенузасы 8 м, тікбұрышына түсірілген биіктігі 4 м болса, тікбұрышты үшбұрыштың ауданын тап.

а) $1,6 \text{ м}^2$; в) 16 м^2 ; с) 16 м^2 ; д) $0,16 \text{ м}$.

2. Семантикалық карта

р/с	S	h	Жауаптар				
			$\sigma=6 \text{ м}$	$\sigma=8 \text{ м}$	$\sigma=9 \text{ м}$	$\sigma=5 \text{ м}$	$\sigma=33 \text{ м}$
1	12 м^2	4 м	+				
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 $0,0155 \text{ м}^2$

155 см^2 $0,155 \text{ м}^2$

155000 мм^2 $1,55 \text{ м}^2$

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° . Ауданын табыңыз.

Қорытындылау. Оқушыларды бағалау.

Атырау облысы,
Қызылқоға ауданы.

Радиоактивті ыдырау заңы

А.СЕЙЛОВА,
№45 «Ақ Орда» мектеп-гимназияның мұғалімі

Еліміздің жарқын 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 "Радиоактивті ыдырау заңы" тақырыбына арналған сабақтың өту жоспарын ұсынып отырмын.

Сабақтың тақырыбы: Радиоактивті ыдырау заңы.

Сабақтың мақсаты:

Білімділік: Оқушыларға радиоактивті ыдырау заңы жайлы теориялық білім беріп білімдерін есеп шығарту барысында жетілдіру.

Дамытушылық: Өз бетімен ойлау қабілеттерін арттыру, 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: Радиоактивті 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, казак тілі, тарих.

Көрнекілігі: Компьютер, физикалық құралдар, физик ғалымдардың суреттері.

Сабақтың барысы:

I. Ұйымдастыру кезені:

Оқушылармен амандасып, сабаққа қажетті құралдарын тексеріп, дұрыс отыруына назар аудару.

II. Үйге берілген тапсырманы сұрау.

Жасанды радиоактивтік тақырыбына (реферат қорғау) өлең шығару.

Электрондық оқулықтан тірі ағзаларға радиацияның әсері мен радиоактивті заттардың медицинада қолданылуын көрсету.

III. Өткен сабақты бекіту.

"Сіз білесіз бе? Бұл кім?" ойынын ойнату.

Бұл ойынның 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 басқа да бөлшектер мен сәулелерді шығаруларын олардың радиоактивті ыдырауы деп аталады. Ауыр элементтер ядроларының ыдырау жылдамдықтарын сипаттау үшін жартылай ыдырау периоды (T) деген шама енгізіледі.

Радиоактивті изотоп ядроларының тек жартысы ыдырайтын уақыт изотоптың жартылай ыдырау периоды деп аталады.

Изотоптың аты	Жартылай ыдырау периоды, T
Висмут-209	$2 \cdot 10^{18}$ 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 анықтама-сына сәйкес изотоптың алғашқы N_0 ядроларынан $t = 1 \cdot T$ уақыт өткенде $N_0/2$ ядро, $t = 2 \cdot T$ уақыт өткенде $N_0/2^2$ ядро, $t = 10 \cdot T$, яғни он жарты периодка тең уақыт өткенде $N_0/2^{10}$ ядро қалады.

Қорыта келгенде n жарты периодка тең $t = n \cdot T$, (1) $n = t/T$ (2), уақыт өткенде ыдырамай қалған ядролардың санын жоғарыдағы заңдылықтарға сүйене отырып, жалпы түрде былай жазамыз.

$$N = N_0 \cdot 1/2^n \quad (3); \quad N = N_0 \cdot 1/2^{t/T} \quad (4)$$

N_0 - алғашқы ядролардың саны;

N - ыдырамаған ядролар саны;

t - ыдырау уақыты;

T - жартылай ыдырау периоды;

n - жартылай ыдырау периодының t уақыт ішіндегі саны;

1902 жылы Э. Резерфорд пен Ф. Содди ашқан бұл өрнек радиоактивті ыдырау заңы деп аталады.

Есептер шығарту.

№1. Жартылай ыдырау периоды 10 мин радиоактивті изотоптың 106 атомы бар. 20 мин ішінде осы атомдардың шамамен қаншасы ыдырауға ұшырайды?

$$\text{Бер: } N_0 = 10^6$$

$$t = 20 \text{ мин}$$

$$T = 10 \text{ мин}$$

$$t/k \quad \Delta N - ?$$

$$t/y \quad \Delta N = N_0 - N = N_0 - N_0 \cdot 2^{-t/T} \quad (1)$$

$$\Delta N = N_0(1-2^{-20/10}) = 10^6 * (1-2^{-2}) = 10^6 * (1-1/2^2) = 10^6 * (1-1/4) = 3/4 * 10^6 = 7.5 * 10^5$$

№2. (1170. А.П. Рымкевич.) Радиактивті элементтің активтілігі 8 тәулікте 4 есе кеміген. Жартылай ыдырау периодының табындар.

$$\begin{array}{l|l} \text{Бер: } N=N_0/4 & N=N_0 * 1/2^{t/T} \text{ (1);} \\ t = 8 \text{ тәулік} & N_0/4 = N_0 * 1/2^{8/T} \text{ (2);} \\ \hline \text{т/к } T=? & \end{array}$$

$$\frac{1}{4} = \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{8}{T}} \text{ немесе } \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{8}{T}} \text{ (3);}$$

$$2^2 = 2^{8/T} \text{ бұдан } 2 = 8/T; 2T = 8; T = \frac{8}{2} \text{ (4)}$$

Шешуі: $T = \frac{8}{2} = 4$ тәулік.

Жауабы: 4 тәулік.

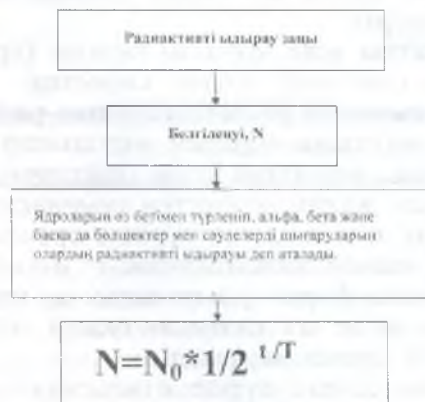
Сергіту сәті:

Енді логикалық есеп шығару арқылы ойлау қабілетімізді арттырайық.

Мына таяқшалардан құрастырылған жоғары қарап тұрған шаянды 3 таяқшаны қозғау арқылы төмен қаратындар.



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.НУРБЕКОВА,

№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 молаю 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 астрология-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 қатысуларыңызды 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 баллдан беріледі. Сөз саны 7-еу болуы керек.

3-кезең "Физика мақал-мәтелдерде" сайысында әр топ оқушылары кезек-кезек мақал-мәтел айтады.Топтап қалған топ айта алмаса қарсы топ жалғастырып өкетеді.Әр мақал 1-балл.Мақал-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 топ

көзден өзі білем деген топ көзді тандап, 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.Қозғалыстын 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-астрономия-ядро-орын ауыстыру-уран-нептун

"Су ішкен құдығыңа түкірме"

"Бұлақ көрсең көзін аш"

3-кезең."Сөзжұмбақ шешу".

4-кезең. "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-кезең. "Блиц-турнир".

Физика-10 Диффузия деген не? Оған мысал келтір.

Физика-20 Алматыдан шыққан автобус Сарыөзекке дейінгі 180 км жолды 2,5 сағатта жүреді. Автобус қозғалысын бірқалыпты деп есептеп, оның жылдамдығын анықта

Физика-30 Автомашина 1500 м жолды 36 км/сағат жылдамдықпен жүріп өтті. Осы жолда жүрілген жолды анықта.

Астрономия-10 Галактика деп нені атайды? Онда қанша жұлдыз бар

Астрономия-20 Эклиптика деп нені айтады?
Астрономия-30 Жер Күнді айнала 30 км/с жылдамдықпен қозғалады. Бір сабақ өткенде, 45 мин ішінде Жер қандай 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-жақты терең көрсете білу, өзіндік жұмыс және ғылыми зерттеу жұмыстарының ең қарапайым 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 қорытынды 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 қалыптастыру. Сайысқа әр сыныптан 2 оқушыдан қатысады. Жиыны: 8 оқушы қатысады.

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 (қорытындылау)

Бүгінгі күн сайыста

Ешкімнен сен қалыспа,

Білімі кімнің көп болса,

Сол озады сайыста, - деп ойынымызды бастайық.

I-бөлім. "Бәйге": (келесі санды табу) Әр оқушының алдында бір-бірімен белгілі байланыспен орналасқан сандар қатары берілген. Сандар байланысы ерекшелігін тауып, қатар жалғастыр, яғни келесі қай сан екенін анықта.

1. 2; 1; 4; 4; 8; 7; 16; 10; 32; ?; ?.

А) 16...32; Ә) 64...13; Б) 64...32; В) 13...64.

	3		
9		6	
	24	15	9
?	36	21	12

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. $\frac{81}{72}; \frac{61}{52}; \frac{35}{26}; ?$

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 қайыққа үш бала ғана отыра алады. Осы қайықпен төрт бала өзеннің бергі жағасынан арғы жағасына неше нұсқада өте алады?

II- бөлім. "Көкпар" (логикалық есептер)

1. Серік тоқаштарының үштен бірін жегеннен кейін қалған тоқаштарының жартысын қарындасына береді. Өзі бір тоқашын тағы да жеп, қалған жартысын досына береді. Сонда өзінде 5 тоқаш қалады. Серіктің алғашында барлығы неше тоқашы болған?

А) 22; В) 33; С) 45; Д) 46.

2. Сандардың қосындысы 4-ке тең қанша жүздік сан бар?

А) 10; Ә) 9; Б) 8; В) 7.

3. $1+2+3+4+5+6+\dots+23+24=?$ 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 жұмыртқаны 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.

III-бөлім. "Ғажайып төрттік"

Қай оқушының балы жоғары сол оқушы 4 тақырыптың біреуіндегі сұрақты тандайды. 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 тұсындағы жазылған әдет-құқықтық заң. Онда жер дауы, мал дауы, жан дауы, жесір дауы, күн 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 қалыңдығын 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 данка 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, функциясы, 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 қаңтарда генерал В.В.Корвин-Круковскийдің семьясында Москвада туды. Әкесі қызына недәуір тиянақты білім әпергісі келді, бұл үшін озат мұғалімдердің бірі-Иосиф Игнатьевич 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 шеңбер 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 қонақпыз" деді. Нешеуің деп едім, "үшеуіміз" деді. Үшеу болсаң басқа үйге барып қон дедім. Кетіп қалды. Ертеңіне білдім, ит ерткен бір-ақ адам екен. Үшеуіміз дегені несі?

(Жауабы: Бөлтірікке құдайы қонақтың үшеуіміз дегені,- өзіме бір аяқ ас, атыма бір бау шөп, итіме сүйемдей бір сүйек керек дегені екен,- деп түсіндіріпті пайымшыл ауылдасы аңғал 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. Қынырдың жасы. Есепке құмар бір кісі қынырдан жасын нешеде? - деп сұрапты. Сонда ол: - Менің 3 жылдан кейінгі жасымды үш еселеніз, содан соң 3 жыл бұрынғы жасымды еселеніз. Алғашқы көбейтіндіден соңғы нәтижені шегерініз. Сонда менің жасымды табасыз. Ол кісі нешеде?

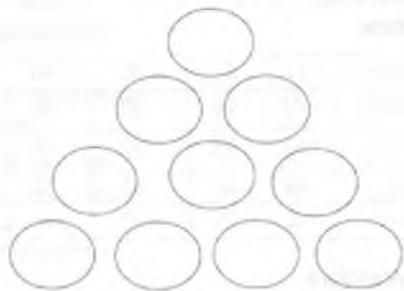
(Жауабы. 18-де. Шешуі. Қынырдың қазіргі жасын x десек, есеп шарты бойынша

$$3(x+3) - 3(x-3) = 3x + 9 - 3x + 9 = 18$$

50 балл. Еншілес жігіттер ешкілері. Ағайынды үш жігіттің он-оннан 30 ешкісі бар. Кенжесінің 10 ешкісі 10 лак, ортаншысының 10 ешкісі екі еннен 20 лак, ал үлкенінің 10 ешкісі үш еннен 30 лак туады. Үш жігіт ешкілер мен лактарды тең етіп бөліп алуды ұйғарды. Лактарды енесінен айыруға болмайтын болса, қалай бөлеміз?

(Жауабы. Кішісі- жалқы лакты 2 ешкі, егіз лакты 6 ешкі, үш енді 2 ешкі, ортаншысы мен үлкені - жалқы лакты 4 ешкі, қос лакты қос ешкі, үш лакты 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 макта 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. Ең 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°-тан кіші бұрыш
10. Екі қатынастың теңдігі

7-сынып.

1. 60-тық 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 қай 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 бірінғай ұлттық тестілеуге дайындық ретінде білімдерін тиянақтау мақсатында интеллектуалды ойын өткіздім. Ойын телеарнадағы «Өз ойының» 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 бірінғай 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 санның 0 дәрежесі

20 - Негіздері бірдей дәрежелерді көбейту, бөлу

30 - Дәрежені дәрежелу $(a^m)^n$

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

2) Егер $D < 0$, онда

3) Егер $a < 0$, онда

30 - $tgx > 0$ теңсіздігінің шешімі қандай ?

$k\pi < x < \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in Z$

40 - $\log_a f(x) > \log_a g(x)$;

егер $0 < a < 1$ болса

егер $a > 1$ болса

$$\begin{cases} x \in (x_1; x_2) \\ \text{Шешім жоқ} \\ x \in (-\infty; +\infty) \end{cases}$$

$$\begin{cases} f(x) < g(x) \\ f(x) > 0 \\ f(x) > g(x) \\ g(x) > 0 \end{cases}$$

50 - $\sqrt{f(x)} < g(x)$ иррационал теңсіздіктің шешімі?

Графиктер

10 - Кері пропорционалдың графигі қалай аталады? (гипербола)

20 - $y = x^{1/3}$ функциясының графигі қай координаталық ширектерде орналасқан? (I, III)

30 - Квадраттық функцияның графигі неге карағанда симметриялы? (ордината осіне)

40 - Қандай 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
Интегралдау	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 - $(\sqrt{x})' - ?$ 40 - $(a^x)' - ?$

30 - $(ctgu)' - ?$ 50 - $(\log_a u)' - ?$

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 - $\log_a b = ?$

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 сыртқы бұрышы неге тең ? (120°)

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°)

Төртбұрыштар

10- Ромбтың периметрі, ауданы?

20- Квадраттың диагоналы, ауданы?

30- Трапецияның орта сызығы, ауданы?

40- Параллелограмның қасиеттері?

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 оқушы-

лардың физика пәніне қызығушылықтарын ояту мақсатында әртүрлі ойындар жүргізіледі. Солардың ішінде "Үлкен кемеге, үлкен саяхат" атты ойының ұсынамын. Жүргізуші оқушыларды үш командаға бөледі. Интербелсенді тактада ойын аланы, 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 автомашинаныкі 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; $3 \cdot 10^5$ 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. Кеменін машина бөлімінде қысымды өлшейтін аспапта кедергі болып тұр. Оны түзету үшін сол аспап қалай аталатынын айту керек.

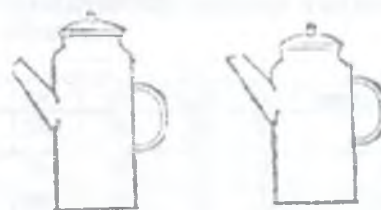
4. Сіздердің кемелеріңіздің жылдамдығы екі есе өседі, сіздер екі торға алға жылжисыздар, егер жылдамдық туралы не білетіндерінді баяндап берсеңіздер (белгіленуі, өлшем бірлігі, анықтамасы).

5. Кеме аспазшысына сіздердің көмектеріңіз қажет. 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. Жандарыңыздан үлкен "Британник" кемесі жүзіп барады, оған ілісіп бір торға алға жылжуға болады, егер мынандай сұраққа жауап берсеңіздер. Сұрақ: Теңіз суында ма, әлде өзенде ме адамға жүзу оңай? Неге?

8. Осы торда тұра аласыздар, егер электронды пошталарыңызға келген видеосұраққа жауап берсеңіздер (интербелсенді тақтада алдын ала 7 сыныптын бір оқушысымен түсірілген бейне сұрақ). Осы шайнектердің қайсысының сыйымдылығы ұтымды, қайсысына су көбірек сияды? Неге?



9. Үлкен теңіз дауылы көтеріліп сіздің кеменіздің жылдамдығын 4 есе азайтып тастады (4 торға артқа жылжиды). Кеменіздің бүкіл жұмыс жүйесін тексеріңіздер.

10. Үлкен теңіз дауылынан сіздің кеменіз 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 қаракшылар тұтқынға алды, қаракшылар тек ағылшын тілінде сөйлейді екен, олардан аман есен құтыласыздар, егер мына ұғымдарды ағылшын тіліне аударып берсеңіздер. Дұрыс аудармасаңыздар 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 басталды, 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 ата-саңыздар.

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 ватерсыздық дегеніміз не?

16. Бас аспазшыдан ауыз суы мен тамақтарыңыздың 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. Жеміске 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	v	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
тактадағы 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 - жана технология негіздері болып табылады. Сонымен бірге, өскелең ұрпақтың ақпарат құралдарымен жұмыстана білуіне назар аударған жөн.

Биылғы оқу жылы мектебімізде "Нақты ғылымдар еліне саяхат" атты физика, математика

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 тандап 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	}	2 000	}	II-деңгей								
200		4 000										
400		8 000										
500		16 000										
1 000		32 000										
<table style="border-collapse: collapse; margin-left: 40px;"> <tr> <td style="padding-right: 10px;">64 000</td> <td rowspan="5" style="font-size: 3em; vertical-align: middle;">}</td> <td colspan="2" rowspan="5" style="vertical-align: middle;">III-деңгей (Қиын сұрақтар)</td> </tr> <tr> <td>125 000</td> </tr> <tr> <td>250 000</td> </tr> <tr> <td>500 000</td> </tr> <tr> <td>1 000 000</td> </tr> </table>					64 000	}	III-деңгей (Қиын сұрақтар)		125 000	250 000	500 000	1 000 000
64 000	}	III-деңгей (Қиын сұрақтар)										
125 000												
250 000												
500 000												
1 000 000												

Ойыншы тақырып тандап 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 жеңімпазы атанып мақтау қағаздарымен марапатталады.

Кештің барысындағы тақырыптардан "Астрономия негіздері" тақырыбының сұрақтарынан мысал келтіре кетейін:

Астрономия негіздері

1. Дүние полюсі бұл:

- A) Жердің солтүстік полюсі;
- B) Жердің оңтүстік полюсі;
- C) Дүние осі мен аспан сферасының қиылысу нүктесі.

2. Экваторлық координаталар

- A) Еністік және тура көтерілу;
- B) Ендік және бойлық;
- C) Азимут және биіктік;
- D) Азимут және тура көтерілу.

3. Күн меридианы арқылы өту сәті қандай уақытты береді?

- A) Жергілік;
- B) Белдеулік;
- C) Декреттік;
- D) Жаздық.

4. Қазақстанда қандай күнтізбе қолданылады?

- A) Григорян уақыты;
- B) Юлиан уақыт;
- C) Ай уақыты;
- D) Күн уақыты.

5. Ауысым мерзімінің халықаралық сызығы бұл:

- A) 180 меридианы;
- B) Тринвич меридианы;
- C) 90 меридианы;
- D) 90 параллелі.

6. Аспанның нақты шекарасы анықталған белгілі бір бөлігі-

- A) Аспан сферасы;
- B) Жұлдыздар;
- C) Шокжұлдыз;
- D) Күн жүйесі.

7. Төмендегі дәлелдеменің қайсысы гелиоцентрлік теорияда мүмкін емес?

- A) Күн шар тәрізді формада болады;
- B) Жер шар тәрізді формада болады;
- C) Планеталар Күнді айнала қозғалады;
- D) Планеталар Жерді айнала қозғалады.

8. Барлық тұжырымдамалардың қайсысының геоцентрлік жүйеге қатысы жоқ?

A) Жер осы жүйенің ортасында немесе оған жақын орналасқан;

B) Планеталар жерді айнала қозғалады;

C) Күннің тәуліктік қозғалысы жер айналасында болады;

D) Ай Күнді айнала қозғалады.

9. Аспан денесінен қарағанда көру бағытына перпендикуляр орналасқан жер радиусы көрінетін бұрыш-

A) Паралакс;
- B) Көкжиектік паралакс;

C) Вертикальді паралакс;

D) Базис.

10. Айдың фазалық ауытқуының ұзақтығы қандай?

A) Сидерлік ай (жұлдыздық ай);

B) Синодтық ай (өліаралық ай);

C) Декада (онкүндік);

D) Жана ай;

Ақтөбе қаласы.

Бүркіт Баймұханов 1972 жылдан бастап бұрынғы Кенестер Одағы Педагогикалық ғалымдар академиясы оқытудың мазмұны мен әдістері ғылыми-зерттеу институтының Қазак 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 жинақтай 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. сияқты 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.Баймұхановтың 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 сенгіріне шыққан мерейтойымен құттықтап, ұзақ өмір, зор денсаулық, отбасына бақыт, ғылыми- педагогикалық қызметіне үлкен табыс тілейміз.

Жанболат ҚАЙЫНБАЙ

Білім беру жүйесі басшы және ғылыми-педагогикалық кадрлары біліктілігін арттыратын республикалық институттың профессоры, педагогика ғылымдарының кандидаты

ҚҰРМЕТТІ ОҚЫРМАН!

«Математика және физика», «Информатика негіздері», «Алгоритм» 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

1
4ын
74 тиын

индексі 75886

1
4ын
01 тиын

Н
4Н
5 тиын

РЕДАКЦИЯ

Индексі 75885

М ғылыми-әдістемелік журнал
Математика
және **Ф** **Физика**

The following text is extremely blurry and illegible. It appears to be a series of lines of text, possibly a list or a set of instructions, but the characters are too distorted to be transcribed accurately. The text is arranged in approximately 15 horizontal lines across the page.





[The text in this image is extremely blurry and illegible. It appears to be a page of handwritten or printed text, possibly a list or a series of entries, but the characters are too small and out of focus to be transcribed accurately.]

1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that proper record-keeping is essential for financial transparency and accountability.

2. The second part of the document outlines the various methods used to collect and analyze data. It highlights the need for consistent data collection procedures to ensure the reliability of the results.

3. The third part of the document describes the statistical techniques employed to analyze the data. It includes a detailed explanation of the regression analysis used to identify the relationship between the variables.

4. The fourth part of the document presents the results of the analysis. It shows that there is a significant positive correlation between the variables, indicating that as one variable increases, the other also tends to increase.

5. The final part of the document discusses the implications of the findings. It suggests that the results can be used to inform decision-making and to develop strategies that take into account the identified relationships.

6. The document also includes a section on the limitations of the study. It acknowledges that the data used in the analysis may not be representative of the entire population, and that there are several factors that could influence the results.

7. In addition, the document provides a detailed description of the data collection process. It explains how the data was gathered and how it was organized for analysis, ensuring that the information is clear and accessible.

8. The document also includes a section on the ethical considerations of the study. It discusses the importance of obtaining informed consent from the participants and ensuring that their privacy is protected throughout the research process.

9. Finally, the document concludes with a summary of the key findings and a call to action. It encourages further research in this area and suggests that the findings should be used to inform policy and practice.

10. The document is a comprehensive and detailed report that provides a clear and concise overview of the research. It is a valuable resource for anyone interested in the topic and provides a wealth of information that can be used to inform decision-making and to develop strategies that take into account the identified relationships.

1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that every entry, no matter how small, should be recorded to ensure the integrity of the financial data. This includes not only sales and purchases but also expenses and income. The document also highlights the need for regular reconciliation to identify any discrepancies early on.

2. The second part of the document focuses on the importance of transparency and accountability. It states that all financial activities should be clearly documented and accessible to relevant stakeholders. This helps in building trust and ensures that there are no hidden transactions or misstatements. The document also mentions the importance of having a clear audit trail for all financial entries.

3. The third part of the document discusses the importance of timely reporting. It states that financial statements should be prepared and submitted on a regular basis to provide a clear picture of the organization's financial health. This helps in making informed decisions and allows for early identification of any potential issues. The document also mentions the importance of having a clear reporting structure and designated responsibilities for each stage of the reporting process.

4. The fourth part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that every entry, no matter how small, should be recorded to ensure the integrity of the financial data. This includes not only sales and purchases but also expenses and income. The document also highlights the need for regular reconciliation to identify any discrepancies early on.

5. The fifth part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that every entry, no matter how small, should be recorded to ensure the integrity of the financial data. This includes not only sales and purchases but also expenses and income. The document also highlights the need for regular reconciliation to identify any discrepancies early on.

6. The sixth part of the document focuses on the importance of transparency and accountability. It states that all financial activities should be clearly documented and accessible to relevant stakeholders. This helps in building trust and ensures that there are no hidden transactions or misstatements. The document also mentions the importance of having a clear audit trail for all financial entries.

7. The seventh part of the document discusses the importance of timely reporting. It states that financial statements should be prepared and submitted on a regular basis to provide a clear picture of the organization's financial health. This helps in making informed decisions and allows for early identification of any potential issues. The document also mentions the importance of having a clear reporting structure and designated responsibilities for each stage of the reporting process.

8. The eighth part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that every entry, no matter how small, should be recorded to ensure the integrity of the financial data. This includes not only sales and purchases but also expenses and income. The document also highlights the need for regular reconciliation to identify any discrepancies early on.

1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that proper record-keeping is essential for financial transparency and accountability. This section also outlines the various methods used to collect and analyze data, ensuring that the information is reliable and up-to-date.

2. The second part of the document focuses on the implementation of these practices. It provides a detailed overview of the systems and processes in place, highlighting the challenges faced and the solutions implemented. This section also includes a discussion on the role of technology in streamlining operations and improving efficiency.

3. The third part of the document addresses the future of the organization. It outlines the strategic goals and the steps being taken to achieve them. This section also discusses the importance of continuous improvement and the need to stay ahead of the competition through innovation and research and development.

4. The fourth part of the document provides a summary of the key findings and conclusions. It highlights the main points discussed throughout the document and offers recommendations for further action. This section also includes a list of references and a glossary of terms.

5. The final part of the document is a conclusion that summarizes the overall findings and offers a final thought on the importance of the work described in the document. It emphasizes the need for ongoing communication and collaboration between all stakeholders to ensure the success of the organization.

6. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that proper record-keeping is essential for financial transparency and accountability. This section also outlines the various methods used to collect and analyze data, ensuring that the information is reliable and up-to-date.

7. The second part of the document focuses on the implementation of these practices. It provides a detailed overview of the systems and processes in place, highlighting the challenges faced and the solutions implemented. This section also includes a discussion on the role of technology in streamlining operations and improving efficiency.

8. The third part of the document addresses the future of the organization. It outlines the strategic goals and the steps being taken to achieve them. This section also discusses the importance of continuous improvement and the need to stay ahead of the competition through innovation and research and development.

9. The fourth part of the document provides a summary of the key findings and conclusions. It highlights the main points discussed throughout the document and offers recommendations for further action. This section also includes a list of references and a glossary of terms.

10. The final part of the document is a conclusion that summarizes the overall findings and offers a final thought on the importance of the work described in the document. It emphasizes the need for ongoing communication and collaboration between all stakeholders to ensure the success of the organization.

The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that every entry should be supported by a valid receipt or invoice. This ensures transparency and allows for easy auditing of the accounts.

In addition, it is noted that the accounting system should be updated regularly to reflect any changes in the business's operations. This includes recording new assets, liabilities, and income. Consistent updates are crucial for providing a true and fair view of the company's financial health.

Furthermore, the document highlights the need for clear communication between the accounting department and other departments. Regular meetings and reports can help identify potential issues early on and ensure that everyone is working towards the same goals.

Finally, it is stressed that the accounting team should always adhere to the highest standards of integrity and ethical conduct. This means being honest in all reporting and not manipulating the numbers to make the company look better than it is.

The second part of the document provides a detailed overview of the current financial status of the company. It starts with a summary of the total assets, which are valued at approximately \$1.2 million. This includes cash on hand, accounts receivable, and various pieces of equipment.

On the liability side, the company has a total of about \$0.8 million in debts, consisting of bank loans, accounts payable, and other obligations. The net worth of the company is calculated to be around \$0.4 million, indicating a positive financial position.

The document also includes a breakdown of the company's income and expenses for the last quarter. Total revenue was \$250,000, while total expenses were \$180,000, resulting in a net profit of \$70,000. This shows that the company is profitable and has a healthy margin.

Looking forward, the accounting department expects continued growth in the next quarter, with projected revenue of \$300,000 and expenses of \$200,000. This would result in a net profit of \$100,000, further strengthening the company's financial base.

The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that every sale, purchase, and payment must be properly documented to ensure the integrity of the financial statements. This includes recording the date, amount, and purpose of each transaction.

Furthermore, it is crucial to reconcile the accounts regularly to identify any discrepancies or errors. This process involves comparing the internal records with the bank statements and other external sources. Any differences should be investigated and corrected promptly to avoid any potential issues.

In addition, the document highlights the need for transparency and accountability in financial reporting. All stakeholders, including management and investors, should have access to accurate and timely information. This helps in making informed decisions and ensures that the organization is operating in a financially sound manner.

Finally, it is recommended to seek professional advice from accountants or auditors to ensure compliance with all applicable laws and regulations. They can provide valuable insights and guidance on the best practices for financial management and reporting.



1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that every entry should be supported by a valid receipt or invoice to ensure transparency and accountability. This is particularly crucial for businesses operating in highly regulated industries where compliance is a top priority.

2. The second section outlines the various methods used to collect and analyze data. It highlights the use of advanced software tools that can process large volumes of information quickly and accurately. These tools help in identifying trends, patterns, and anomalies that might not be apparent through manual review. The data is then used to inform strategic decisions and optimize operational efficiency.

3. The third part of the document focuses on the role of technology in modern business operations. It discusses how cloud computing, artificial intelligence, and automation have transformed the way companies manage their resources and interact with customers. These technologies enable businesses to scale their operations, reduce costs, and improve the overall customer experience.

4. The fourth section addresses the challenges faced by businesses in the current market environment. It notes that increased competition, fluctuating economic conditions, and changing consumer preferences are all factors that can impact a company's performance. To overcome these challenges, businesses must adopt a proactive and agile mindset, constantly adapting to new market conditions and opportunities.

5. The final part of the document provides a summary of the key findings and recommendations. It stresses the importance of continuous learning and innovation as essential components for long-term success. Businesses are encouraged to invest in research and development, foster a culture of collaboration, and stay abreast of the latest industry trends and technologies.

6. The first part of this section discusses the impact of global market trends on local businesses. It notes that international trade agreements and economic shifts in major markets can have significant ripple effects. Businesses need to monitor these trends closely and adjust their strategies accordingly to remain competitive in a globalized economy.

7. The second part of this section explores the role of digital marketing in driving business growth. It highlights the effectiveness of social media, search engine optimization, and targeted advertising campaigns. Digital marketing allows businesses to reach a wider audience, engage with customers in real-time, and track the performance of their marketing efforts with precision.

8. The third part of this section focuses on the importance of customer relationship management (CRM). It emphasizes that building strong, long-term relationships with customers is key to sustained success. CRM systems help businesses track customer interactions, understand their needs, and provide personalized service that enhances customer loyalty and retention.

9. The fourth part of this section discusses the benefits of strategic partnerships and alliances. It notes that collaborating with other businesses can provide access to new markets, resources, and expertise. Strategic partnerships can also help in sharing risks and costs, making it easier to undertake large-scale projects and initiatives.

10. The final part of this section provides a conclusion and a call to action. It reiterates the need for businesses to stay focused on their core values and mission while embracing change and innovation. It encourages business leaders to take decisive action, leverage their strengths, and work together to create a more resilient and prosperous future for their organizations.

The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records. It emphasizes that proper record-keeping is essential for ensuring the integrity and reliability of the data collected. This section also outlines the various methods used to collect and analyze the data, highlighting the challenges faced during the process.

The second part of the document focuses on the results of the study. It presents a detailed analysis of the data, showing the trends and patterns observed. The findings indicate that there is a significant correlation between the variables studied, which supports the hypothesis of the research.

The third part of the document discusses the implications of the study. It highlights the practical applications of the findings and suggests areas for further research. The authors conclude that the study has provided valuable insights into the phenomenon being investigated and that the results have important implications for the field.

The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records. It emphasizes that proper record-keeping is essential for ensuring the integrity and reliability of the data collected. This section also outlines the various methods used to collect and analyze the data, highlighting the challenges faced during the process.

The second part of the document focuses on the results of the study. It presents a detailed analysis of the data, showing the trends and patterns observed. The findings indicate that there is a significant correlation between the variables studied, which supports the hypothesis of the research.

The third part of the document discusses the implications of the study. It highlights the practical applications of the findings and suggests areas for further research. The authors conclude that the study has provided valuable insights into the phenomenon being investigated and that the results have important implications for the field.

1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. This is essential for ensuring the integrity of the financial data and for providing a clear audit trail. The records should be kept up-to-date and should be easily accessible to all relevant parties.

2. The second part of the document outlines the various methods used to collect and analyze data. These methods include direct observation, interviews, and the use of specialized software tools. Each method has its own strengths and weaknesses, and it is important to choose the most appropriate one for the specific situation.

3. The third part of the document describes the results of the data collection and analysis. The findings indicate that there are significant differences in the way that different groups of people use the system. These differences can be attributed to a variety of factors, including differences in education, experience, and access to resources.

4. The fourth part of the document discusses the implications of the findings for the design and implementation of the system. It is clear that the system must be designed to accommodate the needs of all users, regardless of their background or experience. This requires a user-centered design approach that involves close collaboration with the users throughout the development process.

5. The fifth part of the document describes the steps that have been taken to address the issues identified in the previous sections. These steps include the development of training materials, the implementation of a support system, and the ongoing monitoring and evaluation of the system's performance. It is important to continue to monitor the system's performance and to make adjustments as needed to ensure that it remains effective and efficient.

6. The sixth part of the document concludes the report and provides a summary of the key findings and recommendations. It is hoped that this report will provide a useful guide for anyone involved in the design and implementation of similar systems. The authors would like to thank the many people who have helped them throughout the project, and they would be happy to provide further information if needed.

1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions and activities. It emphasizes the need for transparency and accountability in financial reporting.

2. The second part of the document outlines the various methods and techniques used to collect and analyze data. It includes a detailed description of the experimental procedures and the tools used for data collection.

3. The third part of the document presents the results of the study. It includes a series of tables and graphs that illustrate the findings of the research. The data shows a clear trend of increasing activity over time.

4. The fourth part of the document discusses the implications of the findings. It highlights the potential applications of the research in various fields and the need for further investigation.

5. The fifth part of the document concludes the study and provides a summary of the key findings. It also includes a list of references and a bibliography of the sources used in the research.

6. The sixth part of the document provides a detailed analysis of the data. It includes a series of tables and graphs that illustrate the findings of the research. The data shows a clear trend of increasing activity over time.

7. The seventh part of the document discusses the implications of the findings. It highlights the potential applications of the research in various fields and the need for further investigation.

8. The eighth part of the document concludes the study and provides a summary of the key findings. It also includes a list of references and a bibliography of the sources used in the research.

9. The ninth part of the document provides a detailed analysis of the data. It includes a series of tables and graphs that illustrate the findings of the research. The data shows a clear trend of increasing activity over time.

10. The tenth part of the document discusses the implications of the findings. It highlights the potential applications of the research in various fields and the need for further investigation.

1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. This is essential for ensuring the integrity of the financial statements and for providing a clear audit trail. The records should be kept up-to-date and should be easily accessible to all relevant parties.

2. The second part of the document outlines the procedures for the monthly financial review. This involves a thorough examination of the accounts and a comparison of the actual results with the budgeted figures. Any variances should be identified and explained, and appropriate corrective actions should be taken.

3. The third part of the document describes the process of preparing the quarterly financial statements. This includes the consolidation of the data from all departments and the preparation of the balance sheet, income statement, and cash flow statement. The statements should be reviewed and approved by the appropriate authorities before being presented to the board of directors.

4. The fourth part of the document discusses the role of the internal audit function. This is to ensure that the financial reporting process is effective and that there are no material weaknesses or control deficiencies. The internal auditors should report their findings to the audit committee and management, and should work with them to address any issues identified.

5. The fifth part of the document outlines the requirements for the annual financial statements. This includes the preparation of the annual financial statements in accordance with the applicable accounting standards and the filing of these statements with the relevant regulatory authorities. The company should also ensure that the financial statements are presented in a clear and concise manner, and that they provide a true and fair view of the company's financial performance.

6. The sixth part of the document discusses the importance of transparency and disclosure in financial reporting. This involves providing clear and detailed information about the company's financial performance and the risks it faces. This information should be made available to all stakeholders, including investors, creditors, and the public, in a timely and accessible manner.

7. The seventh part of the document outlines the procedures for the annual general meeting (AGM). This is a key event for the company, where the shareholders meet to discuss the company's performance and to elect the directors and auditors. The company should ensure that the AGM is well-organized and that all shareholders have the opportunity to participate and voice their views.

8. The eighth part of the document discusses the role of the board of directors in financial reporting. The board is responsible for overseeing the financial reporting process and for ensuring that the financial statements are accurate and reliable. The board should also ensure that the company's financial reporting practices are consistent with the applicable accounting standards and that they provide a true and fair view of the company's financial performance.

9. The ninth part of the document outlines the requirements for the financial reporting process. This includes the preparation of the financial statements in accordance with the applicable accounting standards and the filing of these statements with the relevant regulatory authorities. The company should also ensure that the financial reporting process is effective and that there are no material weaknesses or control deficiencies.

10. The tenth part of the document discusses the importance of ongoing monitoring and improvement of the financial reporting process. This involves regularly reviewing the financial reporting process and identifying areas for improvement. The company should also ensure that the financial reporting process is kept up-to-date and that it reflects the latest developments in accounting standards and regulatory requirements.





1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions and activities related to the business.

2. It is essential to ensure that all financial data is properly documented and organized in a systematic manner to facilitate easy access and review.

3. Regular audits and reconciliations should be performed to identify any discrepancies or errors in the accounting records.

4. The use of modern accounting software and tools can significantly improve the efficiency and accuracy of the record-keeping process.

5. It is also important to establish clear policies and procedures regarding the handling and storage of financial records to ensure their integrity and security.

6. Proper record-keeping is crucial for compliance with various regulatory requirements and for providing reliable information to stakeholders.

7. Maintaining accurate records also helps in identifying trends and patterns in the business's financial performance over time.

8. Finally, it is important to ensure that all records are backed up regularly to prevent data loss in the event of a system failure or disaster.

9. The document concludes by emphasizing the overall importance of diligent record-keeping for the long-term success and sustainability of the business.

10. By following these guidelines, businesses can ensure that their financial records are accurate, complete, and readily available for analysis and reporting.

11. The document provides a comprehensive overview of the key principles and best practices for effective record-keeping in a business context.

12. It is hoped that this information will be helpful and informative for all business owners and managers seeking to optimize their financial record-keeping practices.

13. The second part of the document focuses on the importance of maintaining accurate records of all transactions and activities related to the business.

14. It is essential to ensure that all financial data is properly documented and organized in a systematic manner to facilitate easy access and review.

15. Regular audits and reconciliations should be performed to identify any discrepancies or errors in the accounting records.

16. The use of modern accounting software and tools can significantly improve the efficiency and accuracy of the record-keeping process.

17. It is also important to establish clear policies and procedures regarding the handling and storage of financial records to ensure their integrity and security.

18. Proper record-keeping is crucial for compliance with various regulatory requirements and for providing reliable information to stakeholders.

19. Maintaining accurate records also helps in identifying trends and patterns in the business's financial performance over time.

20. Finally, it is important to ensure that all records are backed up regularly to prevent data loss in the event of a system failure or disaster.

21. The document concludes by emphasizing the overall importance of diligent record-keeping for the long-term success and sustainability of the business.

22. By following these guidelines, businesses can ensure that their financial records are accurate, complete, and readily available for analysis and reporting.

23. The document provides a comprehensive overview of the key principles and best practices for effective record-keeping in a business context.

24. It is hoped that this information will be helpful and informative for all business owners and managers seeking to optimize their financial record-keeping practices.

Fragment of text on the left page, consisting of several lines of illegible characters.

Fragment of text on the right page, consisting of several lines of illegible characters.

Fragment of text at the bottom of the page, spanning both columns, consisting of several lines of illegible characters.

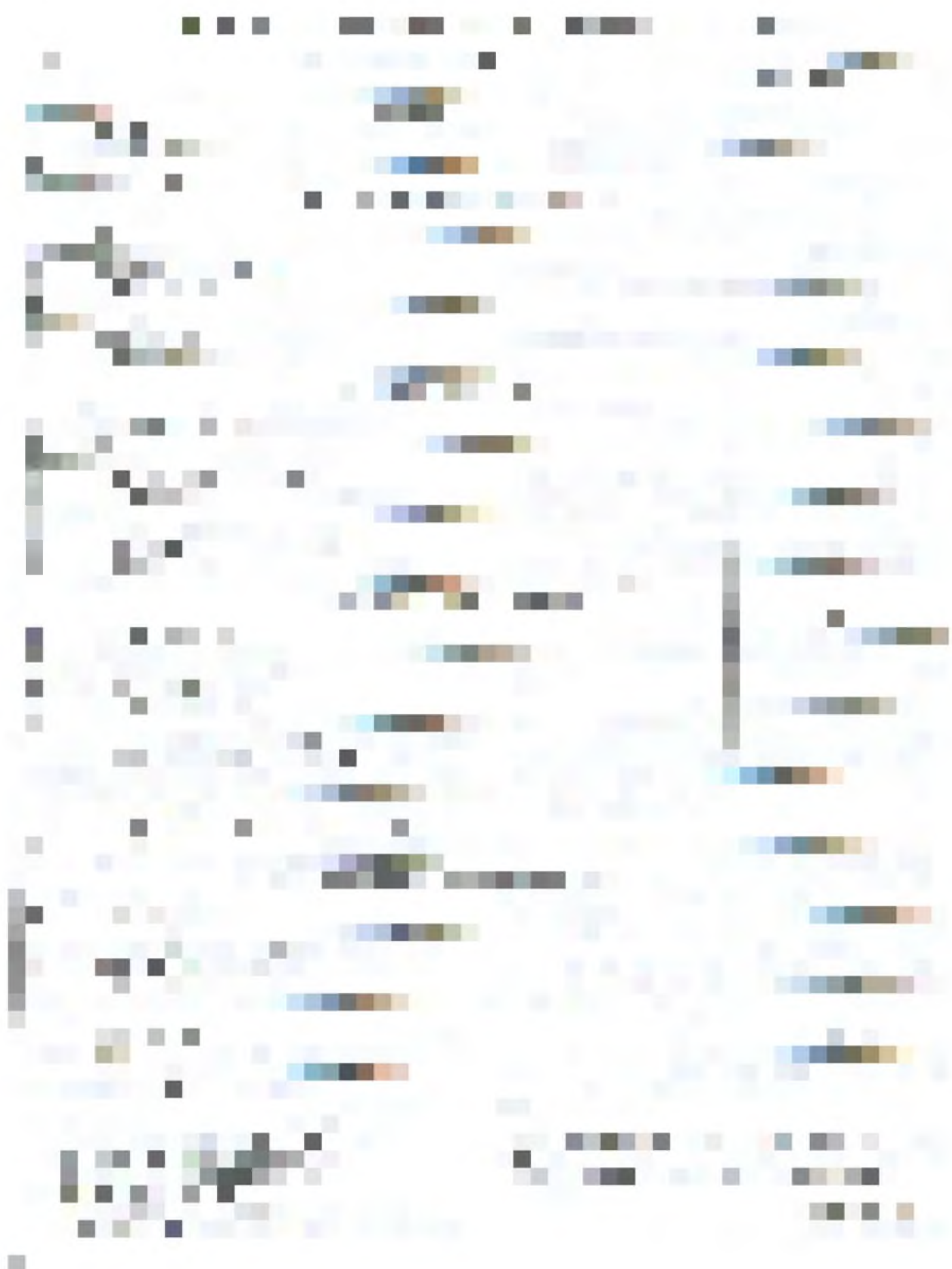












1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions and activities. It emphasizes that this is crucial for ensuring transparency and accountability in the organization's operations.

2. The second part of the document outlines the various methods and tools used to collect and analyze data. It highlights the need for consistent data collection practices and the use of advanced analytical techniques to derive meaningful insights from the data.

3. The third part of the document focuses on the role of technology in data management and analysis. It discusses how modern software solutions can streamline data collection, storage, and processing, thereby improving efficiency and accuracy.

4. The fourth part of the document addresses the challenges associated with data management, such as data quality, security, and privacy. It provides strategies to mitigate these risks and ensure that the data remains reliable and secure throughout its lifecycle.

5. The fifth part of the document concludes by summarizing the key findings and recommendations. It stresses the importance of ongoing monitoring and evaluation to ensure that the data management processes remain effective and aligned with the organization's goals.

6. The sixth part of the document provides a detailed overview of the data management framework, including the roles and responsibilities of the various stakeholders involved. It also outlines the key performance indicators (KPIs) used to measure the effectiveness of the framework.

7. The seventh part of the document discusses the integration of data management with other organizational systems and processes. It highlights the importance of ensuring seamless data flow and interoperability between different systems to support the organization's overall operations.

8. The eighth part of the document focuses on the future of data management, exploring emerging trends and technologies that will shape the landscape in the coming years. It discusses the potential of artificial intelligence, machine learning, and cloud computing to revolutionize data management practices.

9. The ninth part of the document provides a comprehensive list of references and sources used in the research. It includes books, articles, and reports from reputable sources, ensuring that the information presented is well-supported and credible.

10. The tenth part of the document is a concluding statement that reiterates the main message of the document. It emphasizes the need for a proactive and data-driven approach to organizational management to achieve long-term success and growth.



1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions and activities. It emphasizes the need for transparency and accountability in financial reporting.

2. The second part of the document outlines the various methods and techniques used to collect and analyze data. It includes a detailed description of the experimental procedures and the tools used for data collection.

3. The third part of the document presents the results of the study. It includes a series of tables and graphs that illustrate the findings of the research. The data shows a clear trend of increasing activity over time.

4. The fourth part of the document discusses the implications of the findings. It highlights the potential applications of the research in various fields and the need for further investigation.

5. The fifth part of the document concludes the study and provides a summary of the key findings. It also includes a list of references and a bibliography of the sources used in the research.

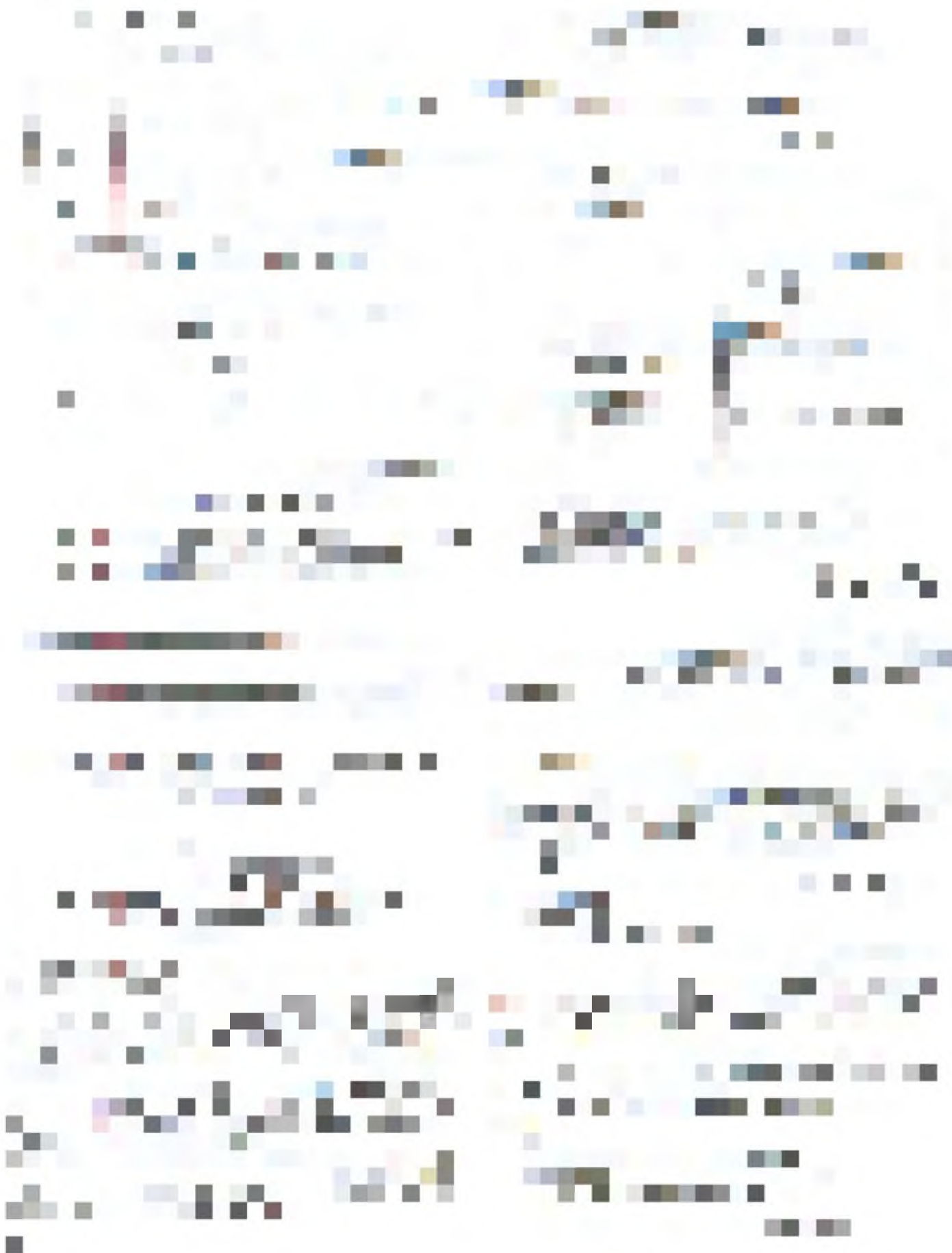
6. The sixth part of the document provides a detailed analysis of the data. It includes a series of tables and graphs that illustrate the findings of the research. The data shows a clear trend of increasing activity over time.

7. The seventh part of the document discusses the implications of the findings. It highlights the potential applications of the research in various fields and the need for further investigation.

8. The eighth part of the document concludes the study and provides a summary of the key findings. It also includes a list of references and a bibliography of the sources used in the research.

9. The ninth part of the document provides a detailed analysis of the data. It includes a series of tables and graphs that illustrate the findings of the research. The data shows a clear trend of increasing activity over time.

10. The tenth part of the document discusses the implications of the findings. It highlights the potential applications of the research in various fields and the need for further investigation.



1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that every entry, no matter how small, should be recorded to ensure the integrity of the financial data. This includes not only sales and purchases but also expenses and income. The document also highlights the need for regular reconciliation to identify any discrepancies early on.

2. The second part of the document focuses on the classification of expenses. It provides a detailed breakdown of various categories, such as operating expenses, capital expenditures, and non-recurring items. This classification is crucial for determining the true cost of operations and for budgeting purposes. The document also discusses the importance of proper documentation for each expense to support the accounting entries.

3. The third part of the document addresses the issue of depreciation and amortization. It explains how these methods are used to allocate the cost of long-term assets over their useful lives. The document provides examples of how to calculate depreciation and amortization and discusses the impact of these calculations on the financial statements. It also mentions the importance of reviewing the useful life estimates regularly to ensure accuracy.

4. The fourth part of the document discusses the treatment of inventory. It explains how inventory is valued at the lower of cost or market and how changes in inventory levels affect the cost of goods sold. The document also discusses the importance of physical inventory counts and the reconciliation of these counts with the accounting records. It mentions that any discrepancies should be investigated and adjusted accordingly.

5. The fifth part of the document discusses the treatment of receivables and payables. It explains how receivables are recorded and how they are eventually collected. It also discusses the importance of monitoring the aging of receivables to identify any potential bad debts. Similarly, it discusses the treatment of payables, including how they are recorded and how they are eventually paid. The document emphasizes the importance of maintaining accurate records of these transactions to ensure the accuracy of the financial statements.

6. The sixth part of the document discusses the treatment of taxes. It explains how taxes are calculated and how they are recorded in the accounting records. The document discusses the importance of staying up-to-date on tax laws and regulations to ensure compliance. It also mentions the importance of keeping accurate records of tax payments and deductions to support the tax returns. The document provides examples of how to calculate and record taxes and discusses the impact of taxes on the financial statements.

7. The seventh part of the document discusses the treatment of equity and debt. It explains how equity is recorded and how it changes over time. It also discusses the treatment of debt, including how it is recorded and how it is repaid. The document emphasizes the importance of maintaining accurate records of these transactions to ensure the accuracy of the financial statements. It also mentions the importance of disclosing these transactions in the financial statements.

8. The eighth part of the document discusses the treatment of contingencies and uncertainties. It explains how contingencies are identified and how they are recorded in the accounting records. The document discusses the importance of disclosing contingencies in the financial statements to provide a complete picture of the company's financial position. It provides examples of how to calculate and record contingencies and discusses the impact of contingencies on the financial statements.

9. The ninth part of the document discusses the treatment of foreign currency transactions. It explains how foreign currency transactions are recorded and how they are converted into the reporting currency. The document discusses the importance of using the appropriate exchange rates and the impact of currency fluctuations on the financial statements. It provides examples of how to calculate and record foreign currency transactions and discusses the impact of these transactions on the financial statements.

10. The tenth part of the document discusses the treatment of non-recurring items. It explains how non-recurring items are identified and how they are recorded in the accounting records. The document discusses the importance of disclosing non-recurring items in the financial statements to provide a complete picture of the company's financial position. It provides examples of how to calculate and record non-recurring items and discusses the impact of these items on the financial statements.





1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions and activities. It emphasizes that this is crucial for ensuring transparency and accountability in the organization's operations.

2. The second part of the document outlines the various methods and tools used to collect and analyze data. It highlights the use of advanced software solutions and manual data entry processes to ensure the accuracy and reliability of the information.

3. The third part of the document describes the process of reviewing and validating the collected data. It details the steps involved in cross-checking records, identifying discrepancies, and resolving any issues that may arise.

4. The fourth part of the document discusses the importance of regular reporting and communication. It stresses that providing timely and accurate reports to management is essential for informed decision-making and strategic planning.

5. The fifth part of the document concludes by summarizing the key findings and recommendations. It reiterates the need for continuous improvement and the implementation of best practices to enhance the overall efficiency and effectiveness of the data management process.

1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that proper record-keeping is essential for financial transparency and accountability. This section also outlines the various methods used to collect and analyze data, ensuring that the information is reliable and up-to-date.

2. The second part of the document focuses on the implementation of these practices. It provides detailed instructions on how to set up a system for recording transactions, including the selection of appropriate software and the training of staff. The goal is to ensure that everyone involved in the process understands their role and the importance of their contributions.

3. The third part of the document addresses the challenges that may arise during the implementation process. It offers practical solutions and advice on how to overcome common obstacles, such as resistance to change or limited resources. The emphasis is on maintaining a positive attitude and seeking support when needed.

4. The final part of the document concludes with a summary of the key points discussed. It reiterates the importance of consistent record-keeping and the benefits that can be realized through a well-implemented system. The document ends with a call to action, encouraging all stakeholders to take the necessary steps to ensure the success of the initiative.

5. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that proper record-keeping is essential for financial transparency and accountability. This section also outlines the various methods used to collect and analyze data, ensuring that the information is reliable and up-to-date.

6. The second part of the document focuses on the implementation of these practices. It provides detailed instructions on how to set up a system for recording transactions, including the selection of appropriate software and the training of staff. The goal is to ensure that everyone involved in the process understands their role and the importance of their contributions.

7. The third part of the document addresses the challenges that may arise during the implementation process. It offers practical solutions and advice on how to overcome common obstacles, such as resistance to change or limited resources. The emphasis is on maintaining a positive attitude and seeking support when needed.

8. The final part of the document concludes with a summary of the key points discussed. It reiterates the importance of consistent record-keeping and the benefits that can be realized through a well-implemented system. The document ends with a call to action, encouraging all stakeholders to take the necessary steps to ensure the success of the initiative.

1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that proper record-keeping is essential for the integrity of the financial system and for the ability to detect and prevent fraud. The text also highlights the need for transparency and accountability in all financial dealings.

2. The second part of the document outlines the specific requirements for record-keeping, including the need to maintain detailed records of all income and expenses. It also discusses the importance of keeping records for a sufficient period of time to allow for audits and investigations. The text further emphasizes the need for regular reviews and updates of the records to ensure their accuracy and relevance.

3. The third part of the document discusses the consequences of failing to maintain accurate records. It notes that failure to do so can result in severe penalties, including fines and imprisonment. The text also highlights the potential damage to the individual's reputation and the ability to access financial services. It further emphasizes the need for individuals to take their financial responsibilities seriously and to comply with all applicable laws and regulations.

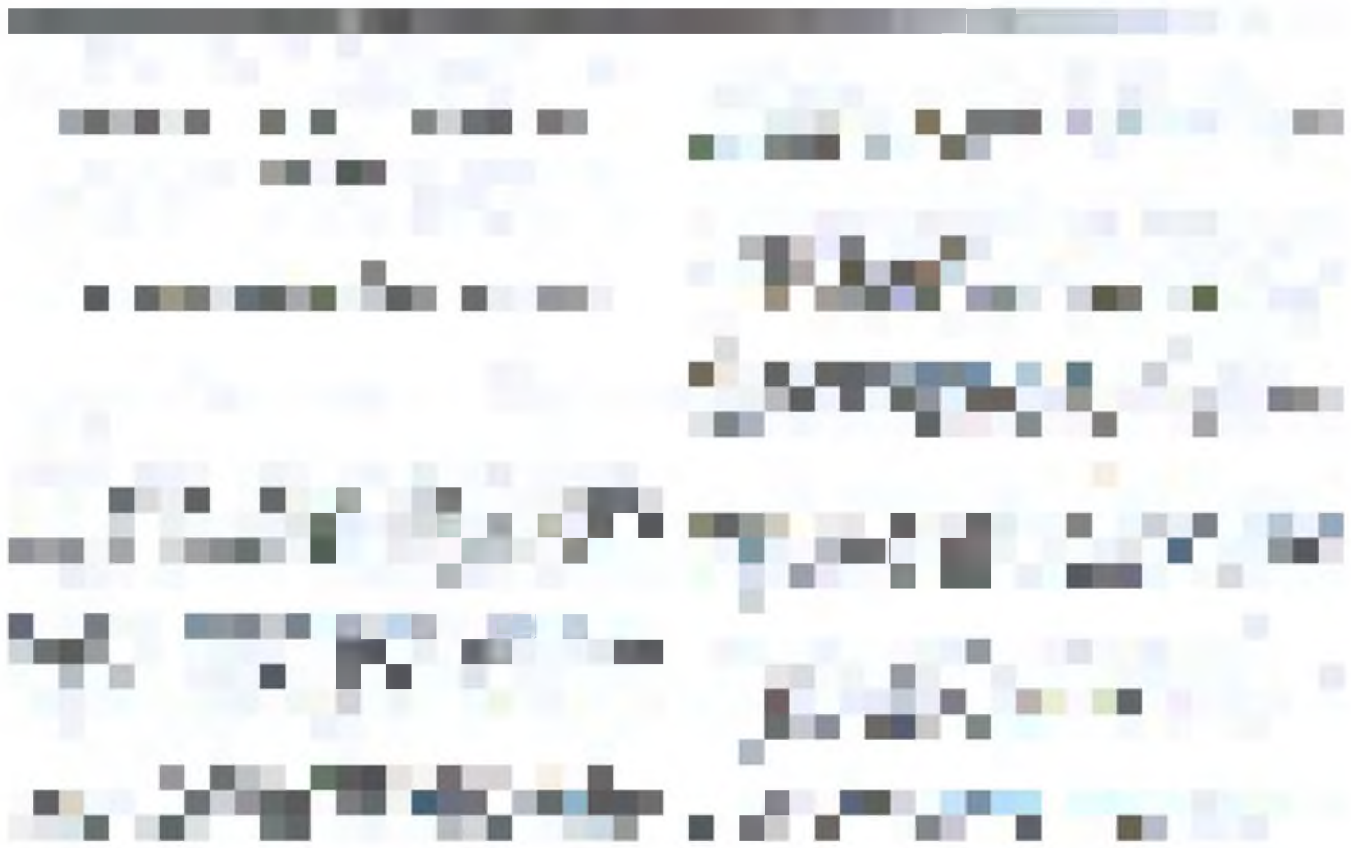
4. The fourth part of the document provides practical advice on how to maintain accurate records. It suggests using a variety of methods, including spreadsheets, accounting software, and physical ledgers. The text also discusses the importance of keeping records in a secure and accessible location, and of regularly backing up digital records. It further emphasizes the need for individuals to stay informed about changes in laws and regulations that may affect their record-keeping practices.

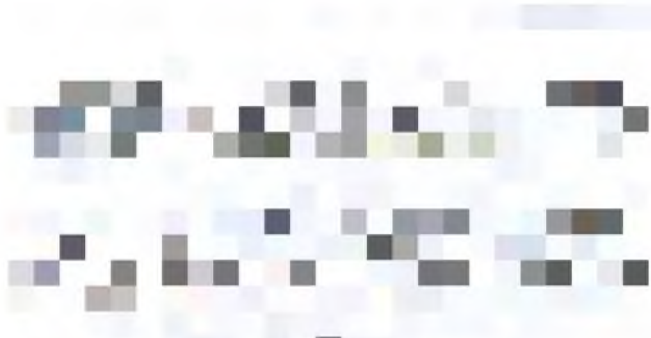
5. The fifth part of the document discusses the role of the government in ensuring the integrity of the financial system. It notes that the government has a responsibility to create and enforce laws that promote transparency and accountability in financial dealings. The text also highlights the need for the government to invest in the development of robust financial infrastructure and to provide support for individuals and businesses in maintaining accurate records.

6. The sixth part of the document discusses the role of financial institutions in ensuring the integrity of the financial system. It notes that financial institutions have a responsibility to implement strong internal controls and to monitor transactions for suspicious activity. The text also highlights the need for financial institutions to provide clear and concise information to their customers about their record-keeping requirements and to offer support and guidance to help them comply with these requirements.

7. The seventh part of the document discusses the role of individuals in ensuring the integrity of the financial system. It notes that individuals have a responsibility to be honest and transparent in their financial dealings and to maintain accurate records of all transactions. The text also highlights the need for individuals to seek professional advice if they are unsure about their record-keeping practices or if they are facing complex financial situations.

8. The eighth part of the document discusses the role of the media in ensuring the integrity of the financial system. It notes that the media has a responsibility to report on financial issues accurately and to provide information that helps individuals and businesses make informed decisions. The text also highlights the need for the media to avoid sensationalism and to focus on the facts and the implications of financial events.





1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that proper record-keeping is essential for ensuring the integrity and reliability of financial data. This section also highlights the role of internal controls in preventing errors and fraud.

2. The second part of the document focuses on the implementation of a robust risk management framework. It outlines the key components of such a framework, including the identification, assessment, and mitigation of risks. The document stresses the need for a proactive approach to risk management, where potential risks are identified and addressed before they become significant issues.

3. The third part of the document addresses the importance of transparency and communication in financial reporting. It discusses the need for clear and concise disclosures that provide stakeholders with the information they need to make informed decisions. This section also highlights the role of the board of directors in overseeing the reporting process and ensuring that all relevant information is disclosed.

4. The fourth part of the document discusses the importance of maintaining a strong relationship with external auditors. It emphasizes that external auditors play a crucial role in providing an independent and objective assessment of the company's financial statements. The document outlines the key factors that contribute to a successful relationship with external auditors, including clear communication, timely provision of information, and a commitment to high-quality financial reporting.

5. The fifth part of the document discusses the importance of staying up-to-date on changes in accounting standards and regulations. It emphasizes that companies must have a process in place to monitor and respond to changes in the regulatory environment. This section also highlights the role of professional organizations and industry associations in providing guidance and support on these issues.

6. The sixth part of the document discusses the importance of maintaining a strong internal control system. It outlines the key components of an internal control system, including the establishment of clear policies and procedures, the assignment of responsibilities, and the implementation of effective monitoring and reporting mechanisms. The document stresses the need for a continuous process of improvement, where internal controls are regularly reviewed and updated to reflect changes in the company's operations and the regulatory environment.

7. The seventh part of the document discusses the importance of maintaining a strong relationship with the board of directors. It emphasizes that the board of directors is responsible for overseeing the company's financial reporting process and ensuring that all relevant information is disclosed. The document outlines the key factors that contribute to a successful relationship with the board of directors, including clear communication, timely provision of information, and a commitment to high-quality financial reporting.

8. The eighth part of the document discusses the importance of maintaining a strong relationship with external stakeholders. It emphasizes that external stakeholders, including investors, creditors, and the general public, have a right to know about the company's financial performance and the risks it faces. The document outlines the key factors that contribute to a successful relationship with external stakeholders, including clear communication, timely provision of information, and a commitment to high-quality financial reporting.

9. The ninth part of the document discusses the importance of maintaining a strong relationship with the regulatory authorities. It emphasizes that the regulatory authorities play a crucial role in ensuring the integrity and reliability of financial reporting. The document outlines the key factors that contribute to a successful relationship with the regulatory authorities, including clear communication, timely provision of information, and a commitment to high-quality financial reporting.

10. The tenth part of the document discusses the importance of maintaining a strong relationship with the industry. It emphasizes that the industry plays a crucial role in providing guidance and support on changes in accounting standards and regulations. The document outlines the key factors that contribute to a successful relationship with the industry, including clear communication, timely provision of information, and a commitment to high-quality financial reporting.

11. The eleventh part of the document discusses the importance of maintaining a strong relationship with the public. It emphasizes that the public has a right to know about the company's financial performance and the risks it faces. The document outlines the key factors that contribute to a successful relationship with the public, including clear communication, timely provision of information, and a commitment to high-quality financial reporting.

12. The twelfth part of the document discusses the importance of maintaining a strong relationship with the media. It emphasizes that the media plays a crucial role in providing information to the public and influencing the company's reputation. The document outlines the key factors that contribute to a successful relationship with the media, including clear communication, timely provision of information, and a commitment to high-quality financial reporting.

13. The thirteenth part of the document discusses the importance of maintaining a strong relationship with the government. It emphasizes that the government plays a crucial role in ensuring the integrity and reliability of financial reporting. The document outlines the key factors that contribute to a successful relationship with the government, including clear communication, timely provision of information, and a commitment to high-quality financial reporting.

14. The fourteenth part of the document discusses the importance of maintaining a strong relationship with the industry associations. It emphasizes that industry associations play a crucial role in providing guidance and support on changes in accounting standards and regulations. The document outlines the key factors that contribute to a successful relationship with industry associations, including clear communication, timely provision of information, and a commitment to high-quality financial reporting.

15. The fifteenth part of the document discusses the importance of maintaining a strong relationship with the professional organizations. It emphasizes that professional organizations play a crucial role in providing guidance and support on changes in accounting standards and regulations. The document outlines the key factors that contribute to a successful relationship with professional organizations, including clear communication, timely provision of information, and a commitment to high-quality financial reporting.

16. The sixteenth part of the document discusses the importance of maintaining a strong relationship with the external auditors. It emphasizes that external auditors play a crucial role in providing an independent and objective assessment of the company's financial statements. The document outlines the key factors that contribute to a successful relationship with external auditors, including clear communication, timely provision of information, and a commitment to high-quality financial reporting.

17. The seventeenth part of the document discusses the importance of maintaining a strong relationship with the board of directors. It emphasizes that the board of directors is responsible for overseeing the company's financial reporting process and ensuring that all relevant information is disclosed. The document outlines the key factors that contribute to a successful relationship with the board of directors, including clear communication, timely provision of information, and a commitment to high-quality financial reporting.

18. The eighteenth part of the document discusses the importance of maintaining a strong relationship with external stakeholders. It emphasizes that external stakeholders, including investors, creditors, and the general public, have a right to know about the company's financial performance and the risks it faces. The document outlines the key factors that contribute to a successful relationship with external stakeholders, including clear communication, timely provision of information, and a commitment to high-quality financial reporting.

19. The nineteenth part of the document discusses the importance of maintaining a strong relationship with the regulatory authorities. It emphasizes that the regulatory authorities play a crucial role in ensuring the integrity and reliability of financial reporting. The document outlines the key factors that contribute to a successful relationship with the regulatory authorities, including clear communication, timely provision of information, and a commitment to high-quality financial reporting.

20. The twentieth part of the document discusses the importance of maintaining a strong relationship with the industry. It emphasizes that the industry plays a crucial role in providing guidance and support on changes in accounting standards and regulations. The document outlines the key factors that contribute to a successful relationship with the industry, including clear communication, timely provision of information, and a commitment to high-quality financial reporting.

The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records. It highlights the need for regular audits and the role of technology in streamlining data collection. The text emphasizes that consistent record-keeping is essential for identifying trends and making informed decisions.

In the second section, the author explores various methods for data analysis. It compares traditional statistical techniques with modern machine learning algorithms. The text suggests that while traditional methods are still valuable, machine learning offers more sophisticated insights into complex datasets.

The third section focuses on the challenges of data integration. It notes that different systems often use incompatible formats, making it difficult to combine information. The author proposes standardizing data formats and using middleware to facilitate seamless data flow between systems.

Finally, the document concludes by discussing the future of data management. It predicts that as data volumes continue to grow, organizations will need to adopt more scalable and secure solutions. The text encourages a proactive approach to data governance to ensure long-term success.

The second part of the document delves into the practical aspects of data security. It outlines best practices for protecting sensitive information, including the use of encryption and access controls. The text stresses that security is not a one-time task but an ongoing process that requires regular updates and monitoring.

The third part of the document addresses the issue of data privacy. It discusses the implications of regulations like GDPR and the importance of obtaining user consent. The author provides guidelines for how to handle personal data responsibly and ensure transparency with users.

The fourth part of the document examines the role of data in business strategy. It argues that data-driven insights can provide a competitive edge by enabling companies to anticipate market changes and optimize their operations. The text offers examples of how leading organizations have successfully leveraged their data.

The final part of the document provides a summary of key takeaways. It reiterates the importance of a holistic data strategy that encompasses collection, analysis, integration, security, and privacy. The author concludes by expressing optimism about the future of data and its potential to drive innovation and growth.

The first section of this part discusses the importance of data quality. It notes that poor quality data can lead to incorrect conclusions and wasted resources. The text provides a checklist for ensuring data accuracy, including regular validation and cleaning processes.

The second section focuses on data visualization. It explains how visual representations can make complex data easier to understand and communicate. The author recommends using clear and concise visualizations that highlight key findings and trends.

The third section discusses the importance of data literacy. It argues that all employees should have a basic understanding of data to make better decisions. The text suggests providing training and resources to help employees develop their data skills.

The fourth section addresses the issue of data ownership. It explores the legal and ethical implications of who owns the data and how it can be shared. The author emphasizes the need for clear policies and agreements regarding data rights.

The fifth section discusses the importance of data backup and recovery. It highlights the risks of data loss and provides guidelines for creating a robust backup strategy. The text stresses that regular backups and testing recovery procedures are essential for business continuity.

The first section of this part discusses the importance of data governance. It defines data governance as the framework of policies and procedures that ensure the effective and efficient use of data. The text outlines the key components of a successful data governance program.

The second section focuses on data stewardship. It explains the role of data stewards in managing data quality, security, and privacy. The author provides a framework for identifying and training data stewards within an organization.

The third section discusses the importance of data transparency. It argues that being open about data collection and usage builds trust with users and stakeholders. The text provides guidelines for how to communicate data practices clearly and honestly.

The fourth section addresses the issue of data portability. It discusses the benefits of being able to move data between systems and the challenges involved. The author suggests using open standards and formats to facilitate data portability.

The fifth section discusses the importance of data innovation. It encourages organizations to experiment with new data-driven technologies and business models. The text provides examples of innovative uses of data and offers advice on how to foster a culture of innovation.

1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that every entry, no matter how small, should be documented to ensure transparency and accountability. This includes recording the date, amount, and purpose of each transaction.

2. The second part of the document outlines the various methods used to collect and analyze data. It describes how different sources of information are gathered and how they are processed to identify trends and patterns. This involves using statistical techniques and data visualization tools to present the information in a clear and concise manner.

3. The third part of the document focuses on the results of the analysis. It provides a detailed breakdown of the findings, highlighting key areas of interest and discussing their implications. This section also includes recommendations for future actions based on the data presented.

4. The final part of the document concludes with a summary of the overall findings and a final statement on the importance of ongoing monitoring and evaluation. It stresses that the information provided is intended to serve as a guide for decision-making and that regular updates will be provided as more data becomes available.

5. The first part of this section discusses the challenges faced in the current environment. It highlights the need for innovative solutions to address the complex issues at hand. This involves identifying the root causes of the problems and developing strategies to mitigate their impact.

6. The second part of this section describes the implementation of the proposed solutions. It details the steps taken to put the plans into action and the progress made to date. This includes a discussion of the resources used and the challenges encountered during the process.

7. The third part of this section evaluates the effectiveness of the solutions. It compares the results against the initial goals and objectives, providing a clear picture of the progress made. This involves using a variety of metrics and indicators to measure success.

8. The final part of this section provides a final assessment of the overall situation. It discusses the lessons learned from the experience and offers suggestions for further improvement. This section also includes a call to action for all stakeholders to work together to achieve the desired outcomes.



1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that this is crucial for ensuring the integrity and transparency of the financial system. The text highlights that without proper record-keeping, it becomes difficult to track the flow of funds and identify any discrepancies or irregularities.

2. The second part of the document focuses on the role of internal controls in preventing fraud and mismanagement. It outlines various measures that organizations should implement to ensure that their assets are protected and their operations are conducted in a lawful and ethical manner. The text stresses that strong internal controls are essential for building trust and confidence among stakeholders.

3. The third part of the document addresses the challenges faced by organizations in implementing effective internal controls. It identifies common obstacles such as lack of resources, insufficient training, and resistance to change. The text provides practical suggestions for overcoming these challenges and ensuring that internal controls are properly designed and implemented.

4. The fourth part of the document discusses the importance of regular monitoring and evaluation of internal controls. It emphasizes that internal controls are not a one-time exercise but a continuous process that requires ongoing attention and improvement. The text outlines the key steps involved in monitoring and evaluating internal controls to ensure their effectiveness and relevance.

1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that proper record-keeping is essential for the integrity of the financial system and for the ability to detect and prevent fraud. The text notes that without reliable records, it would be difficult to track the flow of funds and identify any irregularities.

2. The second part of the document outlines the specific procedures for recording transactions. It details the steps involved in entering data into the system, including the use of standardized codes and the requirement for double-checking entries. The document also discusses the importance of regular audits and the role of internal controls in ensuring the accuracy of the records.

3. The third part of the document addresses the issue of data security. It highlights the need to protect sensitive information from unauthorized access and to implement robust security measures. The text mentions the use of encryption and secure communication channels to safeguard the data. It also discusses the importance of having a disaster recovery plan in place to ensure that the data can be restored in the event of a system failure.

4. The fourth part of the document discusses the importance of transparency and accountability. It notes that all transactions should be clearly documented and that there should be a clear audit trail. The text emphasizes the need for regular reporting and the importance of providing accurate and timely information to stakeholders. It also discusses the role of external auditors in verifying the accuracy of the records.

5. The fifth part of the document discusses the importance of training and education. It notes that all personnel involved in the financial system should receive regular training to ensure that they are up-to-date on the latest procedures and best practices. The text emphasizes the need for a strong culture of compliance and the importance of ongoing education and development.

6. The sixth part of the document discusses the importance of collaboration and communication. It notes that all departments involved in the financial system should work together to ensure that the data is accurate and consistent. The text emphasizes the need for clear communication and the importance of sharing information and best practices. It also discusses the role of the finance department in providing support and guidance to other departments.

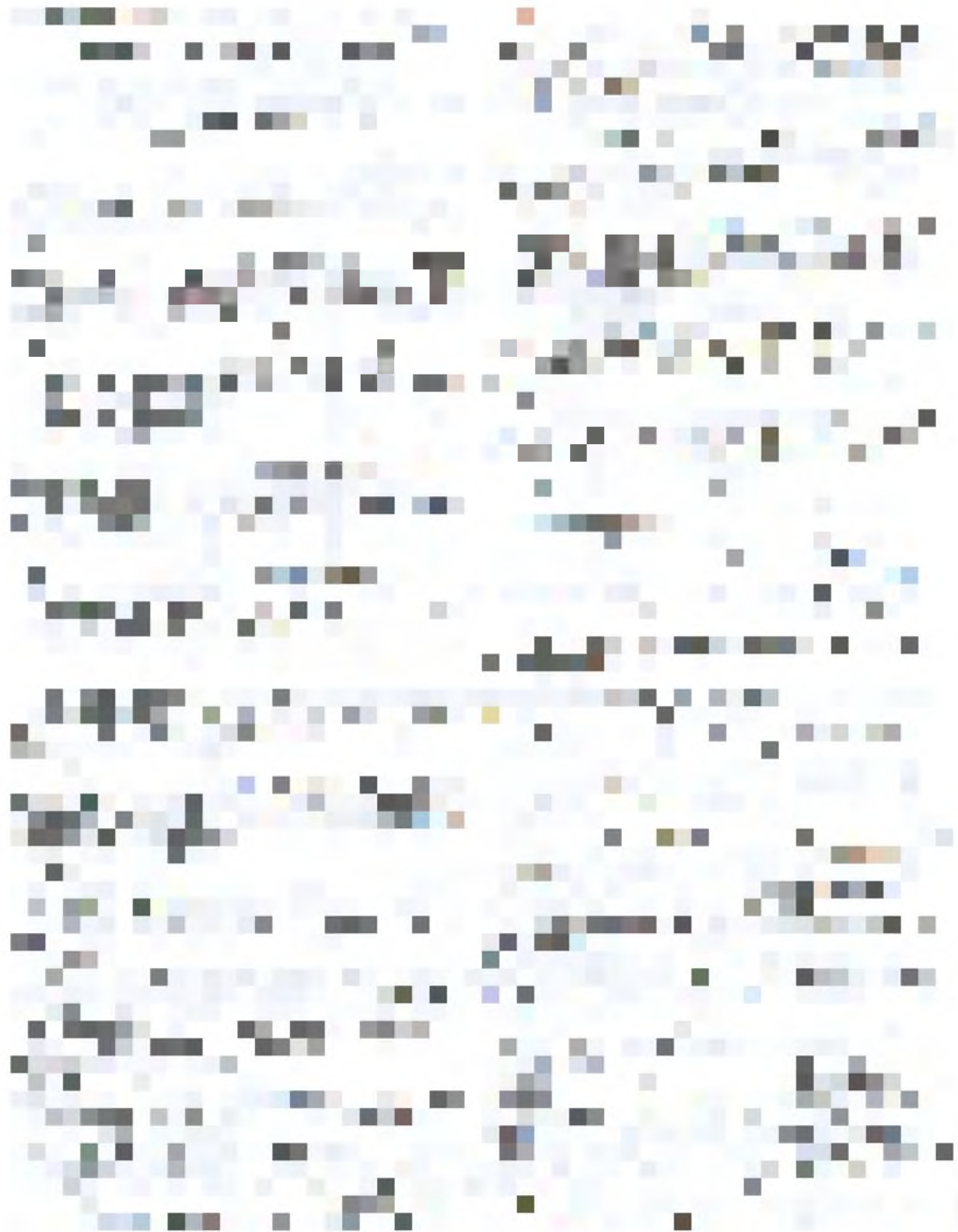
7. The seventh part of the document discusses the importance of staying up-to-date on the latest technology and trends. It notes that the financial system should be regularly updated and that new technologies should be adopted when they are appropriate. The text emphasizes the need for a strong IT infrastructure and the importance of having a plan in place for upgrading the system. It also discusses the role of the finance department in evaluating and selecting new technologies.

8. The eighth part of the document discusses the importance of having a strong risk management strategy. It notes that the financial system should be designed to minimize the risk of errors and fraud. The text emphasizes the need for a strong internal control system and the importance of regularly reviewing and updating the risk management strategy. It also discusses the role of the finance department in identifying and managing risks.

9. The ninth part of the document discusses the importance of having a strong compliance program. It notes that the financial system should be designed to comply with all applicable laws and regulations. The text emphasizes the need for a strong internal control system and the importance of regularly reviewing and updating the compliance program. It also discusses the role of the finance department in ensuring compliance.

10. The tenth part of the document discusses the importance of having a strong data governance strategy. It notes that the financial system should be designed to ensure the accuracy, integrity, and security of the data. The text emphasizes the need for a strong data governance framework and the importance of regularly reviewing and updating the strategy. It also discusses the role of the finance department in ensuring data governance.





1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. This is essential for ensuring the integrity of the financial statements and for providing a clear audit trail. The records should be kept up-to-date and should be easily accessible to all relevant parties.

2. The second part of the document outlines the procedures for handling cash receipts and payments. It is important to ensure that all receipts are properly issued and that payments are made in a timely and accurate manner. This helps to prevent errors and ensures that the company's cash flow is properly managed.

3. The third part of the document discusses the process of reconciling bank statements. This involves comparing the company's records of cash transactions with the bank's records to ensure that they match. Any discrepancies should be investigated and resolved as soon as possible.

4. The fourth part of the document outlines the procedures for handling payroll. It is important to ensure that all employees are paid accurately and on time. This helps to maintain employee morale and ensures that the company's financial obligations are met.

5. The fifth part of the document discusses the process of preparing financial statements. This involves summarizing the company's financial performance over a specific period of time. The statements should be prepared accurately and should be reviewed by management before being presented to the board of directors.

6. The sixth part of the document outlines the procedures for handling tax matters. It is important to ensure that all taxes are paid on time and that the company is taking full advantage of all available tax deductions and credits. This helps to minimize the company's tax liability and maximize its profitability.

7. The seventh part of the document discusses the process of budgeting. This involves setting a financial plan for the company and monitoring its progress throughout the year. This helps to ensure that the company is staying on track and that its financial goals are being met.

8. The eighth part of the document outlines the procedures for handling fixed assets. It is important to ensure that all fixed assets are properly recorded and that their value is accurately determined. This helps to ensure that the company's balance sheet is accurate and that its assets are properly valued.

9. The ninth part of the document discusses the process of handling debt. It is important to ensure that all debt is properly recorded and that the company is making timely payments. This helps to maintain the company's credit rating and ensures that its financial obligations are met.

10. The tenth part of the document outlines the procedures for handling equity. It is important to ensure that all equity transactions are properly recorded and that the company's equity is accurately valued. This helps to ensure that the company's financial statements are accurate and that its equity is properly valued.

11. The eleventh part of the document discusses the process of handling contingencies. It is important to ensure that all contingencies are properly recorded and that the company is prepared to handle any potential risks. This helps to ensure that the company's financial statements are accurate and that its financial position is properly reflected.

12. The twelfth part of the document outlines the procedures for handling foreign currency transactions. It is important to ensure that all foreign currency transactions are properly recorded and that the company's financial statements are accurately prepared. This helps to ensure that the company's financial performance is properly reflected in its financial statements.

13. The thirteenth part of the document discusses the process of handling derivatives. It is important to ensure that all derivatives are properly recorded and that the company's financial statements are accurately prepared. This helps to ensure that the company's financial performance is properly reflected in its financial statements.

14. The fourteenth part of the document outlines the procedures for handling pension and profit-sharing plans. It is important to ensure that all pension and profit-sharing plans are properly recorded and that the company's financial statements are accurately prepared. This helps to ensure that the company's financial performance is properly reflected in its financial statements.

15. The fifteenth part of the document discusses the process of handling employee benefits. It is important to ensure that all employee benefits are properly recorded and that the company's financial statements are accurately prepared. This helps to ensure that the company's financial performance is properly reflected in its financial statements.

16. The sixteenth part of the document outlines the procedures for handling insurance. It is important to ensure that all insurance policies are properly recorded and that the company's financial statements are accurately prepared. This helps to ensure that the company's financial performance is properly reflected in its financial statements.

17. The seventeenth part of the document discusses the process of handling litigation. It is important to ensure that all litigation is properly recorded and that the company's financial statements are accurately prepared. This helps to ensure that the company's financial performance is properly reflected in its financial statements.

18. The eighteenth part of the document outlines the procedures for handling other legal matters. It is important to ensure that all other legal matters are properly recorded and that the company's financial statements are accurately prepared. This helps to ensure that the company's financial performance is properly reflected in its financial statements.

19. The nineteenth part of the document discusses the process of handling other financial matters. It is important to ensure that all other financial matters are properly recorded and that the company's financial statements are accurately prepared. This helps to ensure that the company's financial performance is properly reflected in its financial statements.

20. The twentieth part of the document outlines the procedures for handling other administrative matters. It is important to ensure that all other administrative matters are properly recorded and that the company's financial statements are accurately prepared. This helps to ensure that the company's financial performance is properly reflected in its financial statements.

1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. This is essential for ensuring the integrity of the financial data and for providing a clear audit trail. The records should be kept up-to-date and should be accessible to all relevant parties.

2. The second part of the document outlines the procedures for handling incoming payments. It is important to ensure that all payments are recorded promptly and accurately. This includes verifying the amount and the source of the payment, and ensuring that the correct account is credited.

3. The third part of the document describes the process for issuing invoices. Invoices should be issued promptly and accurately, and should clearly state the amount due and the terms of payment. It is also important to keep a copy of each invoice for future reference.

4. The fourth part of the document discusses the process for reconciling the accounts. This involves comparing the company's records with the bank statements to ensure that they match. Any discrepancies should be investigated and resolved promptly.

5. The fifth part of the document outlines the procedures for handling outgoing payments. This includes ensuring that all payments are authorized and that the correct amount is paid to the correct party. It is also important to keep a copy of each payment for future reference.

6. The sixth part of the document discusses the process for preparing the financial statements. This involves summarizing the company's financial performance over a period of time. The statements should be prepared accurately and should be reviewed by the management and the board of directors.

7. The seventh part of the document outlines the procedures for handling tax matters. This includes ensuring that all taxes are paid on time and accurately. It is also important to keep a copy of all tax returns and supporting documents for future reference.

8. The eighth part of the document discusses the process for handling budgeting. This involves setting a budget for the company's operations and monitoring the actual performance against the budget. This helps to ensure that the company is operating within its financial means.

9. The ninth part of the document outlines the procedures for handling financial reporting. This involves providing regular reports to the management and the board of directors on the company's financial performance. The reports should be clear and concise, and should provide a detailed analysis of the company's financial position.

10. The tenth part of the document discusses the process for handling financial risk. This involves identifying and assessing the risks that the company faces, and developing strategies to mitigate these risks. This helps to ensure that the company is able to withstand financial shocks and maintain its financial stability.

11. The eleventh part of the document discusses the process for handling financial control. This involves implementing a system of internal controls to ensure that the company's financial transactions are recorded accurately and that the assets are protected. This helps to prevent fraud and errors, and ensures that the company's financial data is reliable.

12. The twelfth part of the document outlines the procedures for handling financial review. This involves conducting a regular review of the company's financial performance and the effectiveness of its financial management. This helps to identify areas for improvement and to ensure that the company is meeting its financial objectives.

13. The thirteenth part of the document discusses the process for handling financial planning. This involves setting financial goals for the company and developing a plan to achieve these goals. This helps to ensure that the company is able to manage its financial resources effectively and to achieve its long-term financial success.

14. The fourteenth part of the document outlines the procedures for handling financial reporting. This involves providing regular reports to the management and the board of directors on the company's financial performance. The reports should be clear and concise, and should provide a detailed analysis of the company's financial position.

15. The fifteenth part of the document discusses the process for handling financial risk. This involves identifying and assessing the risks that the company faces, and developing strategies to mitigate these risks. This helps to ensure that the company is able to withstand financial shocks and maintain its financial stability.

16. The sixteenth part of the document discusses the process for handling financial control. This involves implementing a system of internal controls to ensure that the company's financial transactions are recorded accurately and that the assets are protected. This helps to prevent fraud and errors, and ensures that the company's financial data is reliable.

17. The seventeenth part of the document outlines the procedures for handling financial review. This involves conducting a regular review of the company's financial performance and the effectiveness of its financial management. This helps to identify areas for improvement and to ensure that the company is meeting its financial objectives.

18. The eighteenth part of the document discusses the process for handling financial planning. This involves setting financial goals for the company and developing a plan to achieve these goals. This helps to ensure that the company is able to manage its financial resources effectively and to achieve its long-term financial success.

19. The nineteenth part of the document outlines the procedures for handling financial reporting. This involves providing regular reports to the management and the board of directors on the company's financial performance. The reports should be clear and concise, and should provide a detailed analysis of the company's financial position.

20. The twentieth part of the document discusses the process for handling financial risk. This involves identifying and assessing the risks that the company faces, and developing strategies to mitigate these risks. This helps to ensure that the company is able to withstand financial shocks and maintain its financial stability.



1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that this is crucial for ensuring the integrity of the financial data and for facilitating audits. The text notes that any discrepancies or errors in the records can lead to significant financial losses and legal complications.

2. The second part of the document outlines the various methods used to collect and analyze financial data. It describes the use of different types of accounts, such as current and savings accounts, and how they are managed. It also discusses the importance of regular reconciliation and the use of various financial tools and software to streamline the process.

3. The third part of the document focuses on the role of the financial manager in overseeing the organization's financial health. It highlights the need for a clear understanding of the organization's financial goals and the ability to make informed decisions based on the available data. The text also discusses the importance of communication and collaboration between the financial manager and other departments.

4. The fourth part of the document discusses the various risks associated with financial management and the strategies used to mitigate them. It covers topics such as credit risk, liquidity risk, and market risk, and provides practical advice on how to manage these risks effectively. The text also discusses the importance of having a contingency plan in place to deal with unexpected financial challenges.

5. The fifth part of the document discusses the importance of financial reporting and the role of the financial manager in preparing and presenting the organization's financial statements. It highlights the need for transparency and accuracy in the reporting process and the importance of providing clear and concise information to the stakeholders.

6. The sixth part of the document discusses the various factors that can influence the organization's financial performance and the strategies used to improve it. It covers topics such as cost management, revenue optimization, and investment opportunities. The text also discusses the importance of staying up-to-date on the latest financial trends and technologies.

7. The seventh part of the document discusses the importance of financial planning and the role of the financial manager in developing and implementing a comprehensive financial plan. It highlights the need for a long-term perspective and the ability to adapt to changing market conditions. The text also discusses the importance of regular communication and reporting on the progress of the financial plan.

8. The eighth part of the document discusses the various challenges faced by financial managers and the strategies used to overcome them. It covers topics such as budgeting, forecasting, and risk management. The text also discusses the importance of having a strong team and the ability to work effectively under pressure.

9. The ninth part of the document discusses the importance of financial ethics and the role of the financial manager in ensuring that the organization's financial practices are ethical and compliant with applicable laws and regulations. It highlights the need for transparency and accountability and the importance of having a strong code of ethics in place.

10. The tenth part of the document discusses the future of financial management and the role of technology in transforming the industry. It covers topics such as artificial intelligence, blockchain, and digital currencies. The text also discusses the importance of staying up-to-date on the latest financial trends and technologies and the need for continuous learning and development.

1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that this is crucial for ensuring the integrity of the financial data and for facilitating audits. The text notes that any discrepancies or errors in the records can lead to significant financial losses and legal complications.

2. The second part of the document outlines the various methods used to collect and analyze financial data. It describes the use of different types of accounts, such as current and savings accounts, and how they are managed. It also discusses the importance of regular reconciliation and the use of various financial tools and software to streamline the process.

3. The third part of the document focuses on the role of the financial manager in overseeing the organization's financial health. It highlights the need for a clear understanding of the organization's financial goals and the ability to make informed decisions based on the available data. The text also discusses the importance of communication and collaboration between the financial manager and other departments.

4. The fourth part of the document discusses the various risks associated with financial management and the strategies used to mitigate them. It covers topics such as credit risk, liquidity risk, and market risk, and provides practical advice on how to manage these risks effectively. The text also discusses the importance of having a contingency plan in place to deal with unexpected financial challenges.

5. The fifth part of the document discusses the importance of financial reporting and the role of the financial manager in preparing and presenting the organization's financial statements. It highlights the need for transparency and accuracy in the reporting process and the importance of providing clear and concise information to the stakeholders.

6. The sixth part of the document discusses the various factors that can influence the organization's financial performance and the strategies used to improve it. It covers topics such as cost management, revenue optimization, and investment opportunities. The text also discusses the importance of staying up-to-date on the latest financial trends and technologies.

7. The seventh part of the document discusses the importance of financial planning and the role of the financial manager in developing and implementing a comprehensive financial plan. It highlights the need for a long-term perspective and the ability to adapt to changing market conditions. The text also discusses the importance of regular communication and reporting on the progress of the financial plan.

8. The eighth part of the document discusses the various challenges faced by financial managers and the strategies used to overcome them. It covers topics such as budgeting, forecasting, and risk management. The text also discusses the importance of having a strong team and the ability to work effectively under pressure.

9. The ninth part of the document discusses the importance of financial ethics and the role of the financial manager in ensuring that the organization's financial practices are ethical and compliant with applicable laws and regulations. It highlights the need for transparency and accountability and the importance of having a strong code of ethics in place.

10. The tenth part of the document discusses the future of financial management and the role of technology in transforming the industry. It covers topics such as artificial intelligence, blockchain, and digital currencies. The text also discusses the importance of staying up-to-date on the latest financial trends and technologies and the need for continuous learning and development.

1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. This is essential for ensuring the integrity of the financial statements and for providing a clear audit trail. The records should be kept up-to-date and should be easily accessible to all relevant parties.

2. In addition, it is important to ensure that all transactions are properly classified and recorded in the appropriate accounts. This will help to ensure that the financial statements are accurate and that the company's financial position is correctly reflected. It is also important to ensure that all transactions are supported by appropriate documentation, such as invoices and receipts.

3. The second part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all assets and liabilities. This is essential for ensuring the accuracy of the balance sheet and for providing a clear audit trail. The records should be kept up-to-date and should be easily accessible to all relevant parties.

4. In addition, it is important to ensure that all assets and liabilities are properly classified and recorded in the appropriate accounts. This will help to ensure that the balance sheet is accurate and that the company's financial position is correctly reflected. It is also important to ensure that all assets and liabilities are supported by appropriate documentation, such as title deeds and contracts.

5. The third part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all income and expenses. This is essential for ensuring the accuracy of the profit and loss account and for providing a clear audit trail. The records should be kept up-to-date and should be easily accessible to all relevant parties.

6. In addition, it is important to ensure that all income and expenses are properly classified and recorded in the appropriate accounts. This will help to ensure that the profit and loss account is accurate and that the company's financial performance is correctly reflected. It is also important to ensure that all income and expenses are supported by appropriate documentation, such as bank statements and receipts.

7. The fourth part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all tax payments and liabilities. This is essential for ensuring the accuracy of the tax return and for providing a clear audit trail. The records should be kept up-to-date and should be easily accessible to all relevant parties.

8. In addition, it is important to ensure that all tax payments and liabilities are properly classified and recorded in the appropriate accounts. This will help to ensure that the tax return is accurate and that the company's tax position is correctly reflected. It is also important to ensure that all tax payments and liabilities are supported by appropriate documentation, such as tax returns and receipts.

9. The fifth part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all dividends and distributions. This is essential for ensuring the accuracy of the dividend account and for providing a clear audit trail. The records should be kept up-to-date and should be easily accessible to all relevant parties.

10. In addition, it is important to ensure that all dividends and distributions are properly classified and recorded in the appropriate accounts. This will help to ensure that the dividend account is accurate and that the company's financial position is correctly reflected. It is also important to ensure that all dividends and distributions are supported by appropriate documentation, such as dividend vouchers and receipts.

11. The sixth part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all interest income and expenses. This is essential for ensuring the accuracy of the interest account and for providing a clear audit trail. The records should be kept up-to-date and should be easily accessible to all relevant parties.

12. In addition, it is important to ensure that all interest income and expenses are properly classified and recorded in the appropriate accounts. This will help to ensure that the interest account is accurate and that the company's financial position is correctly reflected. It is also important to ensure that all interest income and expenses are supported by appropriate documentation, such as bank statements and receipts.

13. The seventh part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all capital gains and losses. This is essential for ensuring the accuracy of the capital gains account and for providing a clear audit trail. The records should be kept up-to-date and should be easily accessible to all relevant parties.

14. In addition, it is important to ensure that all capital gains and losses are properly classified and recorded in the appropriate accounts. This will help to ensure that the capital gains account is accurate and that the company's financial position is correctly reflected. It is also important to ensure that all capital gains and losses are supported by appropriate documentation, such as sale agreements and receipts.

15. The eighth part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all foreign exchange transactions. This is essential for ensuring the accuracy of the foreign exchange account and for providing a clear audit trail. The records should be kept up-to-date and should be easily accessible to all relevant parties.

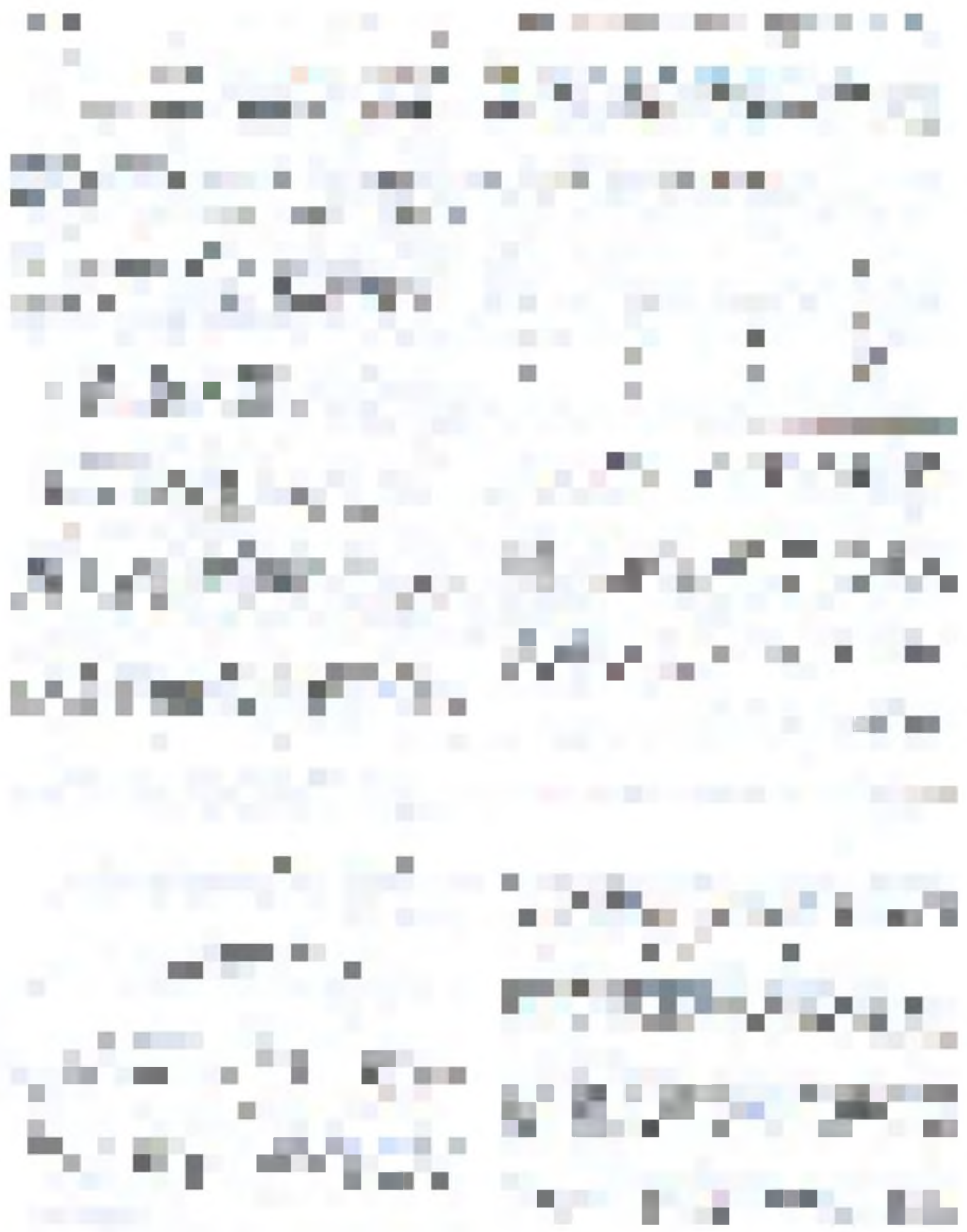
16. In addition, it is important to ensure that all foreign exchange transactions are properly classified and recorded in the appropriate accounts. This will help to ensure that the foreign exchange account is accurate and that the company's financial position is correctly reflected. It is also important to ensure that all foreign exchange transactions are supported by appropriate documentation, such as bank statements and receipts.

17. The ninth part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all other income and expenses. This is essential for ensuring the accuracy of the other income and expenses account and for providing a clear audit trail. The records should be kept up-to-date and should be easily accessible to all relevant parties.

18. In addition, it is important to ensure that all other income and expenses are properly classified and recorded in the appropriate accounts. This will help to ensure that the other income and expenses account is accurate and that the company's financial position is correctly reflected. It is also important to ensure that all other income and expenses are supported by appropriate documentation, such as bank statements and receipts.

19. The tenth part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all other assets and liabilities. This is essential for ensuring the accuracy of the other assets and liabilities account and for providing a clear audit trail. The records should be kept up-to-date and should be easily accessible to all relevant parties.

20. In addition, it is important to ensure that all other assets and liabilities are properly classified and recorded in the appropriate accounts. This will help to ensure that the other assets and liabilities account is accurate and that the company's financial position is correctly reflected. It is also important to ensure that all other assets and liabilities are supported by appropriate documentation, such as title deeds and contracts.



1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that proper record-keeping is essential for the integrity of the financial system and for the ability to detect and prevent fraud. The document outlines the various types of records that should be maintained, including receipts, invoices, and bank statements, and provides detailed instructions on how to properly document each type of transaction.

2. The second part of the document focuses on the importance of regular audits. It explains that audits are a critical component of any financial system, as they provide an independent review of the records and help to identify any errors or irregularities. The document describes the different types of audits that can be conducted, such as internal audits and external audits, and provides guidance on how to prepare for an audit and how to respond to any findings.

3. The third part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all assets and liabilities. It explains that this information is essential for the preparation of financial statements and for the calculation of taxes. The document provides detailed instructions on how to properly value assets and liabilities and how to record them in the financial records.

4. The fourth part of the document focuses on the importance of maintaining accurate records of all income and expenses. It explains that this information is essential for the preparation of tax returns and for the calculation of net income. The document provides detailed instructions on how to properly record income and expenses and how to calculate net income.

5. The fifth part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all investments. It explains that this information is essential for the calculation of capital gains and losses and for the preparation of tax returns. The document provides detailed instructions on how to properly record investments and how to calculate capital gains and losses.

6. The sixth part of the document focuses on the importance of maintaining accurate records of all debts and obligations. It explains that this information is essential for the preparation of financial statements and for the calculation of interest and taxes. The document provides detailed instructions on how to properly record debts and obligations and how to calculate interest and taxes.

7. The seventh part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transfers and distributions. It explains that this information is essential for the preparation of financial statements and for the calculation of taxes. The document provides detailed instructions on how to properly record transfers and distributions and how to calculate taxes.

8. The eighth part of the document focuses on the importance of maintaining accurate records of all changes in ownership. It explains that this information is essential for the preparation of financial statements and for the calculation of taxes. The document provides detailed instructions on how to properly record changes in ownership and how to calculate taxes.

9. The ninth part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all changes in the structure of the organization. It explains that this information is essential for the preparation of financial statements and for the calculation of taxes. The document provides detailed instructions on how to properly record changes in the structure of the organization and how to calculate taxes.

10. The tenth part of the document focuses on the importance of maintaining accurate records of all changes in the terms of the organization. It explains that this information is essential for the preparation of financial statements and for the calculation of taxes. The document provides detailed instructions on how to properly record changes in the terms of the organization and how to calculate taxes.

السلامة



Handwritten text in the top left column, consisting of approximately 10 lines of cursive script.

Handwritten text in the top right column, consisting of approximately 10 lines of cursive script.



Main body of handwritten text in the left column, consisting of approximately 15 lines of cursive script.

Main body of handwritten text in the right column, consisting of approximately 15 lines of cursive script.