

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 «Физика» пәнін көптілді  
оқыту бойынша әдістемелік ұсынымдар**

Әдістемелік ұсынымдар

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

Методические рекомендации

Астана  
2013

Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы Ғылыми кеңесімен 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 «Физика» пәнін көптілді оқыту бойынша әдістемелік ұсынымдар. Әдістемелік ұсынымдар. – Астана: Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы, 2013. – 21 б.

Методические рекомендации по изучению предмета «Физика» в школах с национальным языком обучения. Методические рекомендации. – Астана: Национальная академия образования им. И.Алтынсарина, 2013. – 27 с.

Ұсынылып отырған әдістемелік ұсынымдар ұлттық тілде оқытылатын мектептерде «Физика» пәнін көптілді оқыту бойынша әдістемелік құрал ретінде ұсынылады.

Бұл әдістемелік ұсынымдар жоғары оқу орындарының ғылыми қызметкерлері мен оқытушыларына, мұғалімдерді қайта даярлау және біліктілігін арттыру институттарының мамандарына, орта мектептің оқу-ісі жөніндегі орынбасарлары мен мұғалімдеріне арналады.

В данном издании представлены методические рекомендации по изучению предмета «Физика» в школах с национальным языком обучения.

Предлагаемые методические рекомендации предназначены методистам, учителям школ, колледжей и студентам соответствующих специальностей педагогических высших учебных заведений, авторам учебников и УМК.

© Ы.Алтынсарин атындағы Ұлттық  
білім академиясы, 2013

© Национальная академия образования  
имени И. Алтынсарина, 2013

## Кіріспе

Халықаралық деңгейде бәсекеге қабілетті, өмірге белсенді көзқарас пен жоғары білімді жеке тұлғаны тәрбиелеу, мектеп қабырғасынан бастап оқушыларды ғылыми-зерттеу және тәжірибелік қызметке қатыстыру, қазақстандық және әлемдік білім беру жүйесінің таңдаулы дәстүрлеріне сәйкес жалпы орта білімнің инновациялық моделін құру осы заманға сәйкес білім берудегі объективтік қажеттілік болып табылады.

Бүгінгі таңда қазақстанның білім беру жүйесіндегі басым бағыттарының бірі – жаңаша инновациялық көптілді білім беру моделін құру.

Көптілді оқытуды енгізудің идеялық негізіне Елбасы Н.Ә.Назарбаевтың: «Бізге кейбір пәндерді мектепте оқыту бір мезгілде қазақ тілінде де, орыс тілінде де жүргізілуі туралы ойласу керек. Бұл – біздің бүкіл білім беру жүйеміз үшін жаңа міндет», - деген сөздері басшылыққа алынған.

Көптілді білім беру – бұл мектепте оқу пәндерін екі немесе одан да көп тілдерде аудармасыз оқыту, жас ұрпақтың білім кеңістігінде еркін самғауына жол ашатын әлемдік ғылым құпияларына үңіліп өз қабілетін танытуына мүмкіншілік беретін бүгінгі күнгі ең қажеттілік.

Сонымен бірге көп тілді оқыту ана тілге зиянын тигізбеуі керек. Осы мәселе ескеріліп, көптілді оқытуға қатысты әлемдік озық үлгілер ескерілуі қажет. Бұл тұрғыдан алғанда, әр тілдің атқаратын функциясын да естен шығармауымыз қажет. Атап айтар болсақ, қазақ тілі – бұл мемлекеттік тіл, еліміздің ұлттық бірлігінің тілі, орыс тілі – ұлтаралық қатынас тілі, ал ағылшын тілі – заман талабынан туындайтын апаратын тіл, өйткені әлемдегі ғылымға қатысты барша жаңалық ең бірінші кезекте осы ағылшын тілінде жарық көреді немесе жеткізіледі. Сонымен бірге біздің еліміз көп ұлтты мемлекет. Сондықтан оқыту ұйғыр, өзбек, тәжік тілдерінде жүргізілетін жалпы орта білім беретін мектептерде бар. Осы ұлттық тілде оқытын мектептердің оқушылары пән мазмұнын ана тілінде оқи отырып басқа тілде де қолдана білуі керек.

Ендеше, мұндай қағидатты мәселелерді ескере келе, балаларға тіл тек қана меңгеріп шығу үшін емес, керісінше, нақты көрсеткіштерге, алға қойған мақсаттарға қол жеткізу үшін қажет екенін түсіндіруіміз керек. Жалпылама алғанда, білім берудегі көптілді ортаны қалыптастыру үшін пәндердің мазмұнын, оқыту технологиясын, әдістері мен тәсілдерін толық қайта қарастыруды қажет етеді. Бір сөзбен айтқанда, оқушыға білім пәннің мазмұнын және білім берудің тәрбиелік әлеуетін күшейту, көпмәдениетті ортаға бейімдеу, коммуникативтік құзіреттілігін дамыту арқылы берілуі тиіс.

Ұлттық тілде оқытын мектептердің оқушылары физика пәнінің мазмұнын ана тілінде оқи отырып басқа тілде де қолдана білу мәселесінің шешімдерінің бірі ретінде «Ұлттық тілде оқытылатын мектептерде «Физика» пәнін көптілді оқыту бойынша әдістемелік ұсынымдар» атты оқу-әдістемелік нұсқау ұсынылады.

## 1 Пәнді көптілді меңгерудің тәжірибесінен

«Көптілділік» термині (ағылшын тілінде – multilingualism, mehrsprachigkeit) орыс тіліндегі мағынасы қоғамда әртүрлі тілдердің таралуы, жеке тұлғалардың бірнеше тілдік құралдар арқылы сөйлесу мүмкіндігі ретінде түсіндіріледі.

Энциклопедиялық сөздіктерде көптілділік белгілі бір өлшемді аумақта бірнеше (үш және одан да көп) тілдердің әрекет етуі, сөйлесу қажеттілігіне қарай адамның бірнеше тілді білуі мен қолдануы. Көптеген аймақтарда көптілділік құбылысы қостілділік сияқты жиі кездесе бермейді, себебі, бірнеше тілдерді қолданудың деңгейі және қызметтік мәртебесі шағын аймаққа ие. Ол көбіне жалпы білім беретін мектептерде және басқа да оқу орындарында оқытумен шектеледі [1].

Өркениетті елдерде еңбек ресурстарының бәсекелестігі тікелей білімге қатысты. Әсіресе, қазіргі әлемдік жаһандану кезеңінде жастарға берілер білімнің мазмұнының ұлттық құндылықтарға, мәдениетаралық түсінік-пайымға, ақпараттық жетістіктерге, сонымен бірге, әрине, халықаралық тілдерді меңгеру үрдісіне де қатысы орасан.

Әлемдік білім беру іс-тәжірибесінде көптілді және билингвалды білім беру жаналық емес, атап айтқанда, АҚШ пен көптеген Еуропа елдерінде, әсіресе соңғы жылдарда бұл бағытта жетістіктерге қол жеткен. Әлемдік білім берудің іс-тәжірибесі негізінде де (АҚШ, Франция, Англия, Германия елдерінде) мемлекеттік тілді білу арқылы жүзеге асыру басшылыққа алынады.

Көпмәдени және көптілді білім беру мәселесінің өзектілігі бүкіл әлемнің экономикалық, мәдени және саяси салаларының интеграциясына бет алуымен тығыз байланысты. Біздің тануымызша, көптілді білім беру бірнеше тілді қатар оқу арқылы арнайы білім алу және әр түрлі елдер мен ұлттардың тарихи-мәдени және әлеуметтік тәжірибелерін меңгеру және соның көмегімен әлемдік мәдениетке мақсатты түрде қосылу үдерісі.

Қостілділік екі түсіндірілуде біріншісі екі немесе бірнеше тілді әр түрлі деңгейде білу, ал екіншісі екі немесе бірнеше тілді ана тілін білу деңгейінде меңгеруі.

Көптілділікті қалыптастыру - өмір талабынан туған мәселе. Өйткені егемен еліміздің әрбір маманының күзіреттілігі, бәсекеге қабілеттілігі тілді меңгеруінен анық аңғарылытындығы шындық.

Қазіргі таңда көптілділік құбылысы дәстүрлі үш аспектіде: лингвистикалық, психологиялық, әлеуметтік тұрғыдан қарастырылуда. Лингвистикалық аспектіде негізінежатына стағы тілдердің құрылысының өзара әсеріні қаншалықты өзгеруі, бір-біріне әсері қандай деңгейде таза тілдік құбылыс ретінде қарастырылуы көрсетіледі. Көптілділікті лингвистикалық аспектіде қарастырған У.Вайнраих көптілділік мәселесі лингвистикалық тұрғыдан бірнеше қатынастағы тілдік жүйелерді сипаттау, бір тілді меңгеру барысында туатын қиындықтар, интерференция құбылысы, сонымен қатар қатынастағы әр тілдегі ауытқулармен байланыстырады. Көптілділік мәселесі лингвистикалық аспектіде тілдің әр түрлі деңгейінде көрінетін интерференция болып табылады. Интерференция оқып-үйреніп отырған тілдегі ауытқудың бірінші тіл әсерінен

туындайды. Тілдік қатынас мәселесін кез - келген аспектіде зерттеу кезінде тіл мен сөйлеу қатынасы, тіл мен ойлау, тіл мен қоғам арақатынасы ескерілуі тиіс [2].

Оқу пәндерін екі немесе одан да көп тілдерде аудармасыз оқытуға, жас ұрпақтың білім кеңістігінде еркін самғауына жол ашатын, әлемдік ғылым құпияларына үңіліп өз қабілетін танытуына мүмкіншілік беретін бүгінгі күнгі ең жоғары қажеттілік ретіндегі көптілді білім берудің маңызы айқындалады.

Осы бағдарламаны іске асыруда отандық білім беру жүйесінің үлесі басым болмақ. Алдымен қазақстандық білім жүйесі бәсекеге қабілетті болу үшін, мектеп түлектері кез келген шет елде оқуын жалғастыра алатын деңгейге жетуі қажет. Қазақстан білімінің жақсы дәстүрін сақтай отырып, оқушыларды халықаралық біліктілік сапасымен қамтамасыз ету кейінге қалдырылмайтын мәселе.

Сондықтан көптілде білім беретін және оқушының мүмкіндігін барынша ашатын, оқушының қызығушылығын, икемділігі мен қабілеттілігін толықтай есепке алуға жағдай жасалатын жаратылыстану - математикалық бағыттағы білім беру бағдарламаларын іске асыратын зияткерлік мектептер жүйесін құрылуда.

Жалпы орта білім беруде оқыту оқушыларды бейінді оқуға бағыттауға және беделді ұлттық, шетелдік жоғары оқу орындарында оқуға жоғары сынып оқушыларын нысаналы даярлауға бағытталуы тиіс. Осылайша Зияткерлік мектептер жүйесін жаңа нысандағы ұстаздар құрамын, оқуға және өз-өзін жетілдіруге бағытталған оқушылар ортасын құруға және оқушылар, мұғалімдер, ата-аналар мен әлеуметпен берік қатынастар орнатуға ықпал ететін инновациялық орта ретінде қарастыруға болады.

Мектептегі көптілдік білім берудің жағдайы: 2011-2013 оқу жылында республикамызда жалпы білім беретін мектептерде балаларды оқыту 7 тілде жүргізіледі: қазақ, орыс, өзбек, ұйғыр, тәжік, неміс, және ағылшын.

Қазақстан Республикасында қазақ тілінде 3838 және орыс тілінде 1442 оқытатын мектептер басым (орта және жоғары оқу орындары жанындағы мектептерді, арнайы үзету мектептерін қоспағанда). Сонымен қатар 60 мектепте оқыту өзбек тілінде, 13 – ұйғыр, 8 - ағылшын, және 2 - тәжік тілінде жүргізіледі. Сондай-ақ 2161 мектепте оқыту екі немесе одан көп тілдерде жүргізіледі. Өткен оқу жылымен салыстырғанда оқыту тек қана өзбек тілінде жүретін мектептер саны 2 мектепке өсті.

2012/2013 оқу жылында республика мектептерінде білім беру бағдарламасы аясында, сонымен қоса факультативті және дербес пән ретінде, дұнған (4140 оқушы), түрік (2194), ұйғыр (4087), ағылшын (1624), поляк (645), күрд (426), әзірбайжан (339), корей (197), татар (42) және басқа ұлттық тілдерді оқыту ұйымдастырылды. 2012/2013 оқу жылының басына республикада әр түрлі пәндерді тереңдетіп оқыту мүмкіндігімен 1644 мектеп, одан 289 мектеп - гимназиялық және 65 мектеп лицейлік - сыныптармен жұмыс істеді.

2011-2012 оқу жылында республикамызда көптілді білім беретін 33 «Мұрагер» арнайы мектептері; дарынды балаларға арналған 115 арнайы

мектеп, 6 Назарбаев зияткерлік мектептері, 2 «Мирас» мектебі, 2 «Хэйлибери» мектебі, 29 қазақ-түрік лицейлері жұмыс істеді.

