

Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі
Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Национальная академия образования им. И. Алтынсарина



**Ұлттық тілде оқытылатын мектептерде
«Математика» пәнін көптілді оқыту бойынша
әдістемелік ұсынымдар**

Әдістемелік ұсынымдар

**Методические рекомендации
по полиязычному изучению предмета «Математика»
в школах с национальным языком обучения**

Методические рекомендации

Астана
2013

Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы Ғылыми кеңесі шешімімен баспаға ұсынылды (2013 жылғы 20 қарашадағы № 5 хаттама).

Рекомендовано к изданию решением Ученого совета Национальной академии образования им. И.Алтынсарина (протокол № 5 от 20 ноября 2013 г.).

Ұлттық тілде оқытылатын мектептерде «Математика» пәнін көптілді оқыту бойынша әдістемелік ұсынымдар . Әдістемелік ұсынымдар. – Астана: Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы, 2013. – 22 б.

Методические рекомендации по полиязычному изучению предмета «Математика» в школах с национальным языком обучения. Методические рекомендации. – Астана: Национальная академия образования им. И.Алтынсарина, 2013. – 23 с.

Әдістемелік ұсынымдарда «Математика» пәнін көптілді оқыту мәселесі қарастырылады. «Математика» пәнін көптілді оқытудың дидактикалық тәсілдері суреттелген. Пән бойынша оқушылардың тілдік құзыретін және функционалды сауаттылығын дамыту дағы жұмыстың мазмұны, әдістері және нысандары бойынша ұсыныстар беріледі.

Бұл басылым мектеп басшылары мен мұғалімдерге, әдіскерлерге, білім беру басқармалары мен бөлімдерінің қызметкерлеріне арналады.

В методических рекомендациях рассматриваются вопросы по реализации полиязычного изучения предмета «Математика». Описаны дидактические подходы к полиязычному изучению предмета «Математика». Даются рекомендации по содержанию, методам и формам работы по развитию языковой компетенции и функциональной грамотности школьников по предмету.

Данное издание адресовано руководителям и учителям школ, методистам, работникам управления и отделов образования.

Ы.Алтынсарин атындағы Ұлттық
білім академиясы, 2013

© Национальная академия образования
имени И. Алтынсарина, 2013

Кіріспе

*«Өзге тілдің бәрін біл,
өз тіліңді құрметте»
Қадір Мырзалиев*

Бүгінгі күні, технологияландыру және жаһандану дәуірінде баса мәдениеттермен сұхбаттасуға қабілетті, өсіп келе жатқан ұрпақты тәрбиелеу механизмдерінің тиімді жағдайларын іздестіру үдерісін арттыру байқалады. Әлемнің өзара байланысты және өзара тәуелді жағдайында жас ұрпақты даярлаудың пәрменді құралы – көптілділік болып табылады.

Мемлекеттік тілдің қызмет ету саласын кеңейту, оның бәсекелестікке қабілеттілігін арттыру тұжырымдамасы, мемлекеттік тілді оқыту сапасын жақсарту, қоғамдық өмірдің барлық саласында мемлекеттік тілдің қызмет етуін қамтамасыз ету, ұлтаралық келісім мен қазақстандық патриотизмді нығайту факторы ретінде оның рөлін арттыруға бағытталған және бағытталады болады да.

Қазақстан Республикасының тіл саясаты тұжырымдамасында, орыс тілі ғылым мен техниканың әр түрлі салалары бойынша ақпараттың негізгі құралы, таяу және алыс шет елдермен байланыс құралы ретінде анықталады.

Сонымен бірге, әлемдік тілдерді, оның ішінде ағылшын тілін, білмей әлемдік экономикалық кеңістікке кіруді елестету мүмкін емес. Оның қарқынды оқытылуына байланысты, көптеген қазақстандықтар үшін тілдік ахуалдың толық мөлшерде көптілділік екенін көрсетуге болады. Яғни, бүгінгі күні қазақстандық қоғамға тән қостілділік біртіндеп көптілділікке ауыса бастауда.

Кез келген тілді оқу, осы тілді таратушы мәдениетті оқып білуден қолдау табуы тиіс. Әрі бұл үдеріс, әр түрлі жазықтықта емес синкретті түрде өтуі тиіс. Осыған байланысты нәтижесі қоғам азаматтарының көптілділігі болуы тиіс, көп лингвомәдениетті білім туралы айту орынды болар еді. Өз ұлтының өкілі сезімін нығайтатын ана тілі, ғылыми-техникалық ақпарат көзі ретінде орыс тілі, әлемдік қоғамда өздігінен теңесуге адамның қабілетін дамытатын шет ел және басқа да халықтық тілдер осы көптілдіктің қосылғыштары болуы тиіс.

Сондықтан, адамның өмірдің жаңа әлеуметтік - саяси және әлеуметтік - мәдени болмысына бейімделуінің басты көрсеткішінің бірі ретінде, тілді оқу қазіргі уақытта ғылыми-теориялық және ғылыми-тәжірибелік өзекті міндет болып отыр. Одан баса, тәуелсіздік кезеңінде қалыптасқан тілдік саясат пен тілдік ахуалдың дәстүрлі тұжырымдамасын жаңаша ұғыну қажеттілігі дұрыс туындап отыр.

Бұл мәселенің қазіргі Қазақстанның тілдік ахуалына қолдануға келетіндігі аса айын екендігі, «Жаңа әлемдегі жаңа Қазақстан» атты Қазақстан Республикасы Президенті Н.А. Назарбаевтің жолдауында көрсетілген. Мұнда, елдің және оның азаматтарының бәсекеге қабілеттілігін қамтамасыз ету мақсатында «Тілдердің үштұғырлылығы» мәдени жобаны кезең - кезеңмен жүзеге асыру ұсынылған. Оған сәйкес үш тілді: мемлекеттік тіл ретінде қазақ

тілін, ұлтаралық қатынас тілі ретінде орыс тілін және әлемдік экономикаға табысты кіру тілі ретінде ағылшын тілін дамыту қажет.

Көптілділік әлемнің өзара байланысты және өзара тәуелді жағдайында жас ұрпақты даярлаудың пәрменді құралы ретінде қарастырылады. Осыған байланысты қазіргі әлемдегі тілдердің рөлін түсіну, тілдерді оқыту және тілдік даярлық деңгейін арттыру мәселесі біздің алдымызға қойылып отыр. Көптілдік жүйесіндегі оқыту принциптерінің жүйесі: қазақ тілі – орыс тілі – ағылшын тілі. 2007 жылғы Қазақстан Республикасының білім туралы заңына сәйкес, меншік түріне қарамастан барлық білім беру ұйымдары, оқушылардың қазақ тілін мемлекеттік тіл ретінде білуін, сондай-ақ тиісті білім деңгейінің мемлекеттік жалпыға міндетті стандартына сәйкес орыс тілін және шет ел тілдерінің біреуін оқуын қамтамасыз етуі тиіс.

Қазақстан Республикасы білім және ғылым министрі А. Сәрінжіпов «Нұр Отан» ХДП аймақтық партия конференциясында сөйлеген сөзінде, әлемнің әлді әрі дамыған елдерімен қатар үлкен жетістіктер мен табыстарға қол жеткізуге тек қана білімді ұлт қабілетті екенін атап өтті. Сондықтан, егеменді мемлекеттің дамуында білімнің рөлі – ең маңыздылардың бірі деп ерекше көңіл аударды.

Білім беру үдерісіне жаңа ақпараттық технологияларды енгізу, балаларды оқытуда қазіргі заман техникасын пайдалану, дүниежүзілік интернет желісіне қосылу, ағылшын тілін білу – осылардың барлығы қазіргі білім беру мекемелерінің жоспарында бірінші болып тұруы тиіс деп аңғартты министр. Әрине, әлемнің озық елдерімен қатар болу үшін, біздің балаларымыз қазіргі заман технологияларымен таныс болулары, ағылшын тілін түсініп және сөйлей білулері керек.

Көптілді білім беру – білім берудің сапасын арттыру және барлық этникалық топтардың өкілдеріне жоғары білім алуда бірдей мүмкіндікпен қамтамасыз ету, сәйкесінше кәсіптік және әлеуметтік жоспарда алға жылжу үшін жақсы жағдайлар туғызудың тиімді құралы болып есептеледі. Орыс, ұйғыр, өзбек тіліндегі мектептердің орта және жоғары сыныптарында мемлекеттік тілді пән ретінде ғана оқытпай, бір немесе бірнеше пәнді (тарих, география, математика және т.б.) қазақ тілінде оқыту мектеп бітірушінің қазақ тілінде жоғары оқу орнында білімін жалғастыру деңгейіне жетуге мүмкіндік береді. Мұндай модель қазақ, ұйғыр немесе өзбек тіліндегі мектептерде орыс тілін білуде жақсы деңгейге жетуде де және шет ел тілін меңгеруді мақсат еткен кезде де тиімді бола алады. Ана тілі емес тілді оқыту құралы ретінде пайдаланудың маңызды шарты, оқушылардың оны жетік меңгеруі және даярлығы бар пән оқытушыларының бар болуы болып табылады.

1 Пәнді көптілді меңгеруің тәжірибесінен

Елдің индустриялы-жаңашылдық дамуы жағдайында, білім беру іс-әрекетінде көптілді мәдениет пен көптілді білімді дамыту мен енгізу қажеттілігі ерекше маңыздылыққа ие болуда.

Әлемдік стандарт деңгейінде сапалы білімнің негізгі бағыттарын анықтау үшін Қазақстан Республикасы білім және ғылым Министрлігінің 2007 жылғы 7 тамыздағы № 387-ші бұйрығы негізінде 2007 -2008 оқу жылынан бастап, дарынды балалар үшін 31 мамандандырылған мектепте үш тілде оқытуды енгізу бойынша жаңа білім беру жобасын жүзеге асыру басталған болатын.

Қазақ-түрік лицейлері, дарынды балаларға арналған облыстық мектеп-интернаттар, «Мирас» халықаралық мектептеріндегі көптілді оқытуды жүзеге асыру бойынша о тәжірибені ескере отырып, мектептерде 7 -ші сыныптан бастап үш тілде оқытуды кезең -кезеңмен енгізу туралы Қазақстан Республикасы білім және ғылым Министрлігі шешім қабылдады. Онда, жаратылыстану-математика циклы әндерінің біреуі немесе бірнешеуін ағылшын тілінде, орыс тілді мектептерде қазақ тілі мен әдебиетін, Қазақстан тарихын – қазақ тілді мектептердің бағдарламасы бойынша қазақ тілінде; қазақ тілді мектептерде орыс тілі әдебиетін – орыс тілді мектептерді бағдарламасы бойынша орыс тілінде оқыту көзделген болатын.

Бүгінгі күні білім беру жүйесінде мектеп әндерін көптілді оқытудың бірінғай әдістемесі болмағандықтан, осы салада ғылыми зерттеулер жүргізу туралы мәселенің маңыздылығы артуда.

Білім беру жүйесінде көптілді оқыту байқаудан өткен елдердің (Канада, Белгия) оң тәжірибесі негізінде, пәндерді бірнеше тілде оқуға кезең -кезеңмен көшу қажеттігін атап өту керек, өйткені күрт көшу материалды игеру сапасына ғана емес, оқушылардың пәнді оқуды қаламайтындығын күшейтуде келеңсіз әсер етуі мүмкін. Осыған байданысты ең бірінші, стандартты емес сабақ түрлерін өткізуге негізделген, оқытудың жаңа әдістерін қолдана отырып, көптілді оқытуды сабақтың жекелеген үзінділеріне енгізу ұсынылады.

Қазақстан Республикасы білім және ғылым Министрлігінің мәліметтері бойынша, Қазақстанда 2012 -2013 оқу жылынан бастап үш тілде оқытуды 33 мектеп жүзеге асыруда, оларда жаратылыстану-математика бағыты пәндері ағылшын тілінде оқытылады.

Сонымен бірге, ға алапарар тұжырымдамалық көзқарастарды, стандарттарды, орта білімді әдіснамаларын байқаудан өткізуде базалық алаңқай «Назарбаев зияткерлік мектептері» болып табылады.

Бұл бағдарламаны табысты жүзеге асыру үшін, білімді ғана бағалау үшін емес дағдыларды да, сондай -ақ пәндердің мазмұнына тәрбиелік құраушыны кіріктіре отырып, оқу үдерісін бағалау жүйесін енгізіп, жалпы білім беретін мектептерге тәжірибені тарату үшін көптілді оқытудың эксперименттік бағдарламасын жасау қажет.

Одан бөтен, педагогикалық қызметкерлердің біліктіліктерін арттыру формасы мен мазмұны жетілдірілуде. «Өрлеу» АҚ Педагогикалық кадрларды қайта даярлау Ұлттық орталығы және «Назарбаев зияткерлік мектептері»

жанынан, бес жылда 125-тен астам мұғалімдерді қамтуға мүмкіндік беретін педагогикалық шеберлік орталықтары құрылған.

«Назарбаев зияткерлік мектептерінде» 2012 жылдың 1 қыркүйегінен бастап үш тілді білім беру жаңа моделі жүзеге асырылуда. Осы кіріктірілген білім беру бағдарламасы мен бұл моделдің пәндері бойынша барлық оқу жоспарлары стратегиялық серіктес – Кембридж Университетінің емтихандық кеңесімен бірлесіп жасалған.

Кіріктірілген білім беру бағдарламасының тілге ену тұрғысынан айырмашылығы бар, әр түрлі екі моделі бар.

Бірінші модель бастауыш сыныптарда қу тілінде оқытуды қарастырады. Бастауыш сыныптардан кейін, қазақ тілінде оқытын оқушылар үшін бір қатар пәндер орыс тілінде беріле бастайды. Бұдан басқа, математика, физика, химия, биология, экономика және «Зерттеудің ғаламдық болашағы» сияқты пәндер ағылшын тілінде жүргізіледі, әдебиет қазақ және орыс тілдерінде беріледі, география, Қазақстан тарихы және «Жаңа әлемдегі Қазақстан» атты жаңа пән мемлекеттік тілде жүргізілетін болады.

9-шы және 10-шы сыныптарда ендігі «Team-teaching» принципі бойынша жұмыс жүргізілуде, мұнда сыныпта екі мұғалім жұмыс істейді – ағылшын тілінде жеткізуші және оқу тілінде сабақ беретін мұғалім. Сөйтіп, оқушыларды пәндерді толығымен ағылшын тілінде меңгеруге дайындайды.

Сондай-ақ, қазақ тіліне толығымен енуді қарастыратын екінші модель енгізіледі. Бұл моделге сәйкес, 1 сыныптан бастап барлық пәндер мемлекеттік тілде оқытылады, орыс тілі пән ретінде екінші сыныпта енгізіледі, жұмыс сондай-ақ «Team-teaching» принципі бойынша жүргізілетін болады.

2 Пәнді көптілді меңгерудің дидактикалық тұрғысы

Қазақстан Республикасының «Тілдер туралы» заңында, Қазақстан Республикасының әрбір азаматы мемлекеттік тілді, орыс және ағылшын тілдерін меңгеруі және еркін қатынас жасай алу қажеттілігі атап көрсетілген, дегенмен жасаған оқыту әдістері қазақ, ағылшын тілдерінде тілдік емес пәндерді оқу жағдайына сай емес.

Ы.Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясында, «Орта және жоғары мектеп жүйесінде көптілдік білім беруді ғылыми-әдістемелік қамтамасыз ету» атты ғылыми жобасы шегінде п.ғ.д. К.Н. Булатбаеваның ұсынған тілдік емес пәндерді оқытудағы когнитивті-коммуникативтік әсілі жүзеге асырылуда. Когнитивті-коммуникативтік технология, тілдік ~~әсілі~~ оқыту жағдайында көптілді (орыс-қазақ-ағылшын, қазақ-орыс-ағылшын, ұйғыр/өзбек/тәжік-қазақ-орыс) тұлғаны қалыптастырудың тиімді жолдарының бірі ретінде көрсетілген.

Оқытудың когнитивті-коммуникативтік әсілі, бірнеше тілді меңгеруге қолжеткізуге мүмкіндік беретін принциптерге негізделеді. Ол:

- жүйелілік принцип, оны басшылыққа алу білім беру стандартына сәйкес пәнді меңгеруді қамтамасыз етуге мүмкіндік береді;

- мұғалімге материалды белгілі бір құрылымдауға мүмкіндік беретін семантикалық принцип (параграфты ұсақтау, ұқсас материалдарды топтап беру, таратушы компоненттерді таңдап алу, тақырыптың когнитивті құрылымын құру, оның негізінде кесте және схемалар жасау, бөлімдерді тұтастырып біріктіру, белгілі типтеқырыпты семантикалық ұйымдастырудың алгоритмін пайдалану және т.б.);

- функционалды дайындалған тілдік бірліктің ойын пайдалануға мүмкіндік беретін функционалдық принцип

Бұл әдістемелік құралда, ұлттық тілде оқытылатын мектептерде «Математика» пәнін оқыту жағдайына аталған технологияны бейімдеу міндеті алға қойылған. Ол үшін 11-жылдық мектептің 10 сыныбына арналған «Геометрия» оқулығының мазмұны талданды. Пән бойынша мемлекеттік тілде тест тапсыруға және мемлекеттік тілде оқытатын жоғары оқу орындарына түсуге оқушыларды дайындау қажеттілігінен осы пәнге таңдау жасалды.

Осы мақсатта әрбір тақырып бойынша терминологиялық минимум таңдап алынды, синтаксистік құрылымның грамматикалық қатарын құрылымдау жасалды. Оқу тақырыбын минимумдау негізінде, пәннің қажетті көлемін сақтай отырып қылатын материалдың тілдік аспектісінде ықшамдалған базасы дайындалды.

Сондықтан, **пәннің стандарт бойынша қажетті білім беру мазмұнын қамтамасыз етуді – дидактикалық тәсілдердің бірі** деп есептеу керек.

Оқу-әдістемелік кешендері (ОӘК), екі/үштілді оқулықтар, оқу құралдары, терминологиялық сөздіктер, басқа да сөздіктер, тілдік пәндер бойынша жұмыс дәптерлері, сондай-ақ мультимедиялық ресурстары (тілдік орталықтар,

Интернет ғаламдық желісі, спутниктік теледидар, электронды кітапхана) және т.б. сияқты арнайы дидактикалық құралдармен қамтамасыз етілмей бұл үдеріс оқыту міндеттерін шешуге жеткізбейді.

Бұл дидактикалық материалдарды талдай келе, тілдік емес пәндер бойынша олар екінші тілде қытылатын мектептерде оқулықтар және оқу -әдістемелік құралдары жеткіліксіз екендігі туралы тұжырым жасауға болады. Қазақстанның ұлттық мектептерін (орыс тіліндегі мектептерден басқасы) мемлекеттік тілдегі оқулықтар және ОӘК-мен қамтамасыз ету мүлдем қарастырылмаған. Тиісті бейімдеусіз қазақ тіліндегі оқулықтарды ұйғыр, өзбек және тәжік тіліндегі мектептерге тікелей өшіру, МЖМБС -да берілген қығудың күтілетін нәтижелеріне жеткізе алмайды.

Көптілді білім беруді ғылыми-әдістемелік қамтамасыз ету: оқыту тілінде (мектептің бастауыш сатысында) ОӘК-ін (оқу -әдістемелік кешенін, пәндердің типтік жоспарларын қоса) пайдалану және жетілдіру; мемлекеттік тілде қазақ тілі, қазақ әдебиеті, Қазақстан тарихы, қазақстан географиясы бойынша ОӘК-ін жасау және кезең-кезеңмен пайдалану; орыс тілі мен орыс әдебиеті бойынша – орыс тілінде; жалпы тарих, жекелеген математикалық және жаратылыстану ғылымы пәндері бойынша – шет ел тілі, әбінесе ағылшын тілінде және т.б. (мектептің орта және жоғары сатысы); Қазақстан жағдайына шетелдік ОӘК-ін (білім берудің барлық деңгейі және білім беру ұйымдарының барлық типтері үшін) бейімдеу; «Жалпы кәсіби шет ел тілі» және «Арнайы мақсат үшін шетел тілі» (орта кәсіби және жоғары кәсіби білім беру) пәндері бойынша ОӘК-ін жасауды және пайдалануды ойластырады.

Мектептерге қойылған міндеттерге байланысты, «Пәнді екінші/үшінші тілде оқыту әдістемесі» пәні бойынша (орта кәсіби және жоғары кәсіби білім беру) педагогикалық мамандықтар үшін ОӘК -ін жасау әже пайдалану қажеттілігі пайда болады. Сондықтан Академияның, біліктілікті арттыру Институттары, педагогикалық жоғары оқу орындары жұмыстарымен өзара тығыз байланысы қажет.

Келесі дидактикалық тәсіл, белгілі бір сыныпта пән бойынша маңызды терминдерді таңдап алу болып табылады . Ол үшін, міндетті меңгерудің маңызды түсініктік аппараты қызметін атқаратын екі/үштілдік сөздік жасалды. Бұл арада «Геометрия» пәні шегінде көптілдікті дамытудың қолайлы шарты, халықаралық терминдердің бар болуы болып табылады. 10 сыныпта кездесетіндері: *геометрия, стереометрия, планиметрия, аксиома, параллелограмм, проекция, координата, формула, абсцисса, вектор, ордината, фигура, симметрия, параллель, центр, радиан, градус, радиус, теорема, математика, куб, ромб, параллелепипед, пирамида, тетраэдр, перпендикуляр, медиана, катет, гипотенуза, октант, периметр, орт, скаляр, модуль, диагональ.*

1-кесте – Геометрия бойынша үш тілдегі 10 -сыныпқа арналған тақырыптық сөздік

I бөлім. Стереометрия аксиомалары және олардың қарапайым салдарлары
Глава I. Аксиомы стереометрии и простейшие следствия из них

қазақ	орыс	ұйғыр	өзбек
кеңістік	пространство	бошлуқ	фазо
плоскость	жазықтық	тәкшилиқ	текислиқ
точка	нүкте	чекит	нуқта
прямая	түзу	түз	тўғри чизик
отрезок	кесінді	кесиндә	кесма
салдар	следствие	ақивәт	натижа
тиісті	принадлежит	тәәллүқ	тегишли
тиістілік	принадлежность	тәәллүқлүқ	тегишлилик
жартыжазықтық	полуплоскость	йерим тәкшилиқ	ярим текислиқ
жартыкеңістік	полупространство	йерим бошлуқ	ярим фазо

II бөлім. Түзулер мен жазықтықтардың параллельдігі
Глава II. Параллельность прямых и плоскостей

параллельдік	параллельность	параллельлик	паралеллик
угол	бұрыш	булуң	бурчак
треугольник	үшбұрыш	үчбулуң	учбурчак
айқас	скрещивающийся	айқаш	айқаш
қыр	ребро	қир	қирра
эквиваленттік	эквивалентность	эквивалентлик	эквивалентлик
белгі	признак	бәлгү	аломат
сызық	линия	сизик	чизик
қасиет	свойство	хусусийәт	Ҳосса
кескін, кескіндеу	изображение	тәсвирләш	тасвир
чертеж	сызба	сизилма	чизма
төртбұрыш	четырёхугольник	төртбулуңлүқ	тўртбурчак
қатынас	отношение	нисбәт	нисбат
орта	середина	оттуриси	ўрта
үшбұрыш	треугольник	үчбулуңлүқ	учбурчак
теңқабырғалы	равносторонний	тәңтәрәплиқ	тенгтомонли
тікбұрышты	прямоугольная	тик төртбулуңлүқ	тўғрибурчакли
шаршы	квадрат	квадрат	квадрат
көпжақ	многогранник	көпәқлик	кўпёқ
қима	сечение	қийилма	кесим

III бөлім. Түзулер мен жазықтықтардың перпендикулярлығы
Глава III. Перпендикулярность прямых и плоскостей

перпендикулярлық	перпендикулярность	перпендикулярлик	перпендикулярлик
пересечение	қиылысу	қийлишиш	кесишиш
сәуле	луч	шола	нур
теңбүйірлі	равнобедренный	тәң янлик	тенгёнли
табаны	основание	асаси	асос
биіктік	высота	егизлик	баландлик
теңдік	равенство	тәңлик	тенглиқ
көлбеу	наклонная	янту	оғма
қашықтық	расстояние	арилиқ	масофа

екі жақты	двугранный	икки яқлик	иккиёқли
жартытүзу	полупрямая	йерим түз	ярим тұғри чизик

IV бөлім. Кеңістіктегі векторлар
Глава IV. Векторы в пространстве

жартыось	полуось	йерим оқ	ярим ўқ
ось	ось	оқ	ўқ
төбе	вершина	чокқа	уч
қозғалыс	движение	Һәрикәт	ҳаракат
бағыт	направление	йөнилиш	йўналиш
коллинеарлық	коллинеарность	коллинеарлиқ	колленеарлик
ауыстырымдылық	переместительный	алмаштуруш	ўрин алмаштириш
терімділік	сочетательный	топлаш	Группалаш
көпбұрыш	многоугольник	көпбулуңлук	кўпбурчак
жіктеу	разложение	ажритиш	ажратиш
компланарлы	компланарные	компланар	компланар
компланарлық	компланарность	компланарлиқ	компланарлик
бағытас	сонаправленные	бирдәк йөнәлгән	йўналишдош

Үшінші дидактикалық тәсіл – екінші тілдеәрбір тақырып бойынша маңызды терминдерді белсендіру бойынша арнайы жұмыс. Ол үшін сабақта пайдаланылатын терминдер тиісті грамматикалық құрылымда оқушылармен игерілуі керек. Ол баяндауыштың қызметін атқаратын етістік пен сан есімнің белсенділігін арттыруды талап етеді және айтатын сөйлемді дұрыс құруға мүмкіндік береді. Пәннің шегінде есептерді шешу кезінде жиі қолданылатын сөздер мен сөз тіркестері таңдап алынған. Олар көп емес болып шықты. Олар математиканың барлық курсына қуаттайды және белсенді математикалық сөз қорына кіреді: *будет, изображают, обозначают, получается, получаем/получим/можно получить, показывает, пересекается, принадлежит, складывается, умножается, не превосходит, переходит/переведем, построим, рассмотрим, выполним/выполняется, определим деп аталады.*

Келесі дидактикалық тәсіл – оқу мәтіндерінің грамматикалық қатарын ықшамдау (1 Қосымшаны қараңдар). Оқу мәтіндеріндегі теориялық мәліметтер мен аулық тардағы есептер сөйлемдері ұзақт ығын талдау, оқушылардың материалды ана тілі емес (екінші) тілдеқабылдауларына кедергі болып және сөзде қолданған кезде тосқауыл болатынын көрсетті. Бұл мәселені біз, күрделі грамматикалық құрылымдарды есте сақтауға да, өзінің сөзінде пайдалануға да ыңғайлы, өзара байланысты қарапайым сөйлемдер тобына түрлендіру жолымен шешіп отырмыз. Қазақ тілінде оқытылатын мектептер және ұлттық тілдегі мектептер үшін математика мәтіні тілінің салыстырмалы кестесін келтіреміз. Бұл арада біз оқыланын материалдың мазмұны көлемін жоғалтпаймыз.

2-кесте – Күрделі және ықшамдалған грамматикалық құрылымдардың мәні сақталған кездегі ара қатынасын белгілеу мысалдары

№	Ана тілінде қытылатын мектептер үшін грамматикалық құрылымдар	Ұлттық тілде оқытылатын мектептер үшін ықшамдалған грамматикалық құрылымдар
1	Стереометрия архитекторлар, конструкторлар, құрылысшылар және т.б. мамандық иелерінің ісі бар материалды объектілердің математикалық моделдерін қарастырады.	Стереометрия архитекторлар, конструкторлар, құрылысшылар және т.б. мамандық иелерінің ісі бар объектілер моделдерін қарастырады.
2	<i>Кеңістікте нүкте, түзу және жазықтық негізгі фигуралар</i> болып саналады. Оларқтамасны қабылданады.	<i>Кеңістікте</i> анықтамасыз қабылданытын <i>негізгі фигуралар – нүкте, түзу және жазықтық.</i>
3	Планиметрияда бірғана жазықтық қарастырылып, барлық фигураларды осы жалғыз жазықтықта зерттедік.	Планиметрияда барлық зерттелетін фигуралар бір жазықтықта орналас-тырылған.
4	Жазықтықты не параллелограмм түрінде, не ерікті бір шектелген аймақ түрінде бейнелейді	Жазықтықты параллелограмм немесе шектелген аймақ түрінде бейнелейді.
5	Қандай жазықтықты алсақ та, сол жазықтықта жататын нүктелер де, жатпайтын нүктелер де бар болады.	Кез келген жазықтықтың оған тиесілі де және тиесілі емес те нүктелері бар болады.
6	Тек бір ғана ортақ нүктелері бар түзу мен жазықтық қиылысушы түзу мен жазықтық деп аталады.	Қиылысушы түзу мен жазықтық, ол – бір ғана ортақ нүктелері бар түзу мен жазықтық.

Математикалық көптілді тілді меңгерудің маңызды дидактикалық тәсілі нақты тақырып шегінде функционалды-семантикалық кестеге (ФСК) сүйену болып табылады. ФСК оқушылардың санасында оқылатын тақырыптың когнитивтік құрылымын құруға мүмкіндік туғызады. 21 ғасырдың оқушылары «көп сөзден» бас тартуда, қандай да бір теорияны қабылдауда оларға схема тілі жақын. **«Аксиомалардың қарапайым салдарлары»** тақырыбының мәнін оларға келесі кесте түрінде ұсынуға болады.

3-кесте – «Аксиомалардың қарапайым салдарлары» тақырыбы бойынша негізгі мәліметтер (10 сынып)

Теорема	Мазмұны	Дәлелдеуі
1-теорема	Түзу мен осы үзуде жатпайтын нүкте арқылы бір ғана жазықтық жүргізуге болады	1) a түзуі мен оның бойында жатпайтын D нүктесі берілген; 2) a түзуінің бойынан кез келген A және B екі нүктені белгілейміз; 3) S_2 аксиомасы бойынша A, B, D нүктелері арқылы α жазықтығын жүргізуге болады; 4) a түзуі мен D нүктесі арқылы өтетін α жазықтығының жалғыздығын дәлелдейміз; 5) Кері жорып, a түзуі мен D нүктесі арқылы өтетін екінші бір β жазықтығы бар дейік; 6) S_4 аксиомасы бойынша α және β жазықтықтары бір түзудің бойымен қиылысады және A, B, D осы түзудің бойында жатулары тиіс;

		7) Бірақ бұл шартқа қайшы; 8) Кері жоруымыз дұрыс емес; 9) Теорема дәлелденді.
2-теорема	Қиылысқан екі үзу т арқылы бір ғана жазықтық жүргізуге болады	1) C нүктесінде қиылысатын a және b түзулері берілген; 2) a және b түзулері бойынан, C нүктесінен өзге A және B нүктелерін белгілейік: $A \in a, B \in b$; 3) C_2 аксиомасы бойынша A, B және C нүктелері арқылы бір ғана α жазықтығын жүргізуге болады; 4) C_3 аксиомасы бойынша α жазықтығы a түзуі арқылы өтеді, өйткені бұл түзудің A және C нүктелері α жазықтығына тиесілі; 5) C_3 аксиомасы бойынша α жазықтығы b түзуі арқылы өтеді, өйткені бұл түзудің B және C нүктелері α жазықтығына тиесілі; 6) α жазықтығы a және b түзулері арқылы өтеді; 7) α жазықтығының жалғыздығын дәлелдейміз; 8) a және b түзулері арқылы өтетін екінші бір β жазықтығы бар дейік; 9) 1-теорема бойынша a түзуі мен оған тиесілі емес B нүктесі арқылы өтетін β жазықтығы жалғыз. Ол α жазықтығымен сәйкес келеді; 10) Теорема дәлелденді.

Мына кесте бойынша, жаңа тақырыпты мұғалімге жеке монологтік тәсілмен түсіндірудің қажеті жоқ. Сабақтың басынан бастап оқушылар жаңа тақырыпты оқуға белсенді қатысады. Ол үшін мұғалім сұрақтар қояды, ал оқушылар кестенің қандай да бір бағанасынан тірек сөздерді пайдаланып жауап береді.

1. 1-теореманың тұжырымдамасын айтып беріңдер. Түзу мен ол түзде жатпайтын нүкте арқылы неше жазықтық жүргізуге болады? Кестенің екінші бағанасын пайдаланып жауап беріңдер.

2. Бір үзудің бойында жатпайтын үш нүкте арқылы қандай аксиома бойынша жазықтық жүргізуге болады? Үшінші бағанаға қарап жауап беріңдер.

3. 2-теореманың тұжырымдамасын айтып беріңдер.

4. Қиылысқан екі түзу арқылы неше жазықтық жүргізуге болады?

5. Екі жазықтықтың бір түзудің бойымен қиылысатындығы туралы қай аксиомада айтылған?

6. Түзудің жазықтыққа тиесілігі туралы қай аксиомада айтылған?

Бұл кесте, мектептің оқыту тілінде немесе туысқандық қостілдік жағдайында (ұйғыр-қазақ, өзбек-қазақ) бірден мемлекеттік тілде мәңгеріледі. Оқушылардың ешқандай қиындықсыз интерактивті тәсілдер арқылы теориялық материалды мәңгеруге мүмкіндіктері бар. Мұндай функционалды - семантикалық кестелерді мұғалім күні бұрын дайындайды. Алайда, жаңа материалды түсіндіру үдерісінің басқа тәсілі де бар. Мұғалім оқушылармен бірге сабақта жаңа материалды қарастырып, материалды есте сақтау үшін ең құптарлық әр түрлі нұсқаларды талқылай алады. Сонан соң, олар дайындаған материал ағылшын тіліне аударылады.

Есептерді шешу және жаңа игерілген теориялық материалды алдын ала безендіріп жүрсету, сабақтың міндетті құраушысы болып табылады. Таңдап алған тақырыпқа мына мысалды келтірейік:

Мысал. Бір жазықта жатпайтын төрт нүкте берілген. Олардың кез келген үшеуі бір түзудің бойында жатпайтынын дәлелдеңдер

Дәлеледеуі.

Кері жорып, *A, B* және *C* нүктелері бір түзудің бойында жатыр, ал төртінші *D* нүктесі оған тиесілі емес деп алайық.

Сонда *1-теорема* бойынша *A, B* және *C* нүктелерін қамтитын түзу және *D* нүктесі арқылы жалғыз ғана жазықтық жүргізуге болады

Барлық төрт нүкте де бір жазықта жатыр деген, есептің шартына қайшылық пайда болады

Пайда болған қайшылық есептің тұжырымдауын дәлелдейді

Мысалды дәлелдеу кезінде математика пәні мұғалімінің әдістемелік міндеті: 1) кері жорық дәлелдеу әдісін үйрету; 2) кездесетін нүктелердің аталуын, тиесілігін екінші тілде айталауды қамтамасыз ету; 3) дәлелдеу кезінде мысалдың мәнін, кері жоруды білдіретін екінші тілдегі сөздерді сөйлеуді жандандыру; дәлелдеуді екінші тілде түсіндіру болып табылады. Дәлелдеудің барлық нұсқалары екінші тілде сыныппен бірге орындалады. Сонан соң, берілген үш нүкте жұп-жұбымен кесінділерге біріктірілген. Барлық кесінділердің бір жазықта жатқандығын дәлелдеуге жазбаша тапсырма беріледі, оқушылар дәлелдеп және өз дәлелдемелерін екінші тілде жазбаша түрде түсіндіреді. Мұғалім дәлелдегені үшін баға қояды. Екінші тілді білуі бағаланбайды, ол мақұлданып және мұғалімнің жүргізіп бастаған оқушының портфолиосына белгіленеді.

Тақырыпты игерудің келесі кезеңі (басқа сабақ), ұқсас мысалдарды екінші тілде жазбаша, сонан соң ауызша дәлелдеу болып табылады.

Егер тезаурустік деңгей басқа ғалым -лингводидактиктерде бірінші орында тұрмаса, онда оны көптілді тұлғаны қалыптастыруда ең бірінші қатарға жылжыту маңызды шарт болып табылады. **Өйткені, тілдік емес әннің мазмұнымен анықталатын дәл сол тезаурустік деңгей, «мағналы өріс» немесе «фреймді», яғни қатынас пәнін жүйелі ұсынуға мүмкіндік береді (мысалы, «Стереометрия аксиомалары» тақырыбы және т.с.с).** Сол немесе басқа тақырыптың когнитивтік құрылымы деп аталатын, әрбір тақырып бойынша құрылымдық схема салынуы керек. Қостілдікті қалыптастырған кезде кеңейтілген когнитивтік құрылымға мүмкіндік беруге болады. Ал, қолайлы сөйлеу ортасы жоқ жағдайда көптілдікті қалыптастыру үшін, бұл схемалар айтарлықтай ықшамдалады. Оларға лексика мен грамматикалық материалды іріктеу, оқу мәтіні, мысалдар тізбесі және тақырыптар бойынша деңгейлері негізінде іске асырылатын болады. Сонымен оқушылар, кесте немесе схемалық түрде берілетін «мағналы өрістер» мен «фреймдердің» когнитивтік құрылымы негізінде жаңа материалды тез игереді. Бұл арада оларға «түзу және жазықтық», «тегі-түріне ғарай қатынастар», «ұқсас құбылыстар», «қарама-қарсы құбылыстар» мағналарын игеру оңай болады.

Екінші тілді жоруды кіріктіретін тәжірибелік есептерді шешу, дәлелдеудің дидактикалық тәсілдері әр түрлі болуы мүмкін. Екінші тілдегі диалогтік қатынас тиімді тәсіл болып табылады. Ол үшін, екінші тілде екі адамға бір есеп беріледі. Олар сондай-ақ екінші тілде бұл есепті бірлесіп екінші тілде шешіп, дәлелдейді, сонан соң ауызша немесе жазбаша түрде шешу барысын суреттейді.

3 Тілдік құзыретін және пән бойынша функционалды сауаттылығын дамыту мазмұны, әдістері және нысандары бойынша ұсынымдар

Математиканы оқыту кезінде көптілдікті дамыту мақсатындағы маңызды аспект бірнеше тілдік қатар оқыту болып табылады. Бұл арада математика - мұғалімі, оқу материалын екінші, үшінші тілдерде игеруге негіз болатын оқу материалы тілін бейімдеу бойынша (сқарту, синонимдік құрылымдарды ретке келтіру, ұжымдау, қайталанатын құрылымдарды көрсету) алдын ала жұмыс жүргізуі керек.

Қазіргі уақытта ұлттық мектептер үшін мемлекеттік тілде математиканы оқыту бойынша оқу-әдістемелік әзірлемелер дайындау мәселесі қатаң қойылған.

Осы әдістемелік құралда, нақты тақырып бойынша оқу үдерісін тандап алу, өңдеу және жоспарлау механизмі ұсынылған. Осы механизмді негізге ала отырып, ұлттық (ұйғыр, өзбек, тәжік) мектептің математик-мұғалімі қандай да бір сыныпта барлық сабақтарын мемлекеттік тілде жоспарлай алады. Бұл арада:

- теориялық материалдың когнитивті құрылымымен оқушыларды қамтамасыз ету, пәннің әрбір тақырыбы бойынша функционалды-семантикалық кестеде бейнеленуі тиіс;

- қандай да бір есептерді шешу әдісі мен тәсілдерін екінші тілде талқылаудың жағдайын туғызу, оқушылардың материалды бір-біріне түсіндіруі, сынып алдында шешуді екінші тілде толық негіздеу;

- екінші тілде айтыс, пікірталасты талап ететін бірлескен топтық жұмысты ойластыру;

- берілген тақырып бойынша екінші тілде реферат жазу;

- геометрия бойынша ессе жазу;

- екінші тілде коммуникативтік құзыреттің қалыптасуына сондай -ақ мүмкіндік беретін, дәстүрлі емес сабақ (ұлы ғалым-математиктердің, инженерлердің, қандай да бір есептеу жасайтын жобалаушылар, архитекторлар және т.б. рөлі) түрлерінде рөлдік ойындарды пайдалану;

- екінші тілде логика мен терминдерді есте қалдыруды дамыту үшін, (үйге тапсырма) екінші тілде ребустар, кроссвордтар құрастыру;

- қазақ тілін меңгеруге мүмкіндік туғызатын сыныптан тыс математика саласында іс-шараларды алдын ала ескеру қажет.

Сонымен, барлық ұсынылып отырған әдістер мен тәсілдер, «Геометрия» пәні бойынша оқылатын тақырыптар шегінде, бірнеше тілде (біздің жағдайда – ұйғыр, өзбек және тәжік тілдерінде) оқушылардың коммуникативтік құзыреттерін қалыптастыру және дамытуға қызмет етеді. Қорытындысында, оқу үдерісін қостайтын көптілдікті дамытудың әдістемелік жолдары, лексикалық минимумының өрістік тұсаукесері негізінде оқылатын тақырып бойынша мемлекеттік тілде өздік қорын байыту болып табылады; шағын тақырыптар бойынша маңызды сөйлеу интенцияларын рәсімдеу үшін қажетті белсенді типтік құрылымдар минимумы негізінде оқылатын тақырып шегінде қазақ сөзінің грамматикалық қатарын байыту; оқылатын тақырып шегінде қазақ

тілінде диалогтік қатынас жасай білуді дамыту; математика бойынша оқылатын тақырып шегінде қазақша монологтік тілді дамыту.

Математика сабақтарындағы көптілдікті дамытудан күтілетін нәтижелер:

- оқылатын тақырыптың когнитивті құрылымын меңгеру (тақырыпты ашу үшін қажет шағын тақырыптар тізбесі);

- математика саласына қызмет ететін қазақ тіліндегі жеткілікті лексикалық, оның ішінде терминологиялық минимумды меңгеру;

- математика бойынша оқылатын тақырып шегінде белсенді типтік грамматикалық құрылымдарды меңгеру;

- математика бойынша оқылатын тақырыптың маңызды бағыттары бойынша диалог жүргізе білу;

- «Геометрия» пәнінің нақты тақырыбы бойынша қазақ тілінде монолог өндіре білу;

- математика бойынша қазақ тілінде тест тапсырмаларына жауап беру қабілеті;

- орта білімнен кейін «Математика» бағдарлы пәні болатын қазақ тілінде оқитын топтарда білімін жалғастыруға даярлығы болуы керек.

Қорытынды

Әлемдегі ең дамыған елу елдердің қатарына ену міндеті мектептік білімнің алдына жаңа мақсаттар қояды, олардың арасынан бастысы – бәсекеге қабілетті, жанжақты дамыған тұлғаның қалыптасуын атап көрсетуге болады. Тек бәсекеге қабілетті адамдар ғана бәсекеге қабілетті мемлекетті қалыптастыра алады. Ол шығармашылықпен ойлайтын, дамыған ой-өрісі бар, рухани бай және адамгершілігі жетілген, онымен қоса бірнеше тілді меңгерген адамдар. Көптілді білім – көп мәдениетті тұлғаның қалыптасуының өзекшесі, біздің ғасырымызда ерекше артып отырған қоғамдық қажеттілік.

Адам өмірі салтының қазіргі жағдайында белгілі түрде бір ізге түсіріліп, көптеген ұлттық ерекшеліктер өшіп, адамның өз түп тамырынан байланысын жоғалтып, өткен ұрпақтардың өнегелі тәжірибесі құнсызданып кетуі байқалады. Сондықтан, мұғалімнің алдында маңызды міндет тұр, ол – әлеуметтік-белсенді тұлғаны қалыптастыруға мүмкіндік беретін, қолайлы білім беру ортасын жасауда барлық бірегей тәжірибе мен білімдерді, халықтардың мәдени дәстүрлерін, жалпыадамзаттық құндылықтарды және әлемдік мәдениетті пайдалану. Яғни, бәсекелестікке қабілетті маманды, көпұлтты және көптілді ортада белсенді де тиімді тіршілік етуге қабілетті, басқа мәдениеттерді құрметтеуде дамыған түсінігі мен сезімі бар, татуән бірлікте өмір сүре білетін дұрыс тұлғаны қалыптастыру үшін көптілді білім беру қажет.

Оқушылардың оқу тілі ресми емес немесе елдің мемлекеттік тілі емес аймақтарда, оқыту мүмкіндігін бір келкі қамтамасыз ету маңызды. Нақты аймақтың ерекшеліктерін ескеріп, жасалған көптілді білім берудің әр түрлі моделдерін енгізу осы мақсатқа жетуге мүмкіндік жасай алады.

Екі жағдайда, тілді пән ретінде оқытуда және көптілді білім беруде ұтымды баланысты сақтау маңызды:

- қандай да бір мәдениеттің құндылықтарын елемеушілікке және жалаң прагматизмге жол бермей, қазіргі заманғы оқушының қатынасқа нақты мұқтажына жауап бере отырып, тұлғалық-бағдарлық тәсілді пайдалану;

- алайда, мәдени мәні бар тақырыптарға қатынас жасай білуі мен біліктігінің маңыздылығы туралы ұмытпай, қазіргі заманғы, сөйлесу және жанды тілдерін оқуға баса назар аудару;

- халықтың мәдени және тарихи құндылықтары мен дәстүрлерін жойып жібермей/жоғалтпай, қазіргі жастардың құндылықтарына, қазіргі қоғамның динамикалық дамуына және оның құндылықтарына назар аудару.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Хуторской А. В. Дидактическая эвристика. Теория и технология креативного обучения. М.: Изд-во МГУ, 2003. - 416 с.
2. Барсук Р.Ю. Основы обучения иностранному языку в условиях двуязычия. -М., 1970. - С. 55.
3. Жетписбаева Б. А. Полиязычное образование: теория и методология. – Алматы: Білім, 2011. – 343 с.
4. «Қазақстан Республикасындағы тіл туралы» 1997 ж. 11 шілдедегі № 151-І Қазақстан Республикасының Заңы.
5. Булатбаева К.Н. Scientific-methodic fundamentals of formation multilingual person in schools and institutes of higher education: cognitive-communicative technology of teaching multilingualism // Materials of the international scientific-practical conference «Sciense and Education: no Language Barriers» in three volumes. Pavlodar: PSU after S.Toraigyrov, 2011. – 256 p. – P.105-113.
6. Булатбаева К.Н Когнитивно-коммуникативная технология как условие развития массового полиязычия в учебных заведениях Казахстана // Сб.: Перемены в образовании: новые границы и приоритеты: материалы межд. научн.-практ. конф. – Алматы: АПН Казахстана, 2011. - С. 228-231.

Қосымша

«Геометрия» пәні бойынша 10 сыныпқа арналған ықшамдалған грамматикалық минимум

«Стереометрия аксиомалары» тақырыбын оқу Изучение темы «Аксиомы стереометрии»

Тақырып бойынша пәрменді грамматикалық құрылымдар: Активные грамматические конструкции по теме:

- 1) Планиметрияда жазықтықта жатқан геометриялық фигуралардың қасиеттері оқытылады
В планиметрии изучаются свойства геометрических фигур на плоскости
- 2) *Стереометрия* (грек. stereos – «кеңістіктік», metro – «өлшеймін») – кеңістіктегі фигуралардың қасиеттерін зерттейтін геометрияның бөлімі
Стереометрия (от греч. stereos – «пространственный» и metro – «измеряю») – раздел геометрии, исследующий свойства пространственных фигур
- 3) Стереометрияның мектептік курсы – сызу мен сызба геометриясының негізі
Школьный курс стереометрии – основа черчения и начертательной геометрии
- 4) Стереометрияда жазықтықтар саны көп
В стереометрии различаются много плоскостей
- 5) Жазықтықтың материалдық моделдері ретінде еден бетін, терезейнекте рінің, столдың беттерін және т.б. алуға болады
Материальными моделями плоскости можно взять поверхности пола, оконного стекла, стола и т.п.
- 6) Геометрияда жазықтық шексіз, тегіс бет деп қарастырылады
В геометрии плоскость мыслится неограниченной, идеально ровной и гладкой поверхностью
- 7) Жазықтықты параллелограмм немесе шектелген аймақ түрінде бейнелейді
Изображают плоскость в виде параллелограмма или в виде ограниченной области
- 8) Жазықтықтар грек алфавитінің кіші әріптерімен белгіленеді $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ және т.б.
Плоскости обозначают строчными греческими буквами $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ и др.
- 9) A нүктесі α жазықтығында жатыр немесе α жазықтығы A нүктесі арқылы өтеді, ол: $A \in \alpha$ деп жазылады
Точка A лежит в плоскости α или плоскость α проходит через точку A , и записывают: $A \in \alpha$
- 10) $A \notin \alpha$ бұл, A нүктесі α жазықтығында жатпайтынын білдіреді
 $A \notin \alpha$ означает, что точка A не лежит в плоскости α
- 11) Кеңістіктегі жазықтықтардың негізгі қасиеттерін білдіретін аксиомалардың S тобын енгіземіз
Вводим группу аксиом S , выражающие основные свойства плоскостей в пространстве
- 12) S_1 . Кез келген жазықтықтың оған тиесілі де және тиесілі емес те нүктелері бар болады
 S_1 . Для любой плоскости существуют принадлежащие и не принадлежащие ей точки
- 13) S_2 . Бір түзуде жатпайтын кез келген үш нүкте арқылы бір ғана жазықтық жүргізуге болады
 S_2 . Через любые три точки не лежащие на одной прямой можно провести только одну плоскость.
- 14) S_3 . Егер үзудің екі нүктесі жазықтықта жатса, онда түзу тұтасымен осы жазықтықта жатады
 S_3 . Если две точки прямой лежат в плоскости, то и вся прямая лежит в этой плоскости

15) Егер a түзуі α жазықтығында жатса, онда ол: $a \subset \alpha$ деп жазылады

Если прямая a лежит в плоскости α , то записывают: $a \subset \alpha$

16) a түзуінің A және B нүктелері β жазықтығында жатыр ($A \in \beta, B \in \beta$)

Точки A и B прямой a принадлежат плоскости β ($A \in \beta, B \in \beta$)

17) C_3 аксиомасы бойынша a түзуі β жазықтығында жатады немесе β жазықтығы a түзуі арқылы өтеді, яғни $AB=a$ және $a \subset \beta$

По аксиоме C_3 прямая a лежит в плоскости β или плоскость β проходит через прямую a , т.е. $AB=a$ и $a \subset \beta$

18) **Қиылысушы түзу мен жазықтық**, ол – бір ғана ортақ нүктелері бар түзу мен жазықтық (21, б-сурет)

Пересекающиеся прямая и плоскость – это прямая и плоскость имеющие только одну общую точку (рис. 21, б)

19) C_4 . Егер әр түрлі екі жазықтықтың ортақ нүктесі бар болса, онда жазықтықтар осы нүкте арқылы өтетін түзу бойымен қиылысады

C_4 . Если две различные плоскости имеют общую точку, то они пересекаются по прямой, проходящей через эту точку

20) C_4 аксиомасы бойынша, егер α және β жазықтықтарының ортақ K нүктесі бар болса, онда K нүктесі арқылы өтетін ортақ c түзуі де бар болады

По аксиоме C_4 , если плоскости α и β имеют общую точку K , то имеют и общую прямую c проходящую через точку K

21) α және β жазықтықтарының ортақ c түзуінен тыс жатқан ортақ нүктелері болмайды

Плоскости α и β не имеют общих точек вне их общей прямой c

22) α және β жазықтықтары c түзуі бойымен қиылысады, ол: $\alpha \cap \beta = c$ немесе $c = \alpha \cap \beta$ деп жазылады

Плоскости α и β пересекаются по прямой c , и записывают: $\alpha \cap \beta = c$ или $c = \alpha \cap \beta$

23) Стереометрияның аксиомалар жүйесі планиметрия аксиомалары мен C_1, C_2, C_3, C_4 аксиомаларынан тұрады

Система аксиом стереометрии состоит из аксиом планиметрии и аксиом C_1, C_2, C_3, C_4

24) Планиметрияда жалғыз жазықтық, ал стереометрияда жазықтықтар саны көп

В планиметрии одна плоскость, а в стереометрии много плоскостей

25) Планиметрияның барлық аксиомалары кеңістіктің кез келген жазықтығында орындалады

Все аксиомы планиметрии выполняются на любой плоскости пространства

26) *Мысал.* Мынадай пайымдау дұрыс па:

Пример. Верно ли утверждение:

а) егер шеңбердің екі нүктесі жазықтықта жатса, онда шеңбер түгел осы жазықтықта жатады

если две точки окружности лежат в плоскости, то и вся окружность лежит в этой плоскости;

б) егер шеңбердің үш нүктесі жазықтықта жатса, онда шеңбер түгел осы жазықтықта жатады

если три точки окружности лежат в плоскости, то и вся окружность лежит в этой плоскости

Шешуі.

Решение.

а-1) пайымдау дұрыс емес

утверждение неверно

а-2) диаметрі AB болатын шеңбер β жазықтығында жатыр және α жазықтығымен AB түзуі бойымен қиылысқан

окружность с диаметром AB лежит в плоскости β и пересекается с плоскостью α по прямой AB

а-3) шеңбердің A және B нүктелері α жазықтығында жатыр, бірақ шеңбер түгел бұл жазықтықта жатқан жоқ

точки A и B окружности лежат в плоскости α , но вся окружность не лежит в этой плоскости

б-1) пайымдау дұрыс

утверждение верно

б-2) шеңбердің A , B және C үш нүктесі α жазықтығында жатыр

три точки A , B и C окружности лежат в плоскости α

б-3) шеңбердің кез келген үш нүктесі бір түзудің бойында жатпайды, онда C_2 аксиомасы бойынша α жазықтығы жалғыз ғана болады

так как любые три точки окружности не лежат на одной прямой, то по аксиоме C_2 плоскость α единственная

б-4) A , B және C нүктелері осы жазықтықта жатыр, онда шеңбер түгел осы α жазықтығында жатады

в этой же плоскости лежат точки A , B и C , то и вся окружность будет лежать в этой плоскости α .

«Аксиомалардың қарапайым салдарлары» тақырыбын оқу **Изучение темы «Простейшие следствия из аксиом»**

Тақырып бойынша пәрменді грамматикалық құрылымдар: **Активные грамматические конструкции по теме:**

1) Аксиомалардан туындайтын салдарларды қарастырамыз

Рассмотрим следствия вытекающие из аксиом

2) Оларды теоремалар түрінде тұжырымдаймыз

Сформулируем их в виде теорем

3) **1-теорема. Түзу мен осы түзде жатпайтын нүкте арқылы бір ғана жазықтық жүргізуге болады**

Теорема 1. Через прямую и не лежащую на ней точку можно провести только одну плоскость

4) *Дәлелдеу.*

Доказательство.

5) a түзуі мен оның бойында жатпайтын D нүктесі берілген

Даны прямая a и не лежащая на ней точка D

б) a түзуінің бойынан кез келген A және B екі нүктені белгілейміз

Отметим на прямой a любые две точки: A и B

7) C_2 аксиомасы бойынша A , B , D нүктелері арқылы α жазықтығын жүргізуге болады

По аксиоме C_2 через точки A , B , D можно провести плоскость α

8) a түзуі мен D нүктесі арқылы өтетін α жазықтығының жалғыздығын дәлелдейміз

Докажем единственность плоскости α , проходящей через прямую a и точку D

9) Кері жорып, a түзуі мен D нүктесі арқылы өтетін екінші бір β жазықтығы бар дейік

Предположим обратное, пусть существует другая плоскость β , проходящая через прямую a и точку D

10) C_4 аксиомасы бойынша α және β жазықтықтары бір түзудің бойымен қиылысады және A , B , D осы түзудің бойында жатулары тиіс

По аксиоме C_4 плоскости α и β пересекутся по одной прямой, и точки A , B , D должны лежать на этой прямой

11) Бірақ бұл шартқа қайшы

- Но это противоречит условию
- 12) Кері жоруымыз дұрыс емес
Обратное предположение неверно
- 13) Теорема дәлелденді
Теорема доказана
- 14) **2-теорема. Қиылысқан екі түзу арқылы бір ғана жазықтық жүргізуге болады**
Теорема 2. Через две пересекающиеся прямые можно провести только одну плоскость
- 15) *Дәлелдеу.*
Доказательство.
- 16) C нүктесінде қиылысатын a және b түзулері берілген
Даны прямая a и b пересекающиеся в точке C
- 17) a және b түзулері бойынан, C нүктесінен өзге A және B нүктелерін белгілейік:
 $A \in a, B \in b$
Выберем на прямых a и b любые точки A и B , отличные от C : $A \in a, B \in b$
- 18) C_2 аксиомасы бойынша A, B және C нүктелері арқылы бір ғана α жазықтығын жүргізуге болады
По аксиоме C_2 через точки A, B и C можно провести только одну плоскость α
- 19) C_3 аксиомасы бойынша α жазықтығы a түзуі арқылы өтеді, өйткені бұл түзудің A және C нүктелері α жазықтығына тиесілі
По аксиоме C_3 плоскость α проходит через прямую a , так как точки A и C этой прямой принадлежат плоскости α
- 20) C_3 аксиомасы бойынша α жазықтығы b түзуі арқылы өтеді, өйткені бұл түзудің B және C нүктелері α жазықтығына тиесілі
По аксиоме C_3 плоскость α проходит через прямую b , так как точки B и C этой прямой принадлежат плоскости α
- 21) α жазықтығы a және b түзулері арқылы өтеді
Плоскость α проходит через прямые a и b
- 22) α жазықтығының жалғыздығын дәлелдейміз
Докажем единственность плоскости α
- 23) a және b түзулері арқылы өтетін екінші бір β жазықтығы бар дейік
Пусть существует другая плоскость β , проходящая через прямые a и b
- 24) 1-теорема бойынша a түзуі мен оған тиесілі емес B нүктесі арқылы өтетін β жазықтығы жалғыз. Ол α жазықтығымен сәйкес келеді
По теореме 1 плоскость β , проходящая через прямую a и не принадлежащую ей точку B единственная. Она совпадает с плоскостью α
- 25) Теорема дәлелденді
Теорема доказана
- 26) C_2 аксиомасынан және дәлелденген теоремалардан, жазықтықты келесідей беруге болатындығы шығады:
Из аксиомы C_2 и доказанных теорем следует, что плоскость можно задать:
- 26-1) бір түзудің бойында жатпайтын үш нүктемен
тремя точками, не лежащими на одной прямой
- 26-2) түзу және оның бойында жатпайтын нүктемен
прямой и не лежащей на ней точкой
- 26-3) екі қиылысқан түзумен
двумя пересекающимися прямыми
- 27) Жазықтықты екі параллель түзумен де беруге болады (§ 3)
Плоскость можно задать и двумя параллельными прямыми (§ 3)

Мазмұны

Кіріспе	3
1 Пәнді көптілді меңгерудің тәжірибесінен	5
2 Пәнді көптілді меңгерудің дидактикалық тұрғысы.	7
3 Тілдік құзыретін және пән бойынша функционалды сауаттылығын дамыту мазмұны, әдістері және нысандары бойынша ұсынымдар	14
Қорытынды	16
Пайдаланылған әдебиеттер тізімі	17
Қосымша	18

Введение

Сегодня, в век технологизации и глобализации, наблюдается активизация процесса поиска эффективных условий, механизмов воспитания подрастающего поколения, способного к диалогу с другими культурами. Действенным инструментом подготовки молодого поколения в условиях взаимосвязанного и взаимозависимого мира является полиязычие.

Концепция расширения сферы функционирования государственного языка, повышения его конкурентоспособности было и будет направлена на улучшение качества обучения государственному языку, обеспечение функционирования государственного языка во всех сферах общественной жизни, повышение его роли как фактора укрепления межнационального согласия и казахстанского патриотизма.

Концепция языковой политики Республики Казахстан определяет русский язык как основной источник информации по разным областям науки и техники, как средство коммуникации с ближним и дальним зарубежьем.

Вместе с тем, интеграция в мировое экономическое пространство не представляется возможной без знания мировых языков, в частности английского языка. В связи с его интенсивным изучением, языковую ситуацию для большинства казахстанцев в полной мере можно обозначить как многоязычную. То есть объективные реалии на сегодня складываются таким образом, что свойственный для казахстанского общества билингвизм постепенно начинает сменяться полиязычием.

Изучение любого языка должно сопровождаться изучением культуры носителей этого языка. Причем этот процесс должен протекать синкретно, не в отдельных плоскостях. В связи с этим было бы правомерно говорить о полилингвокультурном образовании, результатом которого должно стать многоязычие граждан общества. Слагаемыми этого многоязычия должны явиться родной язык, который закрепляет осознание принадлежности к своему этносу, казахский язык как государственный, владение которым способствует успешной гражданской интеграции, русский язык как источник научно-технической информации, иностранный и другие неродные языки, развивающие способности человека к самоидентификации в мировом сообществе.

Поэтому изучение языка как одного из главных индикаторов адаптации человека к новым социально-политическим и социально-культурным реалиям становится в настоящее время актуальной научно-теоретической и научно-практической задачей. Кроме того, объективно возникла необходимость по-новому осмыслить сложившиеся в период независимости традиционные концепции языковой политики и языковой ситуации.

Наиболее рельефно эта проблема применительно к языковой ситуации современного Казахстана отражена в Послании Президента Республики Казахстан Н.А. Назарбаева «Новый Казахстан в новом мире», где в целях

обеспечения конкурентоспособности страны и ее граждан предложена поэтапная реализация культурного проекта «Триединство языков», согласно которому необходимо развитие трех языков: казахского как государственного языка, русского как языка межнационального общения и английского как языка успешной интеграции в глобальную экономику.

Полиязычие рассматривается как действенный инструмент подготовки молодого поколения в условиях взаимосвязанного и взаимозависимого мира. В этой связи понимание роли языков в современном мире ставит перед нами вопрос обучения языкам и повышение уровня языковой подготовки. Система принципов обучения в системе полиязычия: казахский язык – русский язык – английский язык. Согласно законодательству об образовании в РК 2007 года, все организации образования независимо от форм собственности, должны обеспечить знания обучающимися казахского языка как государственного, а также изучения русского языка и одного из иностранных языков в соответствии с государственным общеобязательным стандартом соответствующего уровня образования.

Выступая на региональной партийной конференции НДП «Нур Отан» Министр образования и науки РК А. Саринжипов отметил, что только образованная нация способна достичь больших достижений и успеха наряду с сильными и развитыми странами мира. Поэтому роль образования в развитии суверенного государства – одна из самых ключевых, - подчеркнул он.

Внедрение новых информационных технологий в образовательный процесс, использование современной техники в обучении детей, подключение ко Всемирной сети Интернет, знание английского языка – все это должно встать на первый план в современных образовательных учреждениях, -подметил министр. Ведь для того, чтобы быть наравне с передовыми странами мира наши дети должны быть знакомы с современными технологиями, понимать и говорить на английском языке.

Полиязычное образование – эффективный инструмент для повышения качества образования и обеспечения равных возможностей, получения высшего образования представителями всех этнических групп, а соответственно, и лучших условий для продвижения в профессиональном и в социальном плане. Преподавание в средних и старших классах школ с русским, уйгурским, узбекским языками обучения государственного языка не только как предмета, но и преподавание одной или нескольких дисциплин (истории, географии, математики и др.) на казахском языке способствует достижению такого уровня владения казахским языком, который позволит выпускнику продолжить на нем обучение в высшем учебном заведении. Такая же модель будет эффективной и при необходимости достичь лучшего уровня знаний русского языка в школах с казахским, уйгурским или узбекским языками обучения, и при нацеленности на усвоение иностранного языка. Важными условиями использования неродного языка в качестве средств обучения являются достаточное овладение им учащимися и наличие подготовленных преподавателей-предметников.

1 Из опыта полиязычного изучения предмета

В условиях индустриально-инновационного развития страны особую актуальность приобретает необходимость развития и внедрения полиязычной культуры и полиязычного образования в образовательной деятельности.

С 2007-2008 учебного года на основании приказа Министерства образования и науки Республики Казахстан от 7 августа 2007 года № 387 для определения основных направлений качественного образования на уровне мирового стандарта было начато осуществление нового образовательного проекта по внедрению обучения на трех языках в 31 специализированной школе для одаренных детей.

Учитывая положительный опыт по реализации полиязычного обучения в казахско-турецких лицеях, областных школах-интернатах для одаренных детей, международной школы «Мирас», МОН РК было принято решение о поэтапном внедрении обучения на трех языках с 7-го класса в школах, предусмотрев изучение одного или нескольких предметов естественно-математического цикла на английском языке, казахского языка и литературы, истории Казахстана в школах с русским языком обучения - на казахском языке, по программе школ с казахским языком обучения; русского языка и литературы в школах с казахским языком обучения - на русском языке, по программе школ с русским языком обучения.

В связи с тем, что на сегодняшний день в системе образования отсутствует единая методика полиязычного преподавания школьных предметов, актуализируется вопрос о проведении научных исследований в данной области.

На основе положительного опыта стран, в которых полиязычное обучение прошло апробацию в системе образования (Канада, Бельгия), стоит отметить, что необходим поэтапный переход к изучению предметов на нескольких языках, так как резкий переход, может негативно отразиться не только на качестве усвояемости материала, но и на развитие нежелания изучения предмета у учащихся. В связи с этим первоначально предлагается внедрение полиязычного обучения в отдельные фрагменты урока с применением новых методов обучения, основанных на проведении нестандартных видов уроков.

По данным Министерства образования и науки РК, в Казахстане с 2012-2013 учебного года 33 школы реализуют обучение на трех языках, где предметы естественно-математического направления изучаются на английском языке.

При этом базовой площадкой для апробации прорывных концептуальных подходов, стандартов, методологий среднего образования являются «Назарбаев Интеллектуальные школы».

Для успешной реализации данной программы необходимо разработать экспериментальную программу полиязычного обучения для трансляции опыта общеобразовательным школам, внедрить систему оценивания учебного процесса для оценки не только знаний, но и навыков, а также интегрировать воспитательный компонент в содержание предметов.

Помимо этого, совершенствуется формат и содержание повышения квалификации педагогических работников. Созданы Центры педагогического мастерства при «Назарбаев Интеллектуальных школах» и Национальный центр переподготовки педагогических кадров АО «Өрлеу», которые позволят за 5 лет охватить свыше 125 учителей.

С 1 сентября 2012 года в «Назарбаев Интеллектуальных школах» реализуется новая модель трехязычного образования. Эта интегрированная образовательная программа, все учебные планы по предметам этой модели разработаны совместно со стратегическим партнером – экзаменационным советом Университета Кембридж.

Интегрированная образовательная программа имеет 2 различные модели, которые отличаются подходом к языковому погружению.

Первая модель предусматривает обучение в начальных классах на языке обучения. После начальных классов, для учеников с казахским языком обучения начинают преподавать ряд предметов на русском языке. Кроме того, предметы такие как математика, физика, химия, биология, экономика и «Глобальные перспективы исследований» будут вестись на английском языке, литература будет преподаваться на казахском и русском, география, история Казахстана и новый предмет «Казахстан в современном мире» будут вестись на государственном языке.

В 9 и 10 классах уже ведется работа по принципу «Team-teaching», когда в классе работают 2 учителя – носитель английского языка и учитель, который преподает на языке обучения. Таким образом, готовят учащихся к освоению предметов полностью на английском языке.

Также будет введена вторая модель, предусматривающая полное языковое погружение в казахский язык. Согласно этой модели, все предметы, начиная с 1 класса, изучаются на государственном языке, русский язык как предмет вводится во втором классе, работа будет вестись также по принципу «Team-teaching».

2 Дидактические подходы к полиязычному изучению предмета

В Законе РК «О языках» подчеркнута необходимость владения и свободного общения каждого гражданина РК на государственном, русском и английском языках, однако разработанные методы обучения не соответствуют условиям изучения неязыковых дисциплин на казахском, английском языках.

В Национальной академии образования имени Ы.Алтынсарина осуществляется когнитивно-коммуникативный подход к обучению неязыковых предметов, предложенный д.п.н. Булатбаевой К.Н. в рамках научного проекта «Научно-методическое обеспечение полиязычного образования в системе средней и высшей школы». Когнитивно-коммуникативная технология представлена как один из эффективных путей формирования полиязычной (русско-казахско-английской, казахско-русско-английской, уйгурско/узбекско/таджикско-казахско-русской) личности в условиях преподавания неязыковых предметов.

Когнитивно-коммуникативный подход к обучению основывается на таких принципах, которые позволяют достичь овладения несколькими языками. Это:

- принцип системности, руководство которым позволяет обеспечить освоение предмета соответственно стандарту образования;

- семантический принцип, позволяющий учителю проводить определенное структурирование материала (дробление параграфа, групповая подача сходных материалов, подбор распространяющих компонентов, построение когнитивной структуры текста, составление на ее основе таблиц и схем, соединение частей в целое, использование алгоритма семантической организации текста определенного типа и т.д.);

- принцип функциональности, который способствует использованию функционально подготовленных к выражению мысли языковых единиц.

В настоящем пособии ставится задача адаптации названной технологии к условиям изучения предмета «Математики» в школах с национальным языком обучения. Для этого проанализировано содержание учебника «Алгебра начала анализа» для 10 класса 11-летней школы. Выбор обусловлен необходимостью подготовки школьников к сдаче тестов по предмету на государственном языке (ближайшая задача) и к поступлению в вузы с государственным языком обучения.

В этих целях проведена структуризация грамматического строя синтаксических конструкций, отобран терминологический минимум по каждой теме. На основе минимизации учебного текста подготовлена упрощенная в языковом аспекте база изучаемого материала с сохранением необходимого объема предмета.

Следовательно, **одним из дидактических приемов следует считать обеспечение необходимого по стандарту содержания образования по предмету.**

Этот процесс не приведет к решению задач обучения без обеспечения его специальными дидактическими средствами, в качестве которых выступают

учебно-методические комплексы (УМК), содержащие дву-/трехязычные учебники, учебные пособия, хрестоматии, терминологические словари, другие словари, рабочие тетради по языковым дисциплинам, а также мультимедийные ресурсы (языковые центры, глобальная сеть Интернет, спутниковое телевидение, электронные библиотеки) и т.д.

Анализ данных дидактических материалов для школ позволяет делать выводы о недостаточности учебников и учебно-методических пособий по неязыковым дисциплинам, обучение которым ведется на втором языке. Абсолютно не предусмотрено обеспечение национальных школ Казахстана (кроме школ с русским языком обучения) учебниками и УМК на государственном языке. Прямой перенос учебников на казахском языке в школы с уйгурским, узбекским и таджикским языками без соответствующей адаптации не может привести к ожидаемым результатам обучения, заданным в ГОСО.

Научно-методическое обеспечение полиязычного образования предполагает: совершенствование и использование УМК (учебно-методического комплекса, включая типовые программы дисциплин) на языке обучения (начальная ступень школы); разработку и поэтапное использование УМК по казахскому языку, казахской литературе, истории Казахстана, географии Казахстана – на государственном языке; по русскому языку и русской литературе – на русском языке; по Всемирной истории, по отдельным дисциплинам математического и естественнонаучного цикла – на иностранном, преимущественно английском языке и т.д. (средняя, старшая ступени школы); адаптацию зарубежных УМК к условиям Казахстана (для всех уровней образования и для всех типов организаций образования); разработку и использование УМК по дисциплинам «Общепрофессиональный иностранный язык» и «Иностранный язык для специальных целей» (среднее профессиональное и высшее профессиональное образование).

В связи с поставленными перед школой задачами возникает необходимость разработки и использования УМК для педагогических специальностей по дисциплине «Методика преподавания предмета на втором /третьем языке» (среднее профессиональное и высшее профессиональное образование). Следовательно, необходима тесная взаимосвязь работы Академии, Института повышения квалификации, педагогических вузов.

Следующим дидактическим приемом является отбор ключевых терминов по предмету в определенном классе. Для этого составлен двух/трехязычный словарь, служащий ключевым понятийным аппаратом для обязательного усвоения. При этом благоприятным условием развития полиязычия в рамках предмета «Алгебра и начала анализа» является наличие международных терминов. Так, в 10 классе встречаются: *функция, координата, график, абсолют, параметр, формула, аргумент, абсцисса, ордината, вектор, фигура, симметрия, параллель, гомотетия, парабола, гипербола, коэффициент, центр, экстремум, интервал, максимум, минимум, тригонометрия, синус, косинус, синусоида, косинусоида, тангенс, тангенсоида, котангенс, арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс, радиан, градус,*

алгоритм, радиус, теорема, группа, факториал, алгебра, теория, модель, комбинация, математика, индукция, бином, куб. Данные термины не включены в словарь.

Таблица 1 – Тематический словарь для 10 класса по алгебре и началам анализа на трех языках

Глава I. Функция, ее свойства и график

I бөлім. Функция, оның қасиеттері және графигі

орыс	қазақ	ұйғыр	өзбек
определение	анықтама	ениқлима	таъриф
число	сан	сан	сон
множество	жиын	жиғинда	тўплам
величина	шама	миқдар	катталиқ
переменная	айнымалы	өзгәргүчи	ўзгарувчи
соответствие	сәйкестік	мувапиқ	мослиқ
координатная	координаталық	координатилиқ	координата
плоскость	жазықтық	тәкшилиқ	текислиқ
точка	нүкте	чекит	нуқта
область	аймақ	саһа	соха
способ	тәсіл	усул	усул
таблица	кесте	жәдвал	жадвал
аналитический	аналитикалық	аналитикилиқ	аналитик
деление	бөлу	бөлүш	бўлиш
постоянный	тұрақты	турақлиқ	ўзгармас
зависимый	тәуелді	беқинда	боғлиқ
независимый	тәуелсіз	беқиндисиз	мустақил
условие	шарт	шәрт	шарт
сумма	қосынды	қошунда	йиғинди
угол	бұрыш	булуң	бурчак
треугольник	үшбұрыш	үчбулуң	учбурчак
равен	тең	тәң	тенг
значение	мән	мәнәси	қиймат
задача	есеп	Һесап	масала
период	период	период	давр
единственный	бір ғана	ялғуз	ягона
пример	мысал	мисал	мисол
решение	шешу, шешім	йешиш	ечим, ечиш
многочлен	көпмүше	көпәзалиқ	кўпхад
вычислить	есептеу	Һесаплаш	ҳисоблаш
дробно-рациональная	бөлшек-рационал	кәсир рационал	каср-рационал
знаменатель	бөлімі	мәхрәжиси	махраж
нуль	нөл	нөл	ноль
корень	түбір	томур	илдиз
подкоренное	түбір астындағы	томур астида	илдиз остида
отрицательно, отрицательный	теріс	сәлбий	манфий
пересечение	қиылысу	қийлишиш	кесишиш
слагаемое	қосылғыш	қошулғуч	қўшилувчи
выражение	өрнек	ипадә	ифода

промежуток	аралық	арилик	оралиқ
прямая	түзу	түз	тўғри чизик
объединение	бірігу	бирикмиси	бирлашма
отрезок	кесінді	кесиндә	кесма
неравенство	теңсіздік	тәңсизлик	тенгсизлик
целый	бүтін	пүтүн	бутун
рациональная	рационал	рационал	рационал
иррациональное	иррационал	иррационал	иррационал
показатель	көрсеткіш	көрсәткүчлүк	кўрсаткич
нечетный	тақ	тағ	тоқ
четный	жүп	жүп	жуфт
числитель	алым	сүрити	сурат
положительный	оң	ижабий	мусбат
алгебраический	алгебралық	алгебралық	алгебраик
геометрический	геометриялық	геометриялык	геометрик
линейный	сызықтық	сизиклик	чизикли
квадратичная	квадраттық	квадратлык	квадрат
обратная	кері	әкси	тескари
пропорциональность	пропорциялық	пропорционал	пропорционалык
преобразование	түрлендіру	түрләндрүш	шакл алмаштириш
перенос	көшіру	көчириш	кўчириш
растяжение	созу	созуш қисиш	чўзиш
сжатие	сығу	қисиш	сиқиш
ось	ось	оқ	ўқ
действительное	нақты	Һәқикий	хақикий
преобразование	түрлендіру	түрләндрүш	шакл алмаштириш
кривая	қисық	әгир (әгри)	әгри чизик
единица	бір, бірлік	бирлик	бир, бирлик
квадрат	квадрат, шаршы	квадрат	квадрат
трехчлен	үшмүше	үчәзалиқ	учҳад
периодическая	периодты	периодлук	даврий
ограниченная	шектелген	чәкләнгән	чекли
возрастание	өсу	өсүш	ўсиш
убывание	кему	кемиш	камайиш
тригонометрический	тригонометриялық	тригонометриялык	тригонометрик
сложение	қосу	қошуш	қўшиш
наименьшее	ең кіші	әң кичик	әнг кичик
наибольшее	ең үлкен	әң чоң	әнг катта
знакопостоянство	таңба тұрақтылығы	бәлгү турақлиғи	ўзгармас ишорали
метод	әдіс, метод	усул, метод	усул
монотонная	бірсарынды	бир келиплиқ	монотон
окрестность	маңай	әтрап	соҳа
периодичность	периодтылық	периодлук	даврийлик
бесконечно малая	шектеусіз аз	чәкисз кичик	чексиз кичик
бесконечно большая	шектеусіз үлкен	чәкисз чоң	чексиз катта

Глава II. Тригонометрические функции
II бөлім. Тригонометриялық функциялар

тождество	тепе-теңдік	тәңму-тәңлик	айният
уравнение	теңдеу	тәңлимә	тенглама
разность	айырым	айрима	айирма

произведение	көбейтінді	көпәйтіндә	кўпайтма
однородная	біртекті	бирхил	биржинсли
степень	дәреже	дәрижә	даража
неравенство	теңсіздік	тәңсизлик	тенгсизлик

Глава III. Производная
III бөлім. Туынды

предел	шек	чәк	лимит
непрерывность	үзіліссіздік	үзлүксизлик	узликсизлик
разрыв	үзіліс	үзүлүш	узилиш
приближение	жуықтау	тәхминий	яқинлашиш
приращение	өсімше	өсүмчә	орттирма
производная	туынды	Ҳасилат	ҳосила
дифференцирование	дифференциалдау	дифференциалаш	дифференциаллаш
степень	дәреже		даража
касательная	жанама	яндашма	уринма
секущая	қиюшы	қийғучи	кесувчи
приведение	келтіру	кәлтүрүш	келтириш

Глава IV. Применение производной к исследованию функции
IV бөлім. Функцияны зерттеуде туындының қолданылуы

знак	таңба	бәлгү	ишора
критический	сындық	критикилик	критик
сторона	қабырға	тәрәп	томон
длина	ұзындық	узунлук	бўйи
прямоугольник	тік төртбұрыш	тиктөртбулуңлук	тўғри тўртбурчак
площадь	аудан	мәйдан	юза
вписанный	іштей сызылған	ичидин сизилған	ички чизилган
окружность	шеңбер	чәмбәр	айлана

Глава V. Комбинаторика и бином Ньютона
V бөлім. Комбинаторика және Ньютон биномы

натуральный	натурал	натурал	натурал
комбинаторика	комбинаторика	комбинаторика	комбинаторика
размещение	орналастыру	орунлаштуруш	ўринлаштириш
перестановка	алмастыру	алмаштуруш	ўрин алмаштириш
сочетание	теру	териш	группалаш
вероятность	ықтималдық	еһтималлик	эхтимоллик
двучлен	екі мүше	иккиэза	иккихад
грань	жақ	яқлири	ёқ
шар	шар	шар	шар
событие	оқиға	вақиә	ҳодиса

Третий дидактический прием – специальная работа по активизации ключевых терминов по каждой теме на втором языке. Для этого термины, используемые на уроке, должны усваиваться учащимися в соответствующих грамматических конструкциях. Это требует активизации глаголов и прилагательных, которые выполняют функции сказуемого и способствуют правильной организации предложений-высказываний. Так, в рамках предмета

отобранные слова и словосочетания, часто употребляемые при решении задач. Их оказалось немного. Они сопровождают весь курс математики и входят в активную математическую лексику: *болады, тең, шығады, алынады/аламыз/алуға болады, қосылады, көбейтіледі, саннан аспайды/артық емес, созамыз, ~~са~~мыз, көшеді/көшіреміз, салайық/саламыз, қарастырайық, орындаймыз/орындайық/орындалады, анықтайық.*

Следующий дидактический прием – упрощение грамматического строя учебных текстов (См. Приложение 1). Анализ длины предложений в учебных текстах с теоретическими сведениями и задач учебников показал, что они будут тормозить восприятие учащимися материала на неродном (втором) языке и будут преградой при употреблении в речи. Данная проблема нами решена путем преобразования сложных грамматических конструкций в группы взаимосвязанных простых предложений, удобных как для запоминания, так и для использования в собственной речи. Приведем сравнительную таблицу языка текста математики для школы с казахским языком обучения и для школ с национальным языком обучения. При этом мы не теряем объема содержания изучаемого материала.

Таблица 2 – Примеры соотнесения сложных и упрощенных грамматических конструкций при сохранении смысла

№	Грамматические конструкции для школ с родным языком обучения	Упрощенные грамматические конструкции для школ с национальным языком обучения
1	Правило, или закономерность, при котором каждому значению x из множества X соответствует единственное значение y из множества Y , называется функцией .	Функция – это следующее правило (или закономерность): каждому значению x из множества X соответствует единственное значение y из множества Y
2	Если во множестве X вместе с элементом x содержится элемент $-x$, то данное множество называется симметричным множеством	Симметричное множество – это множество X , содержащее вместе с элементом x и элемент $-x$
3	Если область определения функции $y = f(x)$ является симметричным множеством и для любого аргумента x выполняется равенство $f(-x) = f(x)$ ($f(-x) = -f(x)$), то функция называется четной (нечетной) функцией.	Четная (нечетная) функция – это функция $y = f(x)$, область определения которой симметричное множество и для любого аргумента x выполняется равенство $f(-x) = f(x)$ ($f(-x) = -f(x)$)
4	Если найдется такое число $T \neq 0$, что для любых x области определения функции $y = f(x)$ выполняется равенство $f(x+T) = f(x)$, то функция называется периодической функцией .	Периодическая функция – это функция, для которой выполняется равенство $f(x+T) = f(x)$, где число $T \neq 0$, x любое из области определения
5	Если абсолютная величина значений функции $f(x)$ в любых точках из области определения функции не	Ограниченная функция – это функция $f(x)$ абсолютная величина значений в любых точках из области определения функции не

	больше числа b , где $b > 0$, т.е. $ f(x) \leq b$, $x \in X$, то функция на данном множестве называется ограниченной функцией .	больше числа b , где $b > 0$, т.е. $ f(x) \leq b$, $x \in X$
6	Если в области определения функции $f(x)$ для любых чисел $x_1 < x_2$ выполняется неравенство $f(x_1) < f(x_2)$ ($f(x_1) > f(x_2)$), то функция называется возрастающей (убывающей) функцией .	Возрастающая (убывающая) функция – это функция $f(x)$, в области определения которой для любых чисел $x_1 < x_2$ выполняется неравенство $f(x_1) < f(x_2)$ ($f(x_1) > f(x_2)$)
7	Если в области определения функции $f(x)$ для любых чисел $x_1 < x_2$ выполняется неравенство $f(x_1) \leq f(x_2)$ ($f(x_1) \geq f(x_2)$), то функция называется неубывающей (невозрастающей) функцией .	Неубывающая (невозрастающая) функция – это функция $f(x)$, в области определения которой для любых чисел $x_1 < x_2$ выполняется неравенство $f(x_1) \leq f(x_2)$ ($f(x_1) \geq f(x_2)$)
8	Величина, остающаяся постоянной при любых условиях, называется абсолютной постоянной .	Абсолютная постоянная величина <i>остаётся постоянной</i> при любых условиях
9	Постоянная величина, которая сохраняет постоянное, вполне определенное числовое значение лишь в условиях данной задачи, называется параметром .	Параметр – тоже постоянная величина. Но <i>сохраняет числовое значение в условиях задачи</i>

Важным дидактическим приемом для овладения математическим полиязычным языком является опора на функционально-семантическую таблицу (ФСТ) в рамках конкретной темы. ФСТ способствует построению в сознании учащихся когнитивной структуры изучаемой темы. Учащийся 21 века отказывается от «многословия», им близок язык схем при восприятии какой-либо теории. Так, суть темы «Функция и способы ее задания» можно представить ему в виде следующей таблицы.

Таблица 3 – Основные сведения по теме «Функция и способы ее задания» (10 класс)

Функция и способы ее представления	Величины	Обозначения
Функция – это правило, закономерность	Постоянные: абсолютные постоянные параметры	I. А) функции: $y=f(x)$, $y=\varphi(x)$, $y=g(x)$
Суть функции: каждому значению x из множества X соответствует единственное значение y из множества Y	Переменные: зависимые, независимые	Б) x – <i>независимая переменная или аргумент</i>
Табличный (в виде таблицы)	Абсолютная постоянная величина <i>остаётся постоянной</i> при любых условиях	В) y – <i>зависимая переменная или функция</i>
Графический (в виде графика)	Параметр – тоже постоянная величина. Но <i>сохраняет</i>	II. А) (D) – <i>область сопределения функции. Ее</i>

	<i>числовое значение в условиях задачи</i>	<i>суть: множество значений независимых переменных. При ней (D) функция принимает вполне определенные значения. Или по-другому обозначается: X – область определения функции.</i>
Аналитический (в виде формулы)	Переменная величина <i>принимает различные числовые значения</i>	<i>Б) (E) - множество значений функции. Его суть: значения функции, которые соответствуют каждому значению из области (D) Или по-другому обозначается: Y – множество значений функции</i>

По данной таблице нет необходимости учителю отдельно монологическим способом объяснять новый материал. Учащиеся с самого начала урока активно участвуют в изучении новой темы. Для этого учитель задает вопросы, а учащиеся отвечают, пользуясь опорными словами из того или иного столбца таблицы.

Вопросы по теме «**Функция и способы ее задания**» будут такими:

1. Что такое функция? Какова ее суть? Какие бывают способы задания функций? Ответьте, используя первый столбец таблицы.
2. Какие величины различают? Ответьте, используя второй столбец.
3. Что мы понимаем под абсолютной постоянной величиной?
4. А что такое параметр? Чем отличается параметр от абсолютной постоянной величины?
5. Что обозначают x и y ? Смотрите третий столбец.
6. Объясните значение D и X?
7. Объясните значение E и Y?

Данная таблица отрабатывается на языке обучения школы или в условиях родственного двуязычия (уйгурско-казахского, узбекско-казахского) сразу на государственном языке. Школьники имеют возможность посредством интерактивных приемов овладеть теоретическим материалом без особых усилий. Учитель заблаговременно подготавливает такие функционально-семантические таблицы. Однако есть и другой подход к процессу объяснения нового материала. Учитель вместе с учащимися может прорабатывать новый материал на уроке, обсуждать разные варианты, более приемлемые для запоминания материала. Затем ими же подготовленный материал переводится на английский язык.

Обязательным компонентом урока является решение задач и предварительное представление иллюстрации нового освоенного теоретического материала. В выбранной нами теме таковым является следующий пример:

$$E(g(x) = 3x^2 - 1), D(x = -2; 4,5; \frac{1}{3})$$

Эта функция представлена в аналитическом виде.

Вместо x подставляем первое значение «- 2»

$$g(x) = 3 \cdot (-2)^2 - 1 = 3 \cdot 4 - 1 = 12 - 1 = 11$$

Таким образом учащиеся получают все ожидаемые ответы:

$$a) g_1 = 11 \text{ при } x_1 = -2; \quad б) g_1 = 59,75 \text{ при } x_1 = 4,5; \quad в) g_1 = -\frac{2}{3} \text{ при } x_1 = \frac{1}{3}.$$

При нахождении значений данной функции методическими задачами учителя математики будут являться: 1) научить находить значения функции при заданных переменных; 2) обеспечить повторение видов чисел – целых и дробных – на втором языке; 3) активизировать в речи слова второго языка, выражающие математические действия (равен, возводим в степень, находим произведение, находим разность); объяснять на втором языке ход решения задачи. Отрабатываются с классом все варианты решения на втором языке. Затем дается письменное задание нахождения значений функции при заданной одной или двух переменных, учащиеся решают и объясняют свое решение на втором языке в письменном виде. Учитель ставит оценки по математике за решение. Знание второго языка не оценивается, а одобряется и фиксируется в портфолио учащихся, которое заводится учителем.

Следующим этапом освоения темы (другой урок) является письменное, затем устное решение аналогичных примеров на втором языке.

Если у других ученых-лингводидактов тезаурусный уровень стоит не на первом месте, то для формирования полиязычной личности выдвижение его на самый первый план является важным условием. **Так как именно тезаурусный уровень, определяемый содержанием неязыковой дисциплины, позволяет системно представить «смысловое поле» или же «фрейм», то есть предмет общения (например, тема «Функция и способы ее задания») и т.д.**). По каждой теме должна быть построена структурная схема, которую мы называем когнитивными структурами той или иной темы. При формировании двуязычия можно позволить расширенные когнитивные структуры. А для формирования полиязычия в условиях отсутствия благоприятной речевой среды, эти схемы будут значительно упрощены. Подбор к ним лексики и грамматического материала **будет осуществляться** на основе учебного текста и перечня задач и уравнений по теме. Таким образом, учащиеся на основе когнитивных структур «смысловых полей», «фреймов», представляемых в табличной или схематичной форме, быстро овладевают новым материалом. При этом им легко дается освоение значения «целое и части», «родо-видовые отношения», «подобные явления», «противоположные явления».

Дидактические приемы решения практических задач, интегрируемых с освоением второго языка, могут быть различными. Так, эффективным приемом является диалогическое общение на втором языке. Для этого дается одна задача на двоих уже на втором языке. Они также на втором языке решают сообща эту задачу, затем в устном или письменном виде описывают ход решения.

3 Рекомендации по содержанию, методам и формам работы по развитию языковой компетенции и функциональной грамотности школьников по предмету

В целях развития полиязычия при обучении математике важным аспектом является совмещение нескольких задач. При этом учитель-математик должен провести предварительную работу по адаптации языка учебного материала (сокращение, приведение синонимичных конструкций, упрощение, выделение повторяющихся конструкций), что является основой овладения учебным материалом на втором, третьем языках.

В настоящее время остро стоит проблема подготовки учебно-методических разработок по обучению математике на государственном языке для национальной школы.

В данном пособии предложен механизм отбора, переработки и планирования учебного процесса по конкретной теме. Взяв за основу этот механизм, учитель-математик национальной (уйгурской, узбекской, таджикской) школы может планировать все уроки в том или ином классе на государственном языке. При этом необходимо предусмотреть:

- обеспечение учащихся когнитивной структурой теоретического материала, которая должна быть отражена в функционально-семантической таблице по каждой теме предмета;
- создание ситуации обсуждения методов и способов решения тех или иных задач на втором языке, объяснения учащимся друг другу материала, полного обоснования решения на втором языке перед классом;
- продумывание совместной групповой работы, требующей спора, дискуссии на втором языке;
- написание реферата по заданной теме на втором языке;
- написание эссе по геометрии;
- использование ролевых игр при нетрадиционных формах уроков (роль великих ученых-математиков, инженеров, делающих тот или иной расчет, проектировщиков, архитекторов и т.д.), которые также способствуют формированию коммуникативных компетенций на втором языке;
- составление ребусов, кроссвордов на втором языке (домашнее задание) для развития логики и запоминания терминов на втором языке;
- внеклассные мероприятия, способствующие овладению казахским языком, функционирующим в сфере математики.

Таким образом, все предлагаемые методы и способы служат формированию и развитию коммуникативной компетенции учащихся на нескольких языках (в нашем случае – на уйгурском, узбекском и таджикском языках) в рамках изучаемых тем по предмету «Алгебра и начала анализа». В итоге методическими путями развития полиязычия, сопровождающими учебный процесс, являются обогащение словарного запаса на государственном языке по изучаемой теме на основе полевой презентации лексического минимума; обогащение грамматического строя казахской речи в рамках изучаемой темы на основе минимума активных типовых конструкций, необходимых для

оформления ключевых речевых интенций по микротемам; развитие умения диалогического общения на казахском языке в рамках изучаемой темы; развитие казахской монологической речи в рамках изучаемой темы по математике.

Ожидаемыми результатами развития полиязычия на уроках математики должны быть:

- владение когнитивной структурой изучаемой темы (перечень микротем, необходимый для раскрытия темы);
- владение достаточным лексическим, в том числе терминологическим, минимумом на казахском языке, обслуживающим сферу математики;
- владение типовыми грамматическими конструкциями, активными в пределах изучаемой темы по математике;
- умение вести диалог по ключевым позициям изучаемой темы по математике;
- умение продуцировать монолог на казахском языке по конкретной теме предмета «Математика»;
- способность решать тестовые задания по математике на казахском языке;
- готовность к продолжению послесреднего обучения в группе с казахским языком обучения с профилирующим предметом «Математика» .

Заключение

Задачи вхождения Казахстана в число пятидесяти наиболее развитых стран мира ставит новые цели перед школьным образованием, среди которых можно выделить главное – формирование конкурентоспособной, всесторонне развитой личности. Именно конкурентоспособные люди могут формировать конкурентоспособное государство. Это творчески мыслящие, имеющие развитый кругозор, духовно богатые и нравственно совершенные люди, к тому же владеющие несколькими языками. Многоязычное образование – стержень формирования поликультурной личности, общественная потребность на которого в наш век особо возрастает.

Следует заметить, что в современных условиях образ жизни человека определенным образом унифицируется, стираются многие национальные различия, теряется связь человека со своими корнями, обесценивается нравственный опыт предыдущих поколений. Поэтому перед учителем стоит важнейшая задача – использовать весь уникальный опыт и знания культурных традиций народов, общечеловеческих ценностей и мировой культуры в создании благоприятной образовательной среды, способствующей формированию социально-активной личности. То есть, для формирования конкурентоспособного специалиста, коммуникабельной позитивной личности, способной к активной и эффективной жизнедеятельности в многонациональной и поликультурной среде, обладающей развитым пониманием и чувством уважения других культур, умением жить в мире и согласии необходимо полиязычное образование.

В равной мере важно обеспечить возможность обучения на родном языке в регионах, где язык обучающихся не является официальным или государственным языком страны. Внедрение разных моделей многоязычного образования, разработанных с учетом специфики конкретного региона, может способствовать достижению этой цели.

В обоих случаях, и при преподавании языка как предмета, и при многоязычном образовании, важно сохранить оптимальный баланс:

- использовать личностно-ориентированные подходы, отвечая на реальные нужды общения современного учащегося, в то же время не допуская голого прагматизма и пренебрежения к ценностям той или иной культуры;

- делать акцент на изучение живого, разговорного, современного языка/языков, но не забывая о важности знаний и навыков общения на темы культурной значимости;

- принимать во внимание динамическое развитие современного общества и его ценностей, ценности современных молодых людей, но не исключать/не терять культурные и исторические ценности и традиции народа.

Список использованной литературы

1. Хуторской А. В. Дидактическая эвристика. Теория и технология креативного обучения. М.: Изд-во МГУ, 2003. – 416 с.
2. Барсук Р.Ю. Основы обучения иностранному языку в условиях двуязычия. -М., 1970. – С. 55.
3. Жетписбаева Б. А. Полиязычное образование: теория и методология. – Алматы: Білім, 2011. – 343 с.
4. Закон Республики Казахстан от 11 июля 1997 года № 151-І «О языках в Республике Казахстан».
5. Булатбаева К.Н. Scientific-methodic fundamentals of formation multilingual person in schools and institutes of higher education: cognitive-communicative technology of teaching multilingualism // Materials of the international scientific-practical conference «Sciense and Education: no Language Barriers» in three volumes. Pavlodar: PSU after S.Toraigyrov, 2011. – 256 p. – P.105-113.
- 6.. Булатбаева К.Н Когнитивно-коммуникативная технология как условие развития массового полиязычия в учебных заведениях Казахстана // Сб.: Перемены в образовании: новые границы и приоритеты: материалы межд. научн.-практ. конф. – Алматы: АПН Казахстана, 2011. - С. 228-231.

Приложение

Упрощенный грамматический минимум по предмету
«Алгебра и начала анализа» для 10 класса

**Изучение темы «Простейшие преобразования графиков функций»
«Функциялардың графиктерін қарапайым түрлендіру» тақырыбын оқу**

**Активные грамматические конструкции по теме:
Тақырып бойынша пәрменді грамматикалық құрылымдар:**

- 1) График линейной функции $y = ax + b$ – прямая
 $y = ax + b$ сызықтық функциясының графигі – түзу
 - 2) График квадратичной функции $y = ax^2 + bx + c$ – парабола
 $y = ax^2 + bx + c$ квадраттық функциясының графигі – парабола
 - 3) График обратной пропорциональности $y = \frac{k}{x}$ – гипербола
 $y = \frac{k}{x}$ кері пропорциялықтың графигі – гипербола
 - 4) Рассмотрим построения графика функции $y = kf(ax + b) + d$ (где k, a, b, d – действительные числа, не равные нулю) с помощью простейших преобразований
Қарапайым түрлендірулерді қолданып, $y = kf(ax + b) + d$ (мұндағы k, a, b, d – нақты сандар) функциясының графигін салуды қарастырайық
 - 5) График функции $y = f(x)$ с областью определения $x \in D(y)$ – известная кривая
 $x \in D(y)$ облысында анықталған $y = f(x)$ функциясының графигі – белгілі бір қисық
 - 6) Рассмотрим виды преобразований применимые к графику данной функции
Бұл функцияның графигіне қолдануға болатын түрлендірулерді қарастырамыз
- I.** 1) Используем формулу $\begin{cases} x' = x \\ y' = y + d \end{cases}$ (1). График функции $y = f(x)$ параллельно переносим вдоль оси Oy на вектор $(0; d)$. Получим график функции $y = f(x) + d$
- $\begin{cases} x' = x \\ y' = y + d \end{cases}$ (1) формуласын пайдаланамыз. $y = f(x)$ функциясының графигін Oy осі бойымен $(0; d)$ векторына параллель көшіреміз. $y = f(x) + d$ функциясының графигі шығады
- 2) По формуле (1) каждая точка $(x; y)$ переходит в точку $(x'; y')$ или $(x; y + d)$
(1)-ші формула бойынша әрбір $(x; y)$ нүктесі $(x'; y')$ немесе $(x; y + d)$ нүктесіне көшеді
 - 3) Если график функции $y = f(x)$ – геометрическое место точек $(x; f(x))$, то график функции $y = f(x) + d$ – геометрическое место точек $(x; f(x) + d)$
Егер $y = f(x)$ функциясының графигі $(x; f(x))$ нүктелерінің геометриялық орны болса, онда $y = f(x) + d$ функциясының графигі $(x; f(x) + d)$ нүктелерінің геометриялық орны болып табылады
 - 4) Параллельно переносим график функции $y = f(x)$ на вектор $(0; d)$ вдоль оси Oy , при $d > 0$ в положительном, при $d < 0$ в отрицательном направлении. Получаем график функции $y = f(x) + d$
 $y = f(x)$ функциясының графигін Oy осінің бойымен егер $d > 0$ болса оң, егер $d < 0$ болса теріс бағытта $(0; d)$ векторына параллель үшіреміз. $y = f(x) + d$ функциясының графигі шығады

5) *Пример 1.* Построим график функции: а) $y = x + 3$; б) $y = \frac{1}{x} - 2$

1-мысал. а) $y = x + 3$; б) $y = \frac{1}{x} - 2$ функцияларының графиктерін салайық

б) *Решение: (Шешуі:)*

а) Прямую $y=x$ параллельно переносим на 3 единицы в положительном направлении вдоль оси Oy . Получаем график функции $y = x + 3$;

$y=x$ түзуін Oy осінің бойымен оң бағытта 3 бірлікке параллель көшіреміз. $y = x + 3$ функциясының графигі шығады

б) Гиперболу $y = \frac{1}{x}$ параллельно переносим на 2 единицы в отрицательном направлении

вдоль оси Oy . Получаем график функции $y = \frac{1}{x} - 2$

$y = \frac{1}{x}$ гиперболасын Oy осінің бойымен теріс бағытта 2 бірлікке параллель көшіреміз.

$y = \frac{1}{x} - 2$ функциясының графигі шығады

II. 1) Используем формулу $\begin{cases} x' = x \\ y' = ky \end{cases}$ (2). График функции $y = f(x)$ растягиваем (сжимаем) в k раз вдоль оси Oy . Получаем график функции $y = kf(x)$

$\begin{cases} x' = x \\ y' = ky \end{cases}$ (2) формуласын пайдаланамыз. $y = f(x)$ функциясының графигін Oy осі бойымен k бірлікке созамыз (сығамыз). $y = kf(x)$ функциясының графигі шығады

2) Растягиваем график функции $y = f(x)$ при $|k| > 1$ в $|k|$ раз, при $0 < |k| < 1$ – сжимаем в $\frac{1}{|k|}$ раз вдоль оси Oy . Получаем график функции $y = kf(x)$

$y = f(x)$ функциясының графигін Oy осі бойымен $|k| > 1$ болғанда, $|k|$ есе созамыз, $0 < |k| < 1$ болғанда, $\frac{1}{|k|}$ есе сығамыз. $y = kf(x)$ функциясының графигі шығады

3) *Пример 2.* Построим график функции: а) $y = 3x$; б) $y = \frac{1}{2}x^2$

2-мысал. а) $y = 3x$; б) $y = \frac{1}{2}x^2$ функцияларының графиктерін салайық

4) *Решение: (Шешуі:)*

а) график функции $y=x$ растягиваем вдоль оси Oy в 3 раза. Получаем график функции $y = 3x$;

$y=x$ функциясының графигін Oy осі бойымен 3 есе созамыз. $y = 3x$ функциясының графигі шығады

б) Графика функции $y = x^2$ сжимаем вдоль оси Oy 2 раза. Получаем график функции $y = \frac{1}{2}x^2$;

$y = x^2$ функциясының графигін Oy осі бойымен 2 есе сығамыз. $y = \frac{1}{2}x^2$ функциясының графигі шығады

III. 1) Используем формулу $\begin{cases} x' = x - b \\ y' = y \end{cases}$ (3). График функции $y = f(x)$ параллель-

но переносим вдоль оси Ox на вектор $(b; 0)$. Получаем график функции $y = f(x + b)$;

$\begin{cases} x' = x - b \\ y' = y \end{cases}$ (3) формуласын пайдаланамыз. $y = f(x)$ функциясының графигін Ox осі бойымен $(b; 0)$ векторына параллель өшіреміз.

$y = f(x + b)$ функциясының графигі шығады

2) По формуле (3) каждая точка $(x; y)$ функции $y = f(x)$ переходит в точку $(x - b; f(x))$. Геометрическое место точек $(x'; f(x))$ – график функции $y = f(x + b)$;

$y = f(x)$ функциясының әрбір нүктесі (3) формула бойынша $(x - b; f(x))$ нүктелеріне көшеді. $(x'; f(x))$ нүктелерінің геометриялық орны $y = f(x + b)$ функциясының графигі болады

3) Параллельно переносим график функции $y = f(x)$ вдоль оси Ox на $|b|$ единиц при $b < 0$ в положительном, при $b > 0$ в отрицательном направлении. Получаем график функции $y = f(x + b)$;

$y = f(x)$ функциясының графигін, Ox осінің бойымен $b > 0$ болғанда, теріс бағытта, $b < 0$ болғанда, оң бағытта $|b|$ бірлікке параллель көшіреміз. $y = f(x + b)$ функциясының графигі шығады

4) *Пример 3.* Построим график функции: $y = (x - 3)^2$;

3-мысал. $y = (x - 3)^2$ функциясының графигін салайық

5) *Решение: (Шешуі:)*

6) Построим график функции $y = x^2$ – параболу;

$y = x^2$ функциясының графигі, параболаны саламыз

7) Параболу параллельно перенесем вдоль оси Ox в положительном направлении на три единиц;

Параболаны Ox осінің бойымен оң бағытта 3 бірлікке параллель көшіреміз (8-сурет)

IV. 1) Растягиваем (сжимаем) график функции $y = f(x)$ вдоль оси Ox . Получаем график функции $y = f(ax)$, где $a \neq 0$;

$y = f(x)$ функциясының графигін Ox осі бойымен созамыз (сығамыз). $y = f(ax)$ (мұндағы $a \neq 0$) функциясының графигі шығады

2) По формуле $\begin{cases} x' = ax \\ y' = y \end{cases}$ (4) точки $(x; f(x))$ переходят в точки $(ax; f(x))$;

$\begin{cases} x' = ax \\ y' = y \end{cases}$ (4) формуласы бойынша $(x; f(x))$ нүктелері $(ax; f(x))$ нүктелеріне көшеді

3) Геометрическое место точек $(ax; f(x))$ – график функции $y = f(x)$;

$(ax; f(x))$ нүктелерінің геометриялық орны, $y = f(x)$ функциясының графигі болып табылады

4) Сжимаем график функции $y = f(x)$ при $|a| > 1$ в $|a|$ раз, растягиваем при $|a| < 1$ в $\frac{1}{|a|}$ раз вдоль оси Ox . Получаем график функции $y = f(ax)$;

$y = f(x)$ функциясының графигін Ox осі бойымен $|a| > 1$ болғанда, $|a|$ есе сығамыз, $|a| < 1$ болғанда, $\frac{1}{|a|}$ есе созамыз. $y = f(ax)$ функциясының графигі шығады

5) *Пример 4.* Построим график функции: а) $y = (\frac{1}{2}x)^2$; б) $y = (2x)^2$.

4-мысал. а) $y = (\frac{1}{2}x)^2$; б) $y = (2x)^2$ функцияларының графиктерін салайық

б) *Решение: (Шешуі:)*

7) Сначала построим график функции $y = x^2$ – параболу;

Алдымен $y = x^2$ функциясының графигі, параболаны саламыз

8) Затем выполняем следующие преобразования:

Сонан соң келесі түрлендірулерді орындаймыз:

а) Сделаем растяжение вдоль оси Ox в 2 раза;

Ox осінің бойымен 2 есе созамыз

б) Сделаем сжатие вдоль оси Ox в 2 раза;

Ox осінің бойымен 2 есе сығамыз.

V. 1) Используем все приведенные четыре вида преобразования. Из графика функции $y = f(x)$ получаем график функции $y = kf(ax + b) + d$;

Қарастырылған түрлендірулердің төртеуін де пайдаланамыз. $y = f(x)$ функциясы графигінен $y = kf(ax + b) + d$ функциясының графигі шығады.

2) *Пример 5.* Построим график функции: $y = -2x^2 + 12x - 19$;

5-мысал. $y = -2x^2 + 12x - 19$; функциясының графиктерін салайық.

3) *Решение: (Шешуі:)*

4) а) Сначала выделим полный квадрат для данного трехчлена:

Алдымен берілген үшмүшенің толық квадратын бөліп аламыз:

$$y = -2x^2 + 12x - 19 = -2(x^2 - 6x) - 19 = -2(x - 3)^2 - 1$$

б) Чтобы построить график функции $y = -2(x - 3)^2 - 1$, выполним следующие преобразования:

$y = -2(x - 3)^2 - 1$ функциясының графигін салу үшін келесі түрлендірулерді орындаймыз:

1) построим график функции $y = x^2$;

$y = x^2$ функциясының графигін саламыз.

2) параболу параллельно перенесем вдоль оси Ox в положительном направлении на три единицы;

параболаны 3 бірлікке оң бағытта Ox осінің бойымен параллель көшіреміз.

3) полученную параболу растянем вдоль оси Oy в два раза;

пайда болған параболаны Oy осі бойымен екі есе созамыз

4) к полученной параболе применим симметричность относительно прямой $y=0$;

пайда болған параболаға $y=0$ түзуіне қатысты симметриялық түрлендіру қолданамыз

5) полученную параболу параллельно перенесем вдоль оси Oy на одну единицу в отрицательном направлении;

пайда болған параболаны Oy осінің бойымен 1 бірлікке теріс бағытта параллель көшіреміз.

Содержание

Введение	23
1. Из опыта полиязычного изучения предмета.	25
2. Дидактические подходы к полиязычному изучению предмета.	27
3. Рекомендации по содержанию, методам и формам работы по развитию языковой компетенции и функциональной грамотности школьников по предмету	36
Заключение	38
Список использованной литературы	39
Приложение	40

**Ұлттық тілде оқытылатын мектептерде «Математика» пәнін көптілді оқыту бойынша
әдістемелік ұсынымдар**

Әдістемелік ұсынымдар

**Методические рекомендации по полиязычному изучению предмета «Математика»
в школах с национальным языком обучения**

Методические рекомендации

Басуға 22.11.2013 қол қойылды. Пішімі 60×84 ¹/₁₆. Қағазы офсеттік. Офсеттік басылыс.
Қаріп түрі «Times New Roman». Шартты баспа табағы 1,25.

Подписано к печати 22.11.2013. Формат 60x84 1/16. Бумага офсетная.
Печать офсетная. Гарнитура «Times New Roman». Усл. печ. л. 1,25.

Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі
«Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы» РМҚК
010000, Астана қ., Орынбор көшесі, 4, «Алтын-Орда» БО, 15-қабат.

Министерство образования и науки Республики Казахстан
РГКП «Национальная академия образования им. И. Алтынсарина»
010000, г. Астана, ул. Орынбор, 4, БЦ «Алтын-Орда», 15 этаж.