Қазақ-түрік лицейлерінде оқыту төрт тілде жүргізіледі. Атап айтқанда математика, информатика және жаратылыстану циклі пәндері ағылшын тілінде, қазақ тілі мен әдебиеті, Қазақстан тарихы мен Қазақстан географиясы, «Адам. Қоғам. Құқық», дүниежүзі тарихы қазақ тілінде, дүниежүзі географиясы, түрік тілі пәндері түрік тілінде, орыс тілі мен әдебиеті пәндері орыс тілінде оқытылады.

Алматыдағы «HaileyburyAlmaty» мектебінің оқу жоспары Ұлыбритания мемлекетінің стандарты негізінде жасалған. 12-сыныптарда сабақ беруді мұғалім мен оның екі көмекшісі жүргізеді. Көмекшілер қазақ, орыс, ағылшын тілдерін меңгерген. Көмекшілердің негізгі міндеті тақырыптың түсініксіз тұстарын түсіндіру және оларды ағылшын тілінен қазақ немесе орыс тілдеріне аудару, білім ағу ынталандыру, сонымен қатар ағылшын тілін оқуға қызығушылықтарын арттыру болып табылады. Негізгі және жалпы орта деңгейлерге арналған оқу жоспарында ағылшын, қазақ (Қазақстан азаматтары үшін) тілдері, математика пәндерінен емтихан тапсыру міндетті деп белгіленген.

Халықаралық «Мирас» мектебі - Қазақстан Республикасындағы Халықаралық Бакалавриат бағдарламасының философиясы мен оқыту қадамдарын ұлттық білім беру стандарттарының мазмұндық компоненттерімен кіріктіру арқылы жаңа педагогикалық технологиялар және оқыту әдістерін енгізетін мектептің инновациялық үлгісі болып табылады.

Қазіргі кезде «Мирас» мектебі – 3 жастан 18 жасқа дейінгі студенттерді қазақ, орыс, ағылшын тілдерінде оқытатын үздіксіз білім беру кешені. Физика пәні ағылшын тілінде оқытылады.

Әлемдік білім стандарттарына сай келетін, өптілділікті үлгі ететін білім кешендеріне Павлодар облысының кейбір мектептеріне де енгізіле бастады. Ол – тілдік емес пәндер (биология, физика, информатика, математика т.б) үш және одан өп тілде когнитивтік -коммуникативтік технология бойынша қытуға негізделген.

## **2 Пәнді көптілді меңгерудің дидактикалық тұрғысы**

Елбасымыз жүздеген әлемдік рейтинг кестесінің жоғары бөлігіне іліккен елдер қатарынан орын алуымызға мүмкіндік беретін басты негіздердің бірі жастарымыздың еркін дамуына, жан-жақты білім алуына, белсенді, шығармашыл болуына жағдай жасау болып табылады. Әлемдік білім беру және білім алу кеңістігінде бәсекеге барынша қабілетті кірігудің тиімді жолдарының бірі - әрбір қазақстандықтың кемінде 3-4 тіл білуі деп атап өтілді.

Тағы бір өзекті мәселе – көптілдікті дамыту барысында оқушылардың жүктемесін нормадан тыс асырмау. Тілдік пәндердің мазмұнының кіріктірілуі мен сабақтастығы осы бағытта атқарылатын істердің бірі болып саналады.

Мектептің оқыту тіліне қатысты емес басқа тілдердің мазмұнын оқушының қазіргі және болашақ мүддесінен шығаруды қажет деп санаймыз. Сонда мектептің төменгі және орта буыны оқушылардың күнделікті қарым-қатынас жасау және қоршаған ортаға байланысты әңгімелесу тәңірегінде екінші – үшінші тілдерді меңгерсе, жоғары сыныптарда және кәсіптік білім беру жүйесінде сол тілдер пәндерінің мазмұны таңдаған болашақ мамандық аясын жүйелі функционалды түрде қамтуы тиіс. Жүйелілік дегеніміз – екінші-үшінші тіл пәндерінің мазмұнын белгілі бір мамандардың кәсіби қарым-қатынасының нобайына ықшамдау.

Сонымен қатар, бүгін туындап отырған мәселе – ұйғыр, өзбек, тәжік тілде оқытылатын мектептерде мемлекеттік тілді меңгеруге ықпал ету. Ол үшін тек қана қазақ тілі сабағымен шектелмей, тілдік емес пәндерді де қазақ тілінде оқыту мәселесі көтерілуде. Бұл мақсат оқушылардың ЖОО –на түсуіне жағдай жасау.

Тілдік емес пәндерді көптілде оқыту мәселесін қолдану үшін дидактикалық тұрғыдан К.Н. Булатбаеваның ғылыми еңбегін қолдануға болады. Онда көп тілді оқытудың когнитивтік -коммуникативтік жолы жағдайында оқытудың жаңа бірліктері - функционалды-мағыналық өріс, лексикалық-семантикалық өріс, диалогтың құрылымдық-мазмұндық типтері, монологтың құрылымдық-мазмұндық типтерін қолдануды көрсеткен [3].

Оқытудың когнитивтік-коммуникативтік жолы негізгіш принципке – жүйелікке, функционалдыға, коммуникативтікке – негізделеді. Осы негізгі принциптермен қатар, когнитивтік -коммуникативтік оқыту жолында тағы да аталған ғалымның ұсынып отырған тілдік немесе тілдік емес жүйенің когнитивтік құрылымдарын таныту принципі, қатынастың ықтималды тақырыбы мен соған сәйкес сөйлеу интенциясын ескеру принципі, лексикалық-грамматикалық материалды өрістік таныту принципі, нақты шындықтың когнитивтік құрылымдары мен соларды көрсететін тілдік жүйенің когнитивтік құрылымдарын параллельді таныту принципі, монологты сөйлеу мен диалогтық қатынастың стратегиясы мен тактикаларын ескеру принципі [4].

Жекелеген курстар бойынша оқу -әдістемелік кешендерді жасағанда осы принциптердің әр қайсысының мәні мен оларды өткеру жағдайларының ашылуы қажет.

Жоғарыда аталған принциптердің негізінде тапсырмалардың тиісті типологиясы жасалып беріледі.

Шеберлік пен дағдыларды қалыптастыру ретінің тұрғысынан когнитивтік -коммуникативтік жол шеңберінде жаттығулар былайша жіктеледі:

- 1) тақырып бойынша когнитивтік құрылымдарды меңгеруге бағытталған жаттығулар;
- 2) когнитивтік құрылымдарды вербализацияларға (сөздендіруге) арналған жаттығулар;
- 3) когнитивтік құрылымдарды вербализациялаудың сан алуан тәсілдерін меңгеруге ықпал ететін жаттығулар;

4) вербализация әсілі мен қатынас жағдайын сәйкестендіре білуді қалыптастыратын жаттығулар.

Жаттығулар жүйесінің мазмұны әрдайым қатынастың бағдарламалық тақырыптарымен және экстралингвистикалық минимумдардан алынған сәйкес материалмен нақтыландырылып отырады.

Мектепте өп тілді оқытудың сипатталған концептуальдық жо лы оқытушының оқу үрдісін бүкіл оқу жылдарына, белгілі бір сыныпта бір оқу жылына, тоқсанға, сабақтарды тақырыптық циклға, белгілі бір сыныпта нақты бір сабақ жоспарлауына көмектеседі; пәндік, тілдік, сөйлеу, коммуникативтік, этноменитанымдық біліктілікті үйелі және өзара байланысты қалыптастыруға ықпал етеді; оқушыларды нақты өмірде туындауы мүмкін тақырыпта және тілдік емес пән бойынша барлық тақырыпта сөйлеуге дайындайды; қатынас жағдайына сәйкес тілдік құралдарды мақсатты да саналы іріктей білуге үйретеді; оқыту нәтижелерін (ағымдық, аралық, қорытынды бақылау) қадағалайды.

Сөйтіп, мектепте көп тілді оқытудың когнитивтік-коммуникативтік жолы жағдайында экстралингвистикалық материал оқушылардың коммуникативтік біліктілігін жеткілікті деңгейге жеткізу мақсатында мақсатты, жүйелі, нәтижелі оқу үрдісінің ғылыми іріктелген базасы болып табылады.

Жоғарыда айтылғанның негізінде мынандай қорытынды жасаймыз:

1 Оқушыларда нақты пәннің тақырыбы, бөлімі, аяқталған курсы бойынша ұғымдық аппараттың қалыптасуын, тілді өзіндік ерекшеліктері бар әр деңгейлі ретінде үсінуін, сөйлем құрағанда әр деңгейлі бірліктердің рөлдерін білдіретін тезаурустық (пәндік) біліктілік көп тілділікті қалыптастырудың іргелі базасы болып табылады.

2 Тақырыптық циклдің бірінші сабағында тақырып бойынша талқылау «пәннің» нобайы айқындалады, өз кезегінде цикл соңында оқушылардың қорытынды монологтық сөйлеуі деңгейінде нәтижелілігі білінеді. Көңілдегі ой үнемі түгел айтыла бермейді. Қатынас кезінде ойыңды түсінікті, орайлы етіп жеткізу үшін еңбектенуің қажет. Сондықтан барлық бағдарламалық тақырыптар бойынша когнитивтік құрылымдар немесе фреймалар анықталуға тиіс.

3 Көрсетілген фреймдық құрылымдар негізінде лексикалық-грамматикалық құралдардың функцияларын саналы меңгеру өтеді. Сабақта материалды тақырыптық ұйымдастыру саналылық принципін жүзеге асыруға ықпал етеді, ол екінші тілді оқытудың қазіргі әдістемесінде теориялық білімді саналы меңгеру емес оқушыларда іс жүзінде сөйлеу дағдыларын қалыптастыру тұғырында шешіледі.

4 Сабақтардың тақырыптық циклі - тезаурустық, тілдік, сөйлеу, коммуникативтік, этноменитанымдық біліктілерді кешенді қалыптастыру үшін қолайлы негіз. «Тақырыптық сабақ материалды алғаш қабылдағаннан оны өз сөзінде қолданғанына дейінгі оқушы жұмысын ұйымдастырады», Орамды сөздің дамуы қатынастың сипаты мен жағдайына, нақты материалға қатысты. Тақырыптық сабақтар байланыстырып сөйлеуді дамытуға ықпал етеді,



қалыптасу үрдісінің қисынды сабақтастығын қамтамасыз етеді, әдеби тілдің қажетті үлгілерін ұсынады.

5 Қатынас тақырыптарын әдістемелік жағынан кезеңдеп бөлу (тақырыптық минимум негізінде) оқушылардың санасында қатынас тақырыбы мен тілдік функционалдық – семантикалық өріс арасында берік байланыстың қалыптасуына мүмкіндік береді.

6 Сабақты тақырыптық -циклдік ұйымдастырғанда шағын тақырыптар циклінде ең маңызды тұрақты қайталана беретін «...туралы менің ойым» оқушыларды өзге тілде қарастырылып отырған проблемаға өз көзқарасын білдіруге үйретеді. Материалды есте сақтау мен жаңғыртуға материалдық объективті байланысығана емес, оған адамның бағытынан, қондырғысынан және материалдың адам үшін мәнділігі көрсететін әсерлік сипатынан туындайтын қатысы да ықпал етеді.

7 Мектепте сабақты тақырыптық -циклді ұйымдастырудың көп тілді оқытудың стратегиялық мақсатымен тікелей байланысты ең басты қорытындыға санауға болады: осындай оқытудың қорытындысында мектеп түлегі өзге тілде кез келген өмір тақырыбында немесе тілдік емес пәннің тақырыбы бойынша еркін сөйлесе алады.

Осыған байланысты физика пәнінің сабағында көптілде жүргізу арқылы үш тілді оқыту бағдарламасы іске асырылады. Жұмыс барысындағы басты мәселе - оқу материалын қазақстандық стандартқа сай сәйкестендіру. Бұл бағдарлама 7-11 сыныптың физика курсына толық қамтылуы қажет. Сабақ көп тілде берілетіндіктен уақытты үнемдеу жолдарын қарастыру керек. Негізінен физика пәнін көптілде оқыту кезінде сабақта қолданылатын жаңа ұғымдарды ана тілі және қарастырып отырған тілдерде таныстыру қажет. Сабақ барысында қосымша берілетін физика-техникалық терминдер сөздігі оқушының сөз қорын қалыптастырады [5,6]. Практикалық жұмыстарға баса көңіл бөлінеді. Әр тараудың соңында міндетті түрде практикалық, бақылау жұмыстары жүргізіледі. Тарау мақсаттары, міндеттері, негізгі түйінді мәселелер және тірек ұғымдар мен қоса тарау мақсаттарына жетудің негізгі кезеңдері келтіріледі. Олар: қызығушылықты ояту, жаңа ұғымдарды енгізу, оқушының зерттеушілік және танымдық дағдыларын қалыптастыру кезеңдері.

Физика пәнін көп тілде оқыту оқушылардың сөздік қорын кеңейте отырып ойын толық жеткізе білуге, әртүрлі бақылаулар мен тәжірибелер жүргізуге, физикалық құбылыстарды ерін-еркін сипаттай білуге құлшындырады [7,8]. Қарапайым көрсетулер оқушыны өздігінен ізденуге, танымдық және шығармашылық икемділіктерін дамытуға бағыттайды. Сонымен қатар, алған білімі өмірге деген қажеттілігін қанағаттандыру мақсатында меңгерілуі қажет екендігі оқушы санасына сіңіріледі. Ең бастысы оқушының көп тілді меңгерудегі сөздік қоры толығымен, сөйлеу дағдысы қалыптасады.

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

Қазіргі әлемдік білім кеңістігіндегі халықаралық стандарт талаптарына сай оқыту үдерісінің орталық тұлғасы білім алушы субъект, ал ол субъектінің алған білімінің түпкі нәтижесі құзіреттіліктер болып белгіленуі білім беру жүйесінде «функционалды сауаттылықты» қалыптастыру мәселесін негізге алудың өзектілігін арттырып отыр. Осыған орай алған білімдері негізінде әрекет етуге қабілеттілік пен даярлықты білдіретін құзыреттіліктерді қалыптастыру үздіксіз білім беру жүйесінің маңызды буыны болып саналатын жалпы білім беретін орта мектептердегі әрбір пәнді оқытудың да басым бағыттарының бірі болып табылады.

Оқушылардың функционалды сауаттылығы орта мектеп оқушысының белгілі бір деңгейдегі білімінің жиынтығымен, соның негізгі құзыреттіліктерін білуімен, соны тиімді қолдана білетіндігімен қалыптасады.

Осы тұрғыда әлемдегі мектептік білім берудің тиімділігін салыстырмалы бағалау жүргізетін PISA зерттеулері де негізгі құзыреттіліктерді үш бағыт бойынша анықтайды, яғни тестілеу барысында функционалды сауаттылықтың үш саласы бағаланады: оқудағы сауаттылық, математикалық және жаратылыстану-ғылыми сауаттылық.

Жаратылыстану-ғылыми сауаттылық – ғылыми білім негізінде қоршаған әлемді танып білу және оларды жаратылыстану-ғылыми құбылыстарды түсіндіруде, бақылау мен тәжірибелерге негізделген қорытындылар алуда білімді қолдана білу қабілеті[9].

Осы тұрғыда оқушылардың функционалды сауаттылығы өмірден алатын білім, білік және дағдыларды адам жұмысының әртүрлі саласындағы алуан түрлі тапсырмаларды шешудің, еңбек өнімділігі мен әлеуметтік-экономикалық дамудың тұтас алғандағы әлеуметтік қатынастардың оқушының меңгеретін білім мазмұнымен байланысы арқылы қалыптасады.

Қазіргі уақытта «Жаратылыстану» білім саласы пәндерінің Қазақстан мектептерінде оқытылуы заманауи талаптардан кенже қалғанын және осыған орай бүкіл білім жүйесінде кешенді шаралар қабылдау қажеттігін көрсетіп отыр. Кейбір фактілермен бірге оқушылардың жаратылыстану ғылымы бойынша білім нәтижелерінің жеткіліксіздігі пән мазмұнының тым теорияландырылып берілуімен, оқытудың практикалық өмірлік сұраныстары мен және одан әрі кәсіби әрекеттерімен байланыстың әлсіздігімен негізделеді. Осының салдарынан оқушылар жобалаудың практикалық біліктері мен дағдыларын жеткіліксіз меңгеріп, инновациялық технологияларды мен олардың өнімдерін пайдалану туралы ақпараттарды аз қабылдайды.

Сондықтан «Физика» пәнінен оқушылардың функционалды сауаттылығын қалыптастыру бойынша білім мазмұнын жаңартуды келесі жолдармен жүзеге асырылуды ұсынамыз:

– физика ғылымдарының, инновациялық технологиялардың жаңа жетістіктерін енгізу;

- ұлттық компонентті кеңейту;
  - Қазақстанның индустриалдық-инновациялық дамуын негізге ала отырып, оқытудың өндірістік, технологиялық үдеріспен байланысын ірілендіру және жаратылыстану өндіріс саласындағы болашақ кәсіби кадрларды дайындау;
  - оқушылардың экологиялық мәдениетін дамыту, өз елінің табиғи байлығын қорғау мен көбейту негізінде жаратылыстану саласында білім берудің экологиялық құраушысын кеңейту;
  - мектептегі жаратылыстану-ғылыми білімді жетілдіру әкесінше пәндердің оқу бағдарламаларын күрделендіру арқылы жүзеге аспауы тиіс, керісінше оқыту үдерісі оқушылардың практикалық және зерттеушілік дағдыларын дамытуға, оқу жобаларын орындаудағы креативтілік ойлауын қалыптастыруға, алған білімдерін болашақ кәсіби қызметтерінде қолдана білуге дайындауға бағытталуы тиіс;
  - өздігінен орындайтын тәжірибелік, эксперименттік жұмыстарды сан түрлі әдістер мен технологияларды қолдану арқылы функционалдық сауаттылықтарға жататын бөлігіне ерекше мән беріп, жүйелеп үйрету;
  - жазбаша жұмыстарды, практикалық, зертханалық тәжірибелерді, түрлі біліктерді, құзыреттіліктерді қажет ететін өздік жұмыстар мен тапсырмаларды іс жүзінде орындау.
- Осы айтығандардан оқушылардың жаратылыстану саласы бойынша функционалдық сауаттылықтарын қалыптастыру үшін білім беру деңгейлеріндегі жаратылыстану пәндерінің мазмұнына әрекеттік сипаттағы келесі білімдерді кіріктіру қажет:
- күнделікті өмірде бізді қоршаған физикалық құбылыстарды қауіпсіз және тиімді пайдалану;
  - технология және полимерлер өндірісі, жаңа құрылыс және құрастыру материалдары, ауыл шаруашылығы және биотехнология және т.б. облыстарындағы алғашқы практикалық дағдыларының болуы тиіс;
  - физика пәні бойынша практикалық жұмыстарды жобалау, моделдеу және орындау, диаграммаларды, реакция теңдеулерінің сұлбаларын оқи білу;
  - байқау немесе өлшеу нәтижелерін кестелер, графиктер көмегімен көрсету;
  - моделдердің көмегімен қоршаған әлемдегі табиғи құбылыстарды түсіндіру, мәліметтерге талдау жасау негізінде қорытынды жасау;
  - жаратылыстану аймағындағы зерттеулердің негізгі ерекшеліктерін түсіну;
  - алған білімдері негізінде физикалық құбылыстарды түсіндіру немесе суреттеу, сонымен қатар өзгерістерді болжау;
  - қорытынды шығару, оларды талдау және негіздемесін бағалау үшін ғылыми дәлелдеулерді және мәліметтерді пайдалану;
  - физикалық шамаларды анықтау (өлшеу), болжамдарды тексеру;
  - жазылым бойынша глоссарий, эссе, ңекөлемді зерттеу жұмысының нәтижесін жазу, есептер және шағын диссертациялар, әр түрлі бұқаралық ақпарат құралдарын пайдалана отырып презентациялар құрастыру;

– оқылым бойынша блиц-аударма, мөнерлеп оқу, презентация бойынша нақты сұрақтарға жауап беру; ауызша презентация жасау;

– тыңдалым бойынша дәріс, үнтаспалар мен бейнетаспаларды тыңдау (оқулықтарға қосымша ретінде авторлар түрлі аудиоматериалдар әзірлеу керек), сыныптастарының ауызша жұмыстарын тыңдау, диа лог, монолог құрастыру, рөлдік ойындарға қатысу, тренинг, пікірсайыстарға қатысу.

Функционалдық сауаттылықтар жүйесін құрастыру білім алуға апаратын білім беру деңгейлерінің әрбір пәндегі біліктер мен құзыреттіліктерді іріктеп, олардың өзара сабақтастық байланысын айқындаудан басталады. Ал функционалдық сауаттылықты құрайтын нысаналар, ұғымдар, ұстанымдар, ережелер, заңдылықтар, біліктер, құзыреттіліктер т.б. бірінен-бірі туындайтын немесе үндесетін жүйе ретінде қарастырылып, әр оқу жылында және білім беру деңгейлерінде олар толығымен, тереңдей түседі және оларды білім берудің нәтижесі ретінде нақты, өлшемді, қолжетімді, шынайы түрде білім беру деңгейлері бойынша анықтап алу қажет.

Негізгі орта білім беру деңгейі оқушылардың ғылым жүйесінің базалық негіздерін меңгеруге, олардың бойында тұлғааралық және этносаралық қатынастың жоғары мәдениетін қалыптастыруға, жеке тұлға ретінде өзін-өзі билеуіне және кәсіптік бағдарлануына бағыттталып, жоғары рухани-адамгершілік қасиеті мен функционалдық сауаттылығының қалыптасуын, бейімалды дайындықтың іске асырылуын қамтамасыз етеді.

Жалпы орта білім берудегі жаратылыстану -математикалық және қоғамдық-гуманитарлық бағыттар бойынша бейінді оқытуға, саралау, кіріктіру және білім беру мазмұнын кәсіптік бағдарлауға бағыттталып, оқушылардың табиғат, қоғам және адам туралы біртұтас, аяқталған білім жүйесін меңгеруін, функционалдық сауаттылығының дамуын, тұлғаның интеллектуалдық, рухани-адамгершілік және физикалық дамуын қамтамасыз етеді.

Оқушылардың функционалдық сауаттылығын табысты ету үшін, тиімді жұмыс жүйесін құру қажет:

1) әртүрлі оқу пәндерінің тақырыптық материалдарынан тапсырма даярлау керек, оның дұрыс орындалуы білім мазмұнының кіріктірілуін талап етеді;

2) әртүрлі ақпарат дайындау (мәтін, кесте, графиктер) қажет;

3) шығармашылық тапсырмаларды сабақта және сабақтан тыс іс-шараларда қолдануды арттыру керек.

Сонымен оқушылардың функционалдық сауаттылығын қалыптастыру бойынша сыныптар мен білім берудегі әрбір арасында оқу пәндері мазмұнының сабақтастығын жүзеге асырудың жолдарын тұжырымдауға болады:

– бастауыш сыныпта қалыптасқан функционалдық сауаттылықтар жүйесі келесі сыныптарда қолданылатынын ескеріп, олардың өзара сабақтастығының сақталуын мұқият қадағалау қажет;

– функционалдық сауаттылықтың маңызын түсінген оқушы әрбір пәндегі берілген білімге қол жеткізудің бірден бір тиімді құралы ретінде қабылдауы тиіс;

– оқу үдерісін ұйымдастыру, өздік жұмыстар мен іс-әрекеттік, практикалық жұмыстар орындату мұғалімдердің негізгі міндетіне айналуы тиіс;

– қазіргі 11 жылдық мектептің мұғалімдері физика пәнінің көмегімен функционалдық сауаттылықтарды біліктілікпен байланыстырып жалпылауға жауапты болуы тиіс;

– пән мұғалімі жаңадан қосылған функционалдық сауаттылықтардың білім деңгейлері бойынша байланысын оқу үдерісі кезінде ескертіп отыруы тиіс;

– сыныптан сыныпқа көшкен сайын жаңа пәндердегі молая әрі күрделене түсетін функционалдық сауаттылықтар жүйесін меңгеру және оларды тиімді қолдана білу оқушының мектептегі ең басты жетістігі ретінде қабылдануы заңды құбылысқа айналуы тиіс;

– молая әрі күрделене түсетін функционалдық сауаттылықтар жүйесін оқушылардың жүйелі түрде жадында ұстауын қадағалап, ұмытылғандарды қайта есіне салып, осыған орай тапсырмаларды орындату ұстаздардың басты міндетіне айналуы тиіс.

Жоғарыда талданған тәжірибе негізінде, оқушылардың тілдік құзыретін және пән бойынша функционалды сауаттылығын дамыту ұсынымдарын ескере отырып ұлттық тілді мектептерде «Физика» пәнін көптілде (қазақ, орыс, ұйғыр, өзбек тілі) оқытуға негізделген бір сабақтың жоспарын ұсынамыз. Ұлттық тілде оқытылатын мектептерде «Физика» пәні сабағын көптілді оқыту кезінде оқушылардың сөздік қорын кеңейте отырып ойын толық жеткізе білуге, әртүрлі бақылаулар, тәжірибелер жүргізуге, физикалық құбылыстарды емін-еркін сипаттай білуге назар аударылады. Дүниеден алынған есептер оқушыны өздігінен ізденуге, танымдық және шығармашылық икемділіктерін дамытуға бағыттайды.

**Сабақтың тақырыбы:** Дене импульсі. Импульстің сақталу заңы.

Импульс тела. Закон сохранения импульса.

Жисим импульси. Импульснің сақланиш қануни.

Жисим импульси. Импульснинг сақланиш қонуни[10].

**Сабақтың мақсаты:**

Оқушыларда дене импульсі, күш импульсі ұғымы туралы түсінігін қалыптастыру, Ньютонның екінші заңын жаңа тұжырымда таныстыру, импульстің сақталу заңын қорытып шығару, осы заңның физикалық мазмұнын және физикалық ұғымдарды пайдалана алу біліктерін қалыптастыру.

Сформировать понятия: импульс тела, импульс силы; представить второй закон Ньютона в новой формулировке; вывести закон сохранения импульса, рассмотреть его физическое содержание и условия применения.

Оқуғучиларның жисим импульси, импульс күчи тоғрисидалики чүшәнчисини келиплаштуруш, Ньютонның иккинчи қануини йеңи чүшәнчә даирисидә тонуштуруш, импульснің сақланиш қануини хуласиләп чиқириш, физикилик чүшәнчиләрни пайдилинишни билишни келиплаштуруш.

Ўқувчиларнинг жисим импульси, куч импульси тушунчалари ҳақидаги тасаввурларини шаклантириш. Ньютоннинг иккинчи қануининг янги таърифини тушунтириш, импульснинг сақланиш қонуини келтириб чиқариш, физик тушунчалардан фойдалана олиш кўникмаларини шаклантириш.

**Көрсетілімдер.**

Импульстің сақталу заңы.

### **Жаңа сабақты түсіндіру**

Сабақтың басында сабақта қолданылатын жаңа ұғымдармен таныстыру қажет. Сабақ барысында қосымша берілетін физика-техникалық терминдер сөздігі оқушының сөз қорын қалыптастырады. Осы мақсатта тақырыбы «Дене импульсі. Импульстің сақталу заңы» сабағында қолданылатын негізгі тақырыптық, терминологиялық сөздерді ұсынамыз (1-кесте).

1- кесте – Тақырыптық, терминологиялық сөздік

Қазақ тілінде	Орыс тілінде	Ұйғыр тілінде	Өзбек тілінде
Дене импульсі	Импульс тела.	Жисим импульси	Жисм импульси
Импульстің сақталу заңы	Закон сохранения импульса	Импульсниң сақлиниш қануни	Импульсиниң сақлиниш қонуни
күш импульсі	импульс силы	Күч импульси	Куч импульси
Импульстің сақталу заңы:	Закон сохранения импульса	Импульсниң сақлиниш қануни	Импульсиниң сақлиниш қонуни

Табиғаттың заңдарының ішінде бәріне жалпы және маңызды - сақталу заңдары болып табылады. Жүйенің бастапқы және соңғы күйін сипаттайтын шамалар арасындағы қатынас кезкелген сақталу заңдарында орындалады.

Сақталу заңдары тек қана тұйық механикалық жүйе үшін орындалады, сол себептен мынадай ұғымдардың мәнін ашу қажет "механикалы жүйе", "тұйық жүйе", "сыртқы және ішкі күштер".

Импульстің сақталу заңын оқытқанда сабақты соқтығысқан екі денеден тұратын тұйық жүйеден бастаған жөн. Бұл заңды екінші және үшінші динамиканың заңдарының негізінде шығару толығымен қисынды. Осы екі соқтығысқан дене импульсінің өзгерісі модуль бойынша бірдей, бірақ қарама-қарсы таңбада екені дәлелденеді.

Бұдан әрі заңның тұжырымдамасы беріледі: Тұйық жүйе құрайтын дене импульсінің геометриялық қосындысы, осы жүйеде кезкелген өзара әрекеттесетін дене үшін тұрақты болып қалады.

Сабақта импульстің сақталу заңының векторлық сипаттамасына назар аудару маңызды. Сонымен бірге, импульстың сақталу заңы тек қана инерциалды санақ жүйесінде орындалатынын көрсету қажет.

Среди огромного числа законов природы наиболее общими и важными являются законы сохранения. Любой из законов сохранения представляет собой некоторое соотношение между величинами, характеризующими начальное и конечное состояние системы. Законы сохранения справедливы лишь для замкнутых механических систем, поэтому необходимо ввести такие понятия, как "механическая система", "замкнутая система", "внешние и внутренние силы".

Для простоты рассуждений рассмотрение закона сохранения импульса целесообразно начинать для замкнутой системы, состоящей из двух сталкивающихся тел. Выводят этот закон на основе второго и третьего законов динамики, что вполне логично. Доказывается, что изменение импульсов этих двух сталкивающихся тел одинаково по модулю, но противоположно по знаку. Далее формулируется закон: геометрическая сумма импульсов тел, составляющих замкнутую систему, остается постоянной при любых взаимодействиях тел этой системы между собой.

Важно обратить внимание на векторный характер закона сохранения импульса. Также, необходимо показать, что закон сохранения импульса применим только в инерциальных системах отсчета.

Йеңи мавзуни чүшәндүрүш: Тәбиәт қанунлириниң ичидә әң әһмийәтлиги сақлиниш қанунлири болуп һесаплиниду. Қанунларниң дәсләпки вә ахирқи һалитини тәсвирләйдигән санлиқ нисбәт һәр қандақ сақлиниш қанунлирида орунлиниду.

Сақлиниш қануни пәкәт туюқ механикилик система үчүн орунлиниду, шуниң үчүн төвәндики чүшәнчиләрниң мәзмунини ечиш керәк: «механикилик система», «туюқ система», «ички вә сиртки күчләр».

Импульсниң сақлиниш қанунини оқутқанда дәрисни тоқунушқан икки жисимдин туридигән туюқ системидин башлиған орунлуқ. Бу қанунни иккинчи вә үчинчи динамикилик қанунларниң асасида чиқарған дурус. Мошу икки тоқунушқан жисимлар импульсиниң өзгириш модули бойичә бирдәк, бирақ қариму-қарши бәлгүдә екәнлиги испатлиниду.

Буниндин кейинки қанун: Туюқ система түзәйдигән жисим импульсиниң геометриялик кошундиси мошу системидә һәр қандақ өз ара тәсирлишидигән жисим үчүн тураклиқ болуп қалиду дәп хуласә чиқирилиду.

Дәристә импульсниң сақлиниш қануниниң векторлик тәсвирнамисигә көңүл қоюш керәк. Шуниң билән биллә импульсниң сақлиниш қануни пәкәт инерциялик санак системисида орунлинидигәнлигини көрситиш һажәт.

Табиат қонунлари орасида барчаси учун муһими ва умумийси сақлиниш қонунни бўлиб хисобланади. Исталған сақлиниш қонунлари системаниң бошланғич ва охирқи холатларини тавсифловчи катталиқлар орасидаги муносабатни ифодалайди.

Сақлиниш қонунлари фақат әпиқ механик системалар учун бажарилади. Шу боисдан “Механик система”, “Әпиқ система”, “Ташқи ва ички күчләр” каби тушунчалар моһиятини англаш лозим.

Импульсиниң сақлиниш қонунини ўрганишда дарсни тўқнашған икки жисимдан иборат әпиқ системадан бошлаш мақсадга мувофиқдир. Мазкур қонун динамиканиң иккинчи ва үчинчи қонунлари асасида келтириб чиқарилади. Бунда ушбу ўзаро тўқнашған икки жисим импульсиниң ўзгариши модули бўйича бир хил, лекин қарама – қарши ишорали экәнлиги исботланади.

Сўнгра қонун таърифланади: Әпиқ система ҳосил қилувчи жисимлар импульслариниң геометрик йииндиси бу системадаги жисимларниң бир -бири билән ўзаро таъсирида ўзгармас бўлиб қолаверади.

Дарсда импульсиниң сақлиниш қонуниниң вектор тавсифига эътибор қаратиш жуда муһим. Шунингдек, импульсиниң сақлиниш қонунни фақат инерциал санак системаларидагина бажарилади.

**Дене импульси** – денениң *массасы мен оның қозғалыс жылдамдығының көбейтінди*сине тең болатын физикалық шама

**Импульс тела** – физическая величина, равная произведению *массы тела на скорость* его движения.

**Жисим импульси** – жисимниң *массиси билән һәрикәт илдамлигиниң көпәйтіндисигә* тәң болидигән физикилик бирлик.

**Жисим импульси** – жисим *массасы ва унинҳаракат тезлигиниң кўпайтмасыга* тенг бўлған физик катталиқ.

$$\vec{p} = m\vec{v}$$

**Дене импульси** *p* әріпи мен белгіленеді.

Импульс арқылы биз денениң басқа денелерге *әсерін сипаттай* аламыз.

**Импульс тела** обозначается буквой **p**.

С помощью импульса мы можем *описать действие*, оказываемое телом на другие тела.

**Жисим импульси** *p* һәрипи билән бәлгүлиниду. Импульс арқилиқ биз жисимниң башқа жисимлар билән тәсирлишишини испатлалаймиз.

**Жисим импульси** *p* ҳарфи билән белгиланади. Импульс орқали биз жисимниң бошқа жисимларга таъсирини тавсифлай оламыз.

**Дене импульсі** – векторлық шама. Дене импульсінің бағыты жылдамдықтың бағытымен үнемі сәйкес келеді.

**Импульс** – векторная величина. Направление импульса тела всегда совпадает с направлением скорости тела.

**Жисим импульси**-векторлық өлчәм. Жисим импульсинің йөнилиши илдамлықның йөнилиши билән дайим мувапиқ келиду.

**Импульс** – вектор катталық. Жисим импульсинің йўналишиқар доим тезлик йўналиши билан устма-уст тушади.

**Дене импульсінің бірлігі** Бірліктердің халықаралық жүйесінде (СИ) секундына  $\frac{кг \cdot м}{с}$  килограмм-метр ( $\frac{кг \cdot м}{с}$ ).

**Единица импульса** в Международной системе единиц (СИ)– килограмм-метр в секунду ( $\frac{кг \cdot м}{с}$ ).

**Жисим импульсинің өлчәм бірлиги** Бірліклернің халықаралық системисиде (СИ)  $\frac{кг \cdot м}{с}$  килограмм-метрнің секундқа нисбети

**Жисим импульсинің бірлиги** Халқаро Бірліклер Системаси (ХБС)да секундига килограмм-метр ( $\frac{кг \cdot м}{с}$ ).

$$[p] = [m][v] = 1\text{кг} \cdot 1\text{м/с} = 1\text{кг} \cdot \text{м/с}.$$

**Күш импульсі** – бұл векторлық физикалық шама, белгілі уақыт аралығында (үдемелі қозғалыста) денеге күштің әсер ету мөлшері, күш пен оның әсер ету уақытының көбейтіндісіне тең.

**Импульс силы** – это векторная физическая величина, равная произведению силы на время её действия, мера воздействия силы на тело за данный промежуток времени (в поступательном движении).

**Күч импульси**- бу векторлық физикилік өлчәм, бәлгүлік вақит арилиғида (чапсан һәрикәттә) жисимға күшнің тәсир қилиш мөлчәри, күч билән униң тәсир қилиш вақтинің көпәйтіндисигә тәң.

**Күч импульси** – вектор физик катталық бұлиб, маълум бир вақт оралиғида (тезланувчан харақатда) жисимға таъсир этувчи күшнинг мдори, күч ва униң таъсир эти ш вақтинің кұпайтмасига тенг.

**Күш импульсінің бірлігі** Бірліктердің халықаралық жүйесінде (СИ)– ньютон-секунд (Н·с).

**Единица импульса** силы в Международной системе единиц (СИ)– ньютон-секунда (Н·с).

**Күч импульсинің өлчәм бірлиги.** Бірліклернің халықаралық системисиде (СИ) – ньютон секунд(Н·с).

**Күч импульсинің бірлиги** Халқаро Бірліклер Системаси (ХБС)да ньютон – секунд (Н·с)

$$[\Delta p] = [F][t] = 1\text{Н} \cdot 1\text{с} = 1\text{Нс}.$$

**Импульстің сақталу заңы:** Тұйық жүйеде барлық денелердің импульстерінің векторлық қосындысы тұрақты шама.

**Закон сохранения импульса:** Векторная сумма импульсов всех тел замкнутой системы есть величина постоянная.

**Импульснің сақланиш қануни:** туюқ системада барлық жисимларның импульслеринің векторлық қосундиси турақлық өлчәм.

**Импульснің сақланиш қонуни:** Ёпқ системада барча жисимлар импульсларинің вектор йигиндиси ўзгармас катталық.



Ұлттық тілде оқитын мектептердің оқушылары есептердің мазмұнын ана тілінде оқи отырып басқа тілде де қолдана білуі үшін көптілде берілген келесі түрдегі есептерді шығару ұсынылады.

**Сапалық есептер:**

Сапалық есептер:

Сифат масалалар:

а) Мылтықтан ұшып шыққан оқ, терезенің шынысын сындырмайды, тек дөңгелек саңылау жасайды. Неліктен? (Оқтың шынымен соқтығысу уақыты өте аз. Осы уақыт ішінде оқтың қысымы тудырған деформация, жайылып үлгермейді).

Вылетевшая из ружья пуля, не разбивает оконное стекло, а лишь делает в нем круглое отверстие. Почему? (Время столкновения пули со стеклом очень мало. За это время деформация, вызванная давлением пули, не успевает распространиться на большее расстояние.)

Милтиқтин учуп чиққан оқ, деризиниң әйнигини сундурмайду, пәкәт дүгләк төшүк қалдуриду.Немишкә? (Оқниң әйнәк билән урулиш вақти интайин аз.Мошу вақит ичидә, оқниң қисими һасил қилған деформация тарилип үлгәрмәйду.

Милтиқдан учиб чиққан ўқ дераза ойнасини синдирмай, унда айлана шақлидаги тирқиш ҳосил қилди. Нима учун? (ўқнинг ойна билан тўқнашиш вақти жуда кичик. Ўша вақт ичида ўқнинг босими ҳосил қилған деформация тарқалиб улгурмайди).

б) Адам неліктен жұқа мұз бойымен жүгіре алады, бірақ онда құламай тұра алмайды? (Бірінші жағдайда мұзға адамның әсер ету уақыты өте аз, Ньютонның 2-заңына сәйкес  $\Delta P \Delta t$ -ға тура пропорционал).

Почему человек может бежать по тонкому льду, но не может стоять на нем, не проваливаясь? (Время действия человека на лед в первом случае мало, а согласно 2-му закону Ньютона  $\Delta P$  прямо пропорционально  $\Delta t$ .)

Адәм немә сәвәптин непиз муз үстидә жүгрәләйду, бирақ уинда жиқилмай туралмайду? (Биринчи һаләттә музға адәмниң тәсир қилиш вақти интайин аз, Ньютонниң иккинчи қануниға мувапик  $\Delta P \Delta t$ -ға уттура пропорционал.

Нима учун одам юқа муз бўйлаб югура олади, лекин унда йиқилмасдан тура олмайди? (биринчи ҳолда одамнинг музга таъсир этиш вақти жуда кичик. Ньютоннинг иккинчи қонунига мувофиқ  $\Delta P \Delta t$  га тўғри пропорционал).

в) Қолмен қағып алған кезде доптың соққы күшін қалай азайтуға болады. ( $F = \Delta P / \Delta t$ , уақыт өткен сайын жылдамдық нөлге дейін кемиді. Демек, соққы күші уақытқа тәуелді болады. Доптың қолмен өзара әрекеттесу уақытын көбейте отырып, соққының күшін азайтуға болады).

Как ослабить силу удара мяча, ловя его руками? ( $F = \Delta P / \Delta t$ , значит, сила удара зависит от времени, в течение, которого скорость падает до нуля. Увеличивая, время взаимодействия мяча и рук, можно уменьшить силу удара.)

Қол билән тутувалғанда поңзәкниң урулуш күчини қандақ азайтишқа болиду? ( $F = \Delta P / \Delta t$ , вақит өткәнсери илдамлық нольғичә кемийиду, демәк урулуш күчи вақитқа бағлиқ болиду. Поңзәкниң қол билән өз ара тәсирлишиш вақтини узартиш арқилиқ, урулуш күчини азайтишқа болиду.

Құл билан ушлаб олаётганда коптокнинг зарб кучини қандай қамайтириш мумкин? ( $F = \Delta P / \Delta t$ , вақт ўтиши билан тезлик нолгача камаяди, бинобарин, зарб кучи вақтга боғлиқ бўлади. Коптокнингқұл билан ўзаро таъсир вақтини орттириб, зарб кучини қамайтириш мумкин).

**Есептеуге арналған есептер:**

1) Егер 600 м/с жылдамдықпен ұшып келе жатқан массасы 8 г оқтың импульсіне массасы 160 г хоккей шайбасының импульсі теңелу үшін оның жылдамдығы қандай болуы керек?

Какой должна быть скорость хоккейной шайбы массой 160г, чтобы её импульс равнялся импульсу пули массой 8г, летящей со скоростью 600 м/с?

Әгәр  $600\text{ м/с}$  илдамлық билән учуп келиватқан массиси  $8\text{ г.}$  оқниң импульсиға массиси  $160\text{ г.}$  хоккей шайбисиниң импульси тәң болуши үчүн, униң илдамлиғи қандақ болуши керәк?

$600\text{ м/с}$  тезлик билән учиб келәтгән  $8\text{ г}$  массали ўқниң импульсига  $160\text{ г}$  массали хоккей шайбасиниң импульси тенг бўлиши учун униңг тезлиги қандай бўлиши керәк?

2) Массасы  $100\text{ г}$  шар емин еркин алағға қулады, соққы кезинде оның жылдамдығы  $10\text{ м/с}$  болды. Абсолютти серпимди әне серпимсиз соқтығысу кезинд е шардың импульси қалай өзгергенін табу керәк?

Егер серпимди соқтығу -  $0,01\text{ с}$ , серпимсиз соқтығу  $0,05\text{ с}$  созылса, соққы кезинде шарға әсер еткен күшти есепте.

Шарик массой  $100\text{ г}$  свободно упал на площадку, его скорость в момент удара была  $10\text{ м/с}$ . Найти как изменился импульс шарика при абсолютно неупругом и абсолютно упругом ударах. Вычислить силу, действующую на шарик во время ударов, если неупругий удар длился  $0,05\text{ с}$ , а упругий -  $0,01\text{ с}$ .

Массиси  $100\text{ г.}$  шарркин һаләттә мәйданға чүшти, урулуш вақтида униң илдамлиғи  $10\text{ м/с}$  болди. Абсолютлиқ әвришим вә әвришим әмәс урулуш вақтида шарниң импульсиниң қандақ өзгәргәнлигини тепиш керәк?

Әгәр әвришим -  $0,01\text{ с}$ , әвришим әмәс урулуш  $0,05\text{ с}$  созулса, урулуш вақтидики тәсир күчини һесаплаң.

Майдонга эркин тушаётгән  $100\text{ г}$  массали шарниң ер билән тўқнашган пайтдаги тезлиги  $10\text{ м/с}$ . Шарниң импульси абсолют эластик ва абсолют ноэластик тўқнашганда қандай ўзгарган?

Агар эластик тўқнашиш -  $0,1\text{ с}$ , ноэластик тўқнашиш -  $0,05\text{ с}$  давом этган бўлса, тўқнашиш пайтида шарға таъсир этган кучни топинг.

**Үйге.** «Реактивті қозғалыс» және «Космос кеңістігін игеру» тақырыптар бойынша хабарлама (презентация) дайындау.

«Реактив ҳаракат» ва «Космик фазони забт этиш» мавзуларига оид презентация тайёрлаш.

«Реактивлиқ һәрикәт» вә «Каинат бошлуғини беқиндуруш» мавзулири бойичә хәвәрлимә (презентация) тәйярлаш.

## Қорытынды

Отандық білім беру жүйесін халықаралық стандартқа сай бейімдеу, көп тілді білім беру жүйесін қалыптастырып, дамытуды талап етеді. Әрине, бұл арада мемлекеттік тіл-қазақ тілінің мәртебесін көтеруге айрықша көңіл бөлінуі қажет. Көп тілде оқытудың басты мақсаты – оқушылардың қатысымдық біліктілігін қалыптастырып, сөйлеу қабілетін дамыту. Оқытудың міндеті – әр оқушыға терең білім беру, олардың ойлау қабілетін арттыру. Осы мақсатқа жету үшін талмай іздемпаздықпен еңбек ету бар қауымның негізгі міндеті мен мақсат мүддесі болмақ.

«Жоғары білім берудің кәсіптік оқу бағдарламаларын іске асыратын білім беру ұйымдарына оқуға қабылдаудың үлгілік ережелерін бекіту туралы» 2007 жылғы 19 желтоқсандағы № 638 бұйрығы негізінде өзбек, ұйғыр және тәжік тілдерінде оқытатын мектептердің түлектері мектеп бітіруі туралы емтихандарды өздері оқыған тілде тапсырып, ал ЖОО-ға түсу үшін кешенді тестілеуге қазақ немесе орыс тілдерінде қатысады.

Ол үшін өзбек, ұйғыр және тәжік тілдерінде оқытатын мектепті бітіруші сыныптарды көптілді және биллингвалды оқыту үлгісін енгізу арқылы оқыту, ЖОО-ға түсуге ниеттенген барлық түлектерді үшін қолайлы болып табылады.

Сондықтан оқыту ұйғыр, өзбек, тәжік тілдерінде жүргізілетін жалпы орта білім беретін мектептерде физика пәнін көп тілдерде аудармасыз оқыту заманның талабы.

Ұлттық тілде оқытын мектептерде физика пәнін ана тілінде оқыта отырып басқа тілде де қолдана білуге үйрету оқытудың түрлі әдіс-тәсілдерін ұтымды пайдалану арқылы оқушылардың білім алуға ынта-ықыласын оятып, жауапкершілігін күшейтуге негізделеді.

Сондықтан әр оқушының бойына жаңа, тың серпеліс туғызатындай әдістерін тауып, әрқилы әрекеттер арқылы олардың ақыл-ойын ұштау, жетілдіру өзқарасын, сенімділігін, жауапкершілігін дамыту жолдарын іздестіру-әр оқытушының міндеті.

Әрбір мұғалім, әсіресе физика пәнінің мұғалімі, көптілде сабақ жүргізу барысында жаңа технологияларға сүйене отырып тың идеялар мен проблемалық ой тудырып отырса, оқушылардың пәнге деген қызығушылығы артып білімдері мен біліктерін адами іс-әрекеттердің әртүрлі салаларында, сондай-ақ тұлғааралық қарым-қатынас пен әлеуметтік қатынастарда өмірлік міндеттерді шешу үшін пайдалануды қамтамасыз етеді.

## Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Елшібаева Л.Б. Қазақстандағы көптілді білім беру жүйесі // Үш тұғырлы тіл: бүгін мен ертең: Қазақстан Республикасы Тәуелсіздігінің 20 жылдығына арналған Респ. ғыл.-практ. конф. материалдары. - Қарағанды: ҚарМУ баспасы, 2011. - 174-177 б.
2. Елшібаева Л.Б. Тілүйрету арқылы көпмәденилік білім беру // «Жастар және қазіргі заманғы әлемдік мәселелер» атты студенттердің республикалық конференциясының материалдары. - Қарағанды: Болашақ университеті, 2012. – 124-129 б.
3. Булатбаева К.Н. Функционально-коммуникативная технология обучения русскому языку в казахской школе. – Павлодар: ПГУ, 2005. – 351 с.
4. 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 «Science and Education: no Language Barriers» in three volumes. Pavlodar: PSU after S.Toraigurov, 2011. – 256 p. – P.105-113.
5. Аккошкарров Е.А. Педагогические аспекты казахской терминологии при изучении естественно-математическим дисциплин в общеобразовательной школе. – Дисс ... канд. пед. наук. Алма-Ата, 1985. - 171 с.
6. Намазов А. Роль правильного термино-употребления в повышении качества преподавания физики в узбекских средних школах. Дис ... канд. пед. наук. Баку, 1979. - 158 с.
7. Саая Х. М. Методика осуществления преемственности в обучении физике при переходе с родного на русский язык в национальных школах Тувинской АССР. : дисс ... канд. пед. наук: 13.00.02 Москва, 1985. - 146 с.
8. Слепцова Р.Р. Методика обучения физике в 7-9 классах национальной школы: На примере школы Республики Саха, Якутия. Автореф. дисс ... канд. пед. наук. - М., 2003. – 32 с.
9. Перминова Л.М. Формирование функциональной грамотности учащихся: основы теории и технология. СПб., 1998.
10. Башарұлы Р., Қазақбаева Д., Токбергенова У., Бекбасар Н. Физика. Оқулық., 2013. – 220 б.

## Мазмұны

Кіріспе .....	3
1 Пәнді көптілді меңгерудің тәжірибесінен .....	4
2 Пәнді көптілді меңгерудің дидактикалық тұрғысы .....	6
3 Тілдік құзыретін және пән бойынша функционалды сауаттылығын дамыту мазмұны, әдістері және нысаны бойынша ұсынымдар .....	10
Қорытынды .....	19
Пайдаланылған әдебиеттер тізімі .....	20

## Введение

В рамках проблемы повышения эффективности обучения учащихся в школах с национальным языком обучения, особую актуальность приобретает задача овладения учащимися другими языками обучения. В условиях, когда учащиеся приходят в школу, владея только одним родным языком, эта задача становится еще более актуальной.

Изменения в образовательной сфере осуществляются как на общегосударственном, так и на региональном уровне. Учебные программы школ некоторых регионов предполагают изучение нескольких языков, таких как казахский, русский, родной и иностранные языки.

В мировой педагогической теории и практике имеется разнообразие подходов к обучению языкам и применяются самые различные педагогические технологии, способствующие овладению учащимися несколькими языками в рамках государственного образовательного стандарта.

Сегодня, поступая в вузы и обучаясь в них на территории Казахстана, студенты, независимо от национальности, обязаны знать русский и казахский языки. Продолжая обучение, они могут выбирать язык обучения сами.

Актуальность вопроса в том, что «Физика, химия, математика в вузах должны преподаваться на английском языке», что обозначено в Государственной программе развития образования на 2011-2020 годы.

Постепенно все инженерные специальности в высших учебных заведениях Казахстана должны преподаваться на английском языке. Начинать надо с математики, физики и химии. Глава государства считает, что таким образом казахстанские специалисты будут лучше ориентироваться в мире инноваций. «Мы сформируем у казахстанцев постоянную потребность к непрерывному овладению навыками работы на самом передовом оборудовании и самом современном производстве. Открыт ряд интеллектуальных школ математического, физического, химико-биологического направления, создан специальный международный вуз» [1].

В данном методическом пособии даны методические рекомендации по полиязычному изучению предмета «Физика» в школах с национальным языком обучения.

## 1 Из опыта полиязычного изучения предмета

В условиях глобализации языковая сфера общественной жизни оказывается наиболее подверженной значительным изменениям. Это объясняется тем, что темп и характер трансформации политической, экономической и культурной систем во многом зависят от языковых, этнокультурных, социальных и иных конкретно-исторических условий, специфичных для каждой отдельно взятой страны.

Казахстан, оставаясь полиэтничным и поликонфессиональным государством, переживает на сегодня сложный и противоречивый период своего культурно-языкового развития, о чем свидетельствует сложившаяся языковая ситуация, характеристика которой дана в Концепции языковой политики Республики Казахстан. Следует отметить, что практически во всех документах в области языковой политики стрелковой идеей является необходимость овладения несколькими языками.

В этой связи новое звучание приобретает проблема языкового образования. Исходным при этом является идея о том, что 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 и средство межнационального общения, иностранные языки, способствующие развитию способностей человека и самоидентификации в мировом сообществе.

Для научной разработки проблем полиязычного образования огромное значение имеют труды в области социологии и этнологии (Арутюнян Ю.В., Бромлей Ю.В., Гумилев Л.Н., Дробижева Л.М., Кон И.С., Лурье С.В., Сикевич З.В., Шаханова Н. и другие), психологии и этнопсихологии (Аймаганбетова О.Х., Ананьев Б.Г., Брушлинский А.В., Выготский Л.С., Леонтьев А.Н., Платонов К.К., Олпорт Г.В., Рубинштейн С.Л., Сеченов И.М., Солдатова Г.У., Стефаненко Т.Г., Фрейд З., Эриксон Э.Г., Юнг К.Г. и другие).

Анализ дидактического материала по полиязычному обучению физике показал наличие большого количества трудов, направленных на тестовый контроль[2].

1. Тесты по физике на английском языке. Данное пособие представляет собой сборник тестов на английском языке по всему курсу общей физики (классическая механика, электромагнетизм, оптика, термодинамика и статистическая физика, квантовая механика, атомная физика, специальная теория относительности, лабораторные методы и специализированные темы). Тестовое задание включает в себя вопрос с пятью вариантами ответов. В конце теста приведены правильные ответы. Этот материал может быть полезен

студентам по специальности "Физика" с узкой специализацией по техническому переводу, а также всем лицам, занимающимся самообразованием [3].

1. Репетитор по математике и физике на английском языке – SAT, GRE, GMAT tuition on skype [4].

2. Химия, физика, математика на английском языке. Интересным опытом, требующим своего распространения, является «Книга для чтения по математике и физике (на английском языке)». Цель данного пособия – познакомить учеников самой употребительной терминологии по математике и физике на английском языке, на материале разнообразных по содержанию статей. В книгу включены статьи из классических трудов по математике и физике и из книг современных английских и американских авторов. В сборник включены как адаптированные, так и неадаптированные статьи, которые представляют интерес со стороны языка и содержания [5].

3. Распространенным примером развития полиязычия в школах являются интегрированные уроки физики и английского языка. Приведем опыт Безматерных Татьяны Алексеевны, учителя английского языка, которая в рамках урока обобщила и систематизировала материал, полученный на уроках английского языка и физики за первое полугодие [6].

**Тема урока:** Интегрированный урок английский язык + физика Путешествие в страну ИЯФ (Travelling to ELF)

**Цель урока:**

Обобщить и систематизировать материал, полученный на уроках английского языка и физики за первое полугодие.

**Задачи урока:**

Учебный аспект:

- обучение рецептивным видам речевой деятельности;
- формирование способности участвовать в непосредственном и опосредованном диалоге;
- формирование и развитие коммуникативных умений учащихся на основе языковых, лингвострановедческих и социокультурных знаний, навыков: умения воспринимать на слух и понимать краткие сообщения, умения письменно оформлять несложную информацию;
- интеграция предметов для повышения интереса к английскому языку и физике.

Познавательный аспект:

- расширение эрудиции учащихся, их лингвистического, технического и общего кругозора.

Развивающий аспект:

- интеллектуальное развитие учащихся, формирование логического мышления;
- развитие языковых, интеллектуальных и познавательных способностей, ценностных ориентаций, чувств и эмоций школьника, готовность к коммуникации;
- гуманитарное и естественнонаучное развитие личности ученика.

Воспитательный аспект:

- формирование у учащихся уважения и интереса к культуре и народу страны изучаемого языка;
- воспитание культуры общения;
- воспитание интереса к учению и формирование познавательной активности;



- формирование потребности в практическом использовании знаний английского языка и физики в различных сферах деятельности.

ТСО:

1. Самоучитель британского английского на CD-ROM. Компьютерная программа для изучения британского английского языка. «Мультимедиа технологии и дистанционное обучение», 2001 год.

2. Living English. Живая речь англичан, контроль понимания, лексические тесты, подлинные устные рассказы. Компьютерная программа обучения английскому языку. НОКЦ, «Репетитор Мультимедиа», 2000 год.

3. Английский на каждый день. Повседневный английский в ситуации общения. «New Media Generation», 2001 год.

4. Кузовлев В.П. и др. Аудио приложение к учебнику английского языка для 7 класса общеобразовательных учреждений. Москва, «Просвещение», 2001 год.

5. Видеокассета «Путеводитель по Лондону».

6. Аудиокассета с фонограммой.

#### Этапы урока:

1. Организационный момент.

2. Таможня (заполнение деклараций).

3. Коридор физических знаний.

4. Исторический район (экскурс по знаменитым местам Великобритании).

5. Практическое закрепление знаний по теме «Великие люди планеты» посредством аудирования.

6. Поле физических чудес.

7. Практическое использование знаний по английскому языку и физике (кафе «Эврика»).

8. Подведение итогов урока. Выставление оценок.

9. Домашнее задание.

#### Ход урока

Physics Teacher: - Здравствуйте, дети и гости!

English Teacher: - Good morning, our dear guests, Ladies and Gentlemen, boys and girls.

Physics Teacher: - Мы рады приветствовать вас!

English Teacher: - We are glad to see you.

Physics Teacher: - Мы начинаем совсем обычный и необычный урок.

English Teacher: - Our lesson is usual and extraordinary, too.

Physics Teacher: - Сегодня мы отправимся за знаниями в необычную страну «ИЯФ».

Попробуйте догадаться, почему наша страна так называется? Самый догадливый получит жетон, влияющий на количество баллов и оценку за урок.

English Teacher: - It`s traveling to the country; witch is called «ELF». Why this country is called «ELF», try the guess!

Physics Teacher: - Девиз нашего урока «Усердие все преодолагает»

English Teacher: - Practice makes perfect.

Physics Teacher: - Я предлагаю прослушать стихотворение великого математика XIX века Софьи Ковалевской.

Pupil 1:

Если ты в жизни хотя на мгновенье

Истину в сердце своем ощутил,

Если луч света сквозь мрак и сомненье

Ярким сияньем твой путь озарил:

Что бы в решенье своем неизменном

Рок не назначил тебе впереди,

Память об этом мгновенье священном

Вечно храни как святыню в груди.

Тучи соберутся громадой нестройной,

Небо покроемся черною мглой,  
С ясной решимостью, с верой спокойной,  
Бурю ты встреть и померься грозой.

Physics Teacher: - В этом стихотворении выражено стремление к познанию, умение преодолевать все преграды, которые встретятся на пути.

English Teacher: - Перед вами карта страны, по которой мы будем путешествовать. Цель нашего путешествия: обобщить и систематизировать знания, полученные на уроках английского языка и физики.

Для того чтобы работа была плодотворной, вас разделили на три команды. Оценивать знания вы будете сами. Перед вами три древа знаний, на которые в течение урока будут прикреплены жетоны, оценивающие ваши ответы. По их количеству и цвету мы определим результативность вашей работы. А жетоны у нас трех цветов: розовый – 5, зеленый – 4, желтый – 3.

Physics Teacher: - В добрый путь, мы начинаем! (видеосюжет)

English Teacher: - Welcome to ELF custom. As you know, when you traveling to different countries you must fill in “personality declaration”. You can see these declarations on your desks. But first of all look at the blackboard. Please, give the Russian equivalents of the English variants.

Family Name	фамилия
First (Given ) Name	имя
Birth Date ( Day/Mo/Yr )	дата рождения
Country of Citizenship	гражданство
Country Where You Live	страна
Address	адрес
City / State	страна путешествия

English Teacher: - Now you must fill in this form in English. Type with pen in all capital letters. You have got 5 minutes. Let’s begin. Take the declaration and fill in.

English Teacher: -You time is up. Hand in your papers, please.

Physics Teacher: - Пока осуществляется проверка деклараций и решается вопрос о вашем допуске в страну ИЯФ, необходимо пройти собеседование в «коридоре физических знаний» и ответить на следующие вопросы:

1. Изменяется ли скорость тела при его прямолинейном равномерном движении?
2. Что является причиной изменения скорости тела?
3. Какие силы вы знаете?
4. В каких единицах в международной системе (СИ) измеряется масса тела?
5. Какова основная единица скорости в этой системе?
6. Что является основной единицей плотности?
7. Что называют силой тяжести?
8. Чему равно «g»? Как называется эта величина?
9. Куда направлена сила тяжести?
10. Почему трудно держать в руках живую рыбу?
11. Почему в гололед тротуары посыпают льдом?
12. Почему ржавой иглой трудно шить?

English Teacher: - Our first stop is a Historical Region. Let me introduce our guide Chemakina Nastya. (видеосюжет о Великобритании)

English Teacher: - There are many great scientists in Britain. One of them is Isaac Newton.

Physics Teacher: - Ребята, а какой вклад в развитие физики внес Исаак Ньютон? Чем он был знаменит? (дети рассказывают о Ньютоне на английском языке)

English Teacher: - Now listen to the main facts from the biography of Isaac Newton again. Be very careful. But before listening, look at the blackboard. There are some new words in our listening comprehension (На доске выписаны незнакомые слова, учитель на английском языке объясняет их значение)

the law of gravity – закон тяготения prism – призма

mixture - смешивание

Lincolnshire – имя собственное,

Grantham – имя собственное

reflect – отражение

LISTENING COMPREHENSION

ISAAC NEWTON

Do you know, my dear friends, that December 25 is the birthday of Isaac Newton, one of the world`s greatest scientists?

Isaac Newton formulated the law of gravity, discovered why the prism breaks up sunlight into colours and invented the reflecting telescope.

It was he who said that light is a combination of different colours, and that w...

**Выводы:** В конце урока формируются знания и умения учащихся по восприятию научной лексики на английском языке, умения работать с научной и технической терминологией со словарем и без него, развиваются навыки чтения и говорения на английском языке, совершенствуется грамматический материал. При этом получают развитие знания и умения учащихся по использованию закона электромагнитной индукции и ее техническому применению, интегрируются знания английского языка и физики.

Методы организации образовательного процесса по изучению языков (прежде всего, государственного и официального) в соответствии с социолингвистической ситуацией конкретного региона связаны с тем, что несмотря на унитарность Казахстана как государственного образования, он в силу своей территориальной целостности охватывает очень разнообразный природно-исторический ландшафт, который во многом обуславливает специфику ментальности тех, кто расселяется и обитает в нем. Следовательно, в разных регионах (областях) он создает и разную языковую ситуацию. Связана эта ситуация, в первую очередь, с характером билингвизма: русско-казахским и/или казахско-русским. Это, в свою очередь, обуславливает и преобладание в том или ином регионе казахско-национального и национально-казахского (к примеру, казахско-уйгурского или уйгурско-казахского) или национально-русского и русско-национального (аналогично, русско-уйгурского или уйгурско-русского) билингвизма. Но особый акцент делается на казахском и русском языках. Этот акцент обоснован тем, что они, в отличие от иностранных, развиваются в естественной языковой среде, но в разной степени активности.

Логическим продолжением выявления принципов и отбора методов этнолингводидактического подхода к познанию сущности полиязычного образования является разработка и выбор средств его осуществления (эта составляющая в соответствии с известными определениями понятия «методологический подход» носит практикоориентированный характер). К ним

отнесены: 1) параллельное функционирование в учреждениях образования нескольких языков обучения, которое предполагает разработку Типового регламента, определяющего перечень дисциплин, преподаваемых на государственном, русском, иностранном языках независимо от языка обучения учреждений образования, а также закрепляющий преимущество изучения родных языков в этнических группах; 2) материальное вознаграждение и моральное поощрение предполагают повышение мотивации субъектов полиязычного образования в вопросах параллельного изучения языков; 3) разработка единых правил составления учебно-организационных документов в области полиязычного образования.

Следует отметить, этнолингводидактический подход не является исчерпывающим методолого-технологическим инструментарием полиязычного образования. Представляя собой центральную стратегическую линию организации полиязычного образования, он лишь в комплексе с другими, наработанными в педагогике методологически значимыми подходами, может усилить позиции полиязычного образования.

Полиязычное образование, являясь следствием социокультурной трансформации современной языковой ситуации в Казахстане, предстает как инновационный процесс, который в педагогике понимается как управляемый процесс создания, восприятия, оценки, освоения и применения педагогических новшеств. В связи с этим научно-методическое обеспечение полиязычного образования разрабатывается с позиций научно-методического сопровождения инновационно-педагогической деятельности его субъектов. При этом опорным началом является системный и структурно-функциональный анализ. Это означает, что вначале, проблемы полиязычного образования рассматриваются в модусах педагогической инновации, и с этой точки зрения обосновывается инновационно-педагогическая сущность деятельности его субъектов, далее следует разработка дидактических нововведений в рамках полиязычного образования и обоснование их необходимости, достоверности и надежности, затем единого оценочного механизма результатов деятельности субъектов полиязычного образования для выявления эффективности проводимых нововведений.

В 2012-2013 учебном году в пилотном режиме в 35 школах Казахстана внедряется полиязычие в изучении школьных предметов.

Министерство образования и науки РК, в 33 школах Казахстана реализуют обучение на трех языках, где предметы естественно-математического направления изучаются на английском языке.

Кроме того, в новом учебном году планируется апробировать полиязычие в школьных программах еще 35 школ, а также изучение английского языка с 1 класса и в дошкольном образовании.

При этом базовой площадкой для апробации прорывных концептуальных подходов, стандартов, методологий среднего образования являются «Назарбаев Интеллектуальные Школы». Для успешной реализации их опыта, необходимо

разработать экспериментальные программы полиязычного обучения для трансляции и внедрения в общеобразовательных школах.

Интегрированная образовательная программа «Назарбаев Интеллектуальные Школы» выделяет в основное звено школы 6-10 классы. Задача основной школы связана с созданием условий для завершения базового образования учащихся и их самоопределения в выборе профиля обучения в рамках естественно-математического направления, с целью развития и гармоничного сочетания всех видов деятельности: учебной, проектной, исследовательской.

Особенностями основной школы является постепенный переход от преподавания профильных предметов на первом языке к командному преподаванию (на английском и первом языках), а также введение предметов «Биология», «Химия» и «Физика» с 6 класса.

В старшей школе введены предметы:

- «Казахстан в современном мире» – преподается на казахском языке и интегрирует историю, географию и экономику Казахстана.
- «Глобальные перспективы и исследование» – преподается на английском языке согласно программе Кембриджского университета для развития критического мышления и исследовательских навыков учащихся. Предмет направлен на развитие у учащихся способностей анализа общемировых тенденций с местной, национальной и глобальной точек зрения.

Международная школа «Мирас» представляет собой инновационную модель школы в Республике Казахстан, внедряющую новые педагогические технологии и методики обучения посредством интеграции содержательного компонента национальных стандартов образования и философии и требований к подходам обучения программы Международного Бакалавриата.

Школа «Мирас» сегодня – это комплекс непрерывного образования, где обучение студентов ведется с 3-х до 18 лет на трех языках: русском, английском, казахском.

2 - ступень включает - основную школу с английским и русским языками обучения, 6-ой класс с казахским языком обучения,

3- ступень включает – старшую школу: 11 класс казахстанской программы с русским языком обучения, 11-12 классы Дипломной программы Международного Бакалавриата с английским языком обучения. Школа «Мирас» физику изучают на английском языке.

Международный общественный фонд «КАТЕV» является золотым мостом между родственными народами Казахстана и Турции в сфере развития культуры и образования. Основной целью является воспитание конкурентоспособных специалистов, которые смогут на международном уровне конкурировать со специалистами из развитых стран и доказывать свои способности в области образования, технологий, искусства и культуры, сберегать и развивать национальные ценности своего народа. В турецких школах физику изучают на английском языке.

В Казахстане 79,1 тыс. детей обучаются в школах с узбекским, 14,7 тыс. детей - уйгурским, 3,6 тыс. детей - таджикскими языками обучения. Именно национальные школы на сегодняшний день, являются основой сохранения культуры этноса.

Кроме того, одной из главных проблем в уйгурских, узбекских, таджикских школах является отсутствие в школах дополнительных учебных материалов, учебников. Другим серьезным этапом для школ с национальным языком обучения, в том числе и уйгурских, узбекских, таджикских стало ведение ЕНТ (Единого Национального Тестирования) в 2004 году. ЕНТ было введено как универсальный экзаменационный этап для выпускников школ и тех, кто хочет поступить в ВУЗы. По результатам ЕНТ, молодежь выбирает ВУЗы, получает гранты на обучение, либо теряет шансы на высшее образование. Но проблема всех малых этносов в том, что участвовать в ЕНТ имеют право только выпускники 2 типов школ: школ с русским и казахским языками обучения. Все остальные школы должны проходить, так называемое, комплексное тестирование. Это другая процедура, по которой практически не ведётся целенаправленной подготовки экзаменуемых, отсутствуют подготовительные тесты. Комплексное тестирование проходит позже, чем ЕНТ, когда основная масса выпускников уже сдали тесты. Школьники воспринимают комплексное тестирование, как психологический барьер, и начинают переходить в школы с государственным (казахским), либо русским языками обучения.

Самый актуальный вопрос на сегодняшний день - вопрос дальнейшего развития школ с уйгурским, узбекским, таджикским языком обучения. Школы с национальным языком обучения имеют существенное значение. Любому ребенку необходимо объяснять законы другого языка сначала на родном языке, так как на нем ребенок лучше понимает, может правильно строить фразы и передать мысль.

## **2 Дидактические подходы к полиязычному изучению предмета**

Дидактические подходы к полиязычному изучению предмета впервые был сформулирован В.С. Ледневым, который, поясняя его сущность, выводил две линии двойного вхождения базисных компонентов в систему: во-первых, в качестве «сквозной» линии по отношению к внешним (апикальным) структурным компонентам, во-вторых, в качестве одного из апикальных компонентов[7]. Не менее важным является еще один принцип отбора содержания образования – принцип содержательности форм и методов обучения. Использование «технологий» учения входит в цели общего образования, следовательно, формы и методы обучения могут рассматриваться и как компонент содержания образования, конечно, без абсолютизации такого взгляда. Логическое продолжение этой мысли применительно к полиязычному образованию и проявляется оно в принципе функциональной активности

языков, контактирующих в этнокультурном образовательном пространстве, который означает создание условий для активного использования различных языков в соответствии с потребностями и интересами общества, с интересами и потребностями личности и отдельных социальных групп.

Принцип сбалансированности государственного (казахского) и официального (русского) языков в содержании образования означает учет особенностей социолингвистической ситуации конкретного региона. Акцент на этих двух языках продиктован тем, что в различных регионах Казахстана их функциональная активность неравнозначна. Имеется в виду, что русский язык менее активен в южных областях страны, тогда как в северных – он обладает более широкой сферой употребления.

Реализация данных принципов требует соответствующих методов, т.е. способов достижения поставленной цели и решения конкретной задачи, которые присутствуют в содержании вышеобозначенных принципов.

Тогда их органичное единство в рамках полиязычного образования предопределяет то положение, когда, изучая язык через другие дисциплины (обучение физике к примеру, на уйгурском языке), субъекты полиязычного образования используют языки как средство активного взаимодействия, общения и познания. Иными словами, в рамках данного метода язык выступает и как объект познания, и как средство познания.

Исходя из этого, далее были обозначены и обоснованы положения разработки именно таких методов, которые затем были систематизированы в соответствии с определенными принципами в рамках одного, ведущего, методологического подхода. Таковым в данной работе признан подход этнолингводидактический, который, будучи призванным определиться с исходными позициями научного познания полиязычного образования, представляет собой: 1) совокупность основополагающих принципов, 2) специализированных методов и 3) специфических средств его осуществления.

К первой группе этих составляющих относятся: 1) принцип «двойного вхождения знаний»; 2) принцип функциональной активности языков в этнокультурном образовательном пространстве; 3) принцип сбалансированности государственного и официального языков в содержании образования.

Безусловно, лингводидактический подход к пониманию сущности полиязычного образования не может ограничиться лишь вышеперечисленными тремя принципами. Они являются основными. Раскрытие их внутреннего значения во многом обуславливается теорией содержания образования.

Принцип «двойного вхождения знаний», известный в дидактике как принцип отбора содержания образования, в контексте полиязычия приобретает новое звучание, так как параллельное изучение и овладение языками осуществляется через изучение языковых дисциплин и через язык обучения неязыковых дисциплин (к примеру, физика изучается на уйгурском языке, история Казахстана, казахская литература – на казахском, русская литература, всемирная история – на русском и т.д.). Здесь уже можно говорить не только и

не столько о межпредметных связях, сколько об интеграции знаний из различных (неродственных – язык и математика, язык и биология) предметных областей.

Данное сопровождение будет крайне недостаточным без обеспечения его дидактическими средствами, в качестве которых выступают учебно-методические комплексы (УМК), содержащие: учебные программы, учебники, учебные пособия, хрестоматии, трехязычные терминологические словари, другие словари, рабочие тетради по языковым дисциплинам, а также мультимедийные ресурсы (языковые центры, глобальная сеть Интернет, спутниковое телевидение, электронные библиотеки) и так далее.

Анализ данных дидактических материалов позволяет констатировать их обилие по трем европейским языкам (английский, немецкий, французский), по русскому языку как родному и неродному, казахскому как родному, менее представлены УМК по казахскому языку как государственному. Практически отсутствуют учебники и учебно-методические пособия по неязыковым дисциплинам, обучение которым ведется на иностранном языке. Полиязычное образование, являясь следствием социокультурной трансформации современной языковой ситуации в Казахстане, предстает как инновационный процесс, который в педагогике понимается как управляемый процесс создания, восприятия, оценки, освоения и применения педагогических новшеств.

Блок научно-методического обеспечения полиязычного образования предполагает: совершенствование и использование УМК (учебно-методического комплекса, включая типовые программы дисциплин) на языке обучения; 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; 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); разработку и использование УМК для педагогических специальностей по дисциплине «Методика преподавания предмета на иностранном языке» (среднее профессиональное и высшее профессиональное образование).

Существующая форма обучения физике детей коренной национальности создает определенный языковой барьер, который не позволяет учащимся на требуемом уровне усвоить программный материал по физике, часто преподаваемый на русском языке.

Трудности понимания физического материала учащимися вследствие резкого языкового перехода, изобилия незнакомых слов, терминов и специфических рассуждений. Чтобы избежать этого, учителя ведут обучение на смешанном языке. Только в таком случае учащиеся хорошо усваивают предмет.



Вместе с тем учителя отмечают, что обучение на смешанном языке с отступлениями, разъяснениями, повторами требует много времени на уроке.

В этом деле важную роль играют вопросы повышения качества обучения в школе, в том числе и по физике. На повышение качества обучения физике в 7-8 классах следует обратить особое внимание, так как в этих классах закладывается фундамент физических знаний учащихся средней школы.

Необходимость улучшения качества преподавания физики в 7-8 классах национальных школ обусловлена тем, что физика изучается учащимися в этих классах на родном языке, а с 8 класса - на русском языке. Это создает определенный языковой барьер в преподавании физики, так как усвоение учащимися физических терминов не происходит параллельно на двух языках. Таким образом, ученики национальных школ оказываются недостаточно подготовленными по предмету. Учащиеся коренной национальности, обучающиеся в отдаленных сельских школах, плохо владеют русским языком и не могут в достаточной мере усвоить программный материал по физике, изучаемый на русском языке. Учителя физики, учащиеся национальных школ и в старших классах испытывают большие трудности при изучении физики по учебникам на русском языке.

Поэтому перед национальными школами стоят задачи: дать знания по предметам, в частности по физике учащимся 7-8 классов на базе терминологического запаса родного языка и постепенно подготовить их к успешному изучению физики с 9 класса на русском языке.

В научно-методической литературе в разные годы появлялись работы по вопросам преподавания физики на родном языке. В настоящее время недостаточное количество исследований, посвященных вопросам преподавания физики на родном языке в национальных школах. К ним можно отнести работы Е.А. Аккошкаррова «Педагогические аспекты казахской терминологии при изучении естественно-математическим дисциплин в общеобразовательной школе» [8] и К.Б. Салчак «Некоторые вопросы физической терминологии в тувинском языке» [9].

Поляязычные подходы при изучении физики раскрывают новые возможности учебной деятельности. При осуществлении календарно-тематического планирования определяются разделы и темы, удобные для поляязычного изучения. С сохранением содержания учебного материала по стандарту закладывается использование всех информационно-коммуникационных способов, облегчающих поляязычное усвоение. К плану прилагаются разработанные тематические, терминологические словарики, включающие основные понятия и термины раздела, переведенные на русский, казахский, узбекский, таджикский и уйгурский языки. Их желательно вначале раздать учащимся, затем по образцу словарики могут составлять они сами. Во время урока основные понятия и термины по теме, учителем и учениками проговариваются на разных языках. Поэтому при планировании урока необходимо закладывать нужное время.

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

Отличительные черты функциональной грамотности: 1) направленность на решение бытовых проблем; 2) ситуативная характеристика личности, поскольку обнаруживает себя в конкретных социальных обстоятельствах; 3) связь с решением стандартных, стереотипных задач; 4) некоторый элементарный (базовый) уровень навыков чтения и письма; 5) используется в качестве оценки прежде всего взрослого населения; 6) имеет смысл главным образом в контексте проблемы поиска способов ускоренной ликвидации неграмотности. В частности, по мнению С.А. Крупник, В.В. Мацкевича, проблематика грамотности (функциональной грамотности) становится актуальной только тогда, когда страна должна наверстывать упущенное, догонять другие страны. Именно поэтому понятие функциональной грамотности используется как мера оценки качества жизни общества (своего рода культурный стандарт) при сопоставлении социально-экономической эффективности разных стран.

А.А. Леонтьев в одной из своих работ дал очень корректное и в то же время глубокое определение функциональной грамотности: «Если формальная грамотность – это владение навыками и умениями техники чтения, то функциональная грамотность – это способность человека свободно использовать эти навыки для извлечения информации из реального текста – для его понимания, сжатия, трансформации». По его словам, проблема функциональной неграмотности, с которой сегодня сталкиваются многие страны, – это проблема не педагогическая, а проблема социальная.

Были выделены разные виды функциональной грамотности: компьютерная, информационная, правовая, коммуникативная, языковая, бытовая и т.д. Наконец, функциональная грамотность стала трактоваться как мера сформированности общих интеллектуальных умений учащихся в рамках определенных предметных областей (чтение, физика и т.д.).

Процесс образования включает в себя несколько органично взаимосвязанных аспектов:

1) процесс овладения грамотностью – освоения языков и знаковых систем, а также навыков социально-бытового поведения (в этом случае можно говорить о «функциональной грамотности» как частной образовательной задаче, например, по отношению к овладению иностранным языком, использованию компьютера как вспомогательного средства труда, оценке действий правительства на основе чтения прессы, готовности вести здоровый образ жизни);

2) процесс обучения – освоение знаний, умений, навыков в различных предметных областях (учебных предметах) (в этом случае можно говорить об интеллектуальном развитии как становлении интеллектуальных способностей учащихся);

3) процесс воспитания – формирование личности ученика, освоение им социальных норм, культурных традиций и способов деятельности, в том числе

формирование таких качеств, как компетентность, инициатива, готовность к творчеству, саморегуляция, индивидуальный познавательный стиль и т.д.) (в этом случае можно говорить об интеллектуальном воспитании как становлении индивидуального умственного опыта каждого ученика);

4) процесс предпрофессиональной подготовки – адаптация усвоенных знаний учащихся к требованиям конкретной профессиональной деятельности в связи с занятием определенного социального положения по свободному выбору ученика (в этом случае можно говорить о ключевых компетенциях как базовых навыках профессиональной деятельности на начальном этапе профессионализации).

Естественно-научные дисциплины, являясь важной частью технического образования и подготовки современного выпускника школы к дальнейшему обучению, предоставляют для формирования функциональной грамотности школьников следующие возможности:

1) обеспечение взаимосвязи предпрофильной и профильной подготовки и культурного развития личности;

2) обеспечение достижения целей и понимания прикладного значения естественно-научных дисциплин для выбора будущей профессии;

3) обеспечение выработки умений наибольшей степени обобщенности (познавательные, обобщённые, организационные умения), на основе которых формируются основные умения школьников, развивается творческое техническое мышление;

4) обеспечение ориентации на развитие компетентностей, способствующих реализации концепции «образование через всю жизнь».

Педагогическими условиями формирования функциональной грамотности как основы развития учебно-познавательной компетентности школьников, являются: содержательные условия, нацеленные на обеспечение построения содержания курса физики с учётом ориентации на самопознание, саморазвитие личности будущего выпускника на основе компетентностного подхода; технологические условия, направленные на обеспечение технологического компонента формирования функциональной грамотности, предполагающих применение в данном процессе преподавателями современных педагогических технологий; организационные условия, направленные на обеспечение включения учащихся средней школы в процесс деятельности по формированию функциональной грамотности.

В средней общеобразовательной школе существуют педагогические условия формирования функциональной грамотности как основы развития учебно-познавательной компетентности школьников, позволяющих определить уровень сформированности функциональной грамотности школьников по физике на основе способности решать типовые учебные задачи, а также задач взаимодействия с обществом на базе преимущественно практико-ориентированных знаний. Немаловажен процесс адаптации и апробации учебно-методического обеспечения формирования функциональной грамотности школьников в процессе изучения физики: система контрольно-

оценочных заданий, портфолио учебных достижений учащихся по естественно-математическим дисциплинам, приемы развития критического мышления, учебные пособия, направленные на формирование функциональной грамотности в процессе изучения физики.

Необходимо разработать технологические карты по физике как новые формы планирования учебного процесса. Нужно активно внедрять в педагогическую практику современные технологии и подходы к обучению школьников, обеспечивающих его личностную ориентацию, дифференциацию, практическую направленность, активный развивающий и системно-деятельностный характер образования. Сформированная база тестовых заданий, должна быть ориентированной на выявление уровня компетенций обучающихся, с включением письменных заданий.

На уроках физики как одно из предметно-специфических средств развития компетенций учащихся выступает задача. Она является одним из важных факторов повышения познавательной активности учащихся. Задача требует от субъекта некоторого действия (идея, анализ условий реализации, получение продукта), которое не может возникнуть стихийно, вне определённых условий. Создание таких условий является одной из основных педагогических задач учителя.

Особую актуальность при оказании помощи учащимся приобретает разноуровневое использование задач, направленных на зону актуального и ближайшего развития школьников.

Теоретические и эмпирические исследования показывают, что учителю целесообразно иметь банк задач по отдельным курсам, темам и разделам учебного курса на основе уровней учебно-познавательного опыта школьников (низкий, средний, высокий), важнейшими компонентами которого являются знания, умения, навыки; познавательный интерес, умения саморегуляции и эмоциональная грамотность.

Процесс школьного обучения ограничен временными рамками, но «перешагнуть» за пределы отводимого для уроков времени можно с помощью учебных заданий на творческое применение знаний детьми, имеющими различный уровень учебно-познавательного опыта (задачи четвёртого уровня).

Задачи четвёртого уровня:

- составление и расшифровка анаграмм, криптограмм, ребусов;
- выстраивание последовательностей формул по правилу;
- выявление причинно-следственных связей при изменении численного значения физических постоянных;
- самостоятельная постановка задачи на предложенном материале;
- нахождение физических терминов в произвольно выбранном тексте;
- определение «Областей жизни» и «Сферы жизни» различных межпредметных понятий;
- отправление информации по зашифрованному в задаче адресу;
- написание сочинений;
- создание научно-фантастических рассказов;

- создание проектов;
- составление физических задач-шуток и т. д.

Решение таких задач развивает у детей познавательный интерес; умение ставить перед собой цель, определять план действий; уровень знаний; воображение, абстрактное мышление; анализ, синтез; авторство.

В процессе этих работ у школьника происходит обогащение учебно-познавательного опыта самостоятельного, и под руководством учителя.

Использование учителем творческих заданий является одним из основных условий создания единого учебного пространства «Физика» на уроке и вне его, а также формирования ключевых компетенций у учащихся.

В курсе «Физика» за 7 класс – это начало изучения физики в школе, введение в природу окружающих нас явлений. Рассматриваются такие фундаментальные темы, как строение вещества, агрегатные состояния, взаимодействие тел, вводятся понятия энергии, работы, мощности, изучаются основы механики.

Как добиться искреннего интереса детей к новому для них предмету? Какими наглядными материалами подкрепить теоретическую базу? Кроме стандартных демонстрационных приборов и опытов, на помощь педагогу приходит современная компьютерная техника и специальные программы, моделирующие физические явления.

Такие темы, как броуновское движение, закон Архимеда, диффузия в твердых телах, жидкостях и газах, взаимодействие тел, силы притяжения и отталкивания между молекулами будто созданы для того, чтобы соответствующие явления и эксперименты подкрепить компьютерным моделированием. Особенности возрастной психологии таковы, что в 7-м классе наиболее действенный способ добиться стойкого интереса к предмету – это наглядное подкрепление теоретических материалов.

Создана система дидактических упражнений, которые конкретизируют главную идею методики, которая состоит в развитии у учащихся способности осуществлять обратный перевод с одного «языка» представления физической информации на другой. В предлагаемом подходе к обучению языку на уроке физики такие упражнения вместе со специально сконструированными текстами с заданиями для размышлений являются главными материализованными составляющими «языковой среды», которая должна способствовать интеллектуальному воспитанию учащихся (в соответствии с моделью устройства ментального опыта).

Предложены новые направления работы по обучению учащихся языку физики: ознакомление учащихся с синтаксическими средствами учебных физических текстов; установление межпредметных связей «языкового» характера (на материале математики, химии, языкознания).

В обучении естественно-математическим дисциплинам не уделяется должного внимания терминологической работе с учащимися, учителя школ зачастую слабо владеют дидактическими приемами обучения терминологии, во многих случаях отмечается недостаточная терминологическая грамотность

учителей казахских школ. На уроках редко проводятся упражнения на употребление терминов, на правила их произношения и написания.

Главную задачу опытно-педагогической работы составляет определение содержания терминологической работы с учащимися, поиск и отбор способов и приемов обучения терминам. Решая эту задачу, установлено, что ее основу составляет тесная связь работы над термином с соответствующим ему понятием. Именно эта связь прежде всего характеризует функционирование термина в коммуникативно-познавательной деятельности человека. В соответствии с этим положением осуществляется поиск и отбор способов и приемов обучения терминам и формулирование рекомендаций для учителей.

В ходе исследования установлено, что содержание терминологической работы в процессе обучения включает в себя следующие компоненты: 1) определение явлений или свойств, характеризующих тем или иным понятием; 2) выявление основных признаков, соответствующего термину понятия; 3) словесное и физическое (в необходимых случаях) определение термина (понятия); 4) возбуждение у учащихся наглядного представления об изучаемом объекте; 5) указание на границы применения термина; 6) раскрытие при необходимости этимологии термина; 7) практическое применение термина.

В ходе исследования также установлено, что в качестве способов и приемов терминологической работы с учащимися оправдывают себя такие способы и приемы, как: 1) упражнения в решении задач, связанных с употреблением терминов; 2) упражнения, ориентированные на овладение звуковым образом термина и усвоение правил его написания в соответствии с нормами казахского языка; 3) упражнения на перевод терминов с русского языка на казахский и наоборот; 4) составление сообщений по заданной схеме (плану); 5) диктанты и контрольные работы учащихся в классе и дома с использованием словаря.

Главное звено терминологической работы - это употребление терминов при решении разного класса задач, позволяющих сделать их осмысление и решение «терминологичным», прочно соединить термин с понятием. Доминирующий способ обучения терминам - упражнение в решении такого рода задач.

Существенное место в опытно-педагогической работе занимала проверка правильности принципов отбора материала для русско-казахского толкового словаря физических терминов для средней школы и принципов его составления.

В связи с тем, что такой словарь выпускался для школ впервые, были разработаны принципы отбора слов при составлении словаря, к которым мы относим: устранение излишнего энциклопедизма в изложении материала, соблюдение логических требований, раскрытие сущности терминов, четкость, ясность и полнота определения термина, устранение устаревших терминов, соответствие переводных терминов утвержденным, охват основных понятий (терминов) школьного предмета и др.

Опытно-педагогическая работа с опорой на словарь осуществлялась в двух направлениях: во-первых, в стимулировании у учителей интереса к терминологической стороне их деятельности и в разработке методических

рекомендаций; во-вторых, в поиске и определении состава упражнений (заданий), способов и приемов работы учащихся по использованию словаря при изучении программного материала. Их применению в процессе обучения предшествовало обсуждение с учителями.

При изучении темы «Основы кинематики» формирование понятийного аппарата, обогащение словарного запаса происходит как на национальном (родном) языке, так и на казахском языке. При этом важна опора на когнитивную структуру темы. В первую очередь, определяется терминологический аппарат тематического блока и представляется в виде рабочего словарика (таблица 1).

Таблица 1 - Тематический, терминологический словарь по физике (основы кинематики) (9 класс)

Казахский язык	Русский язык	Уйгурский язык	Узбекский язык
Механикалық қозғалыс	Механическое движение	Механикилик ҳәрикәт	Механик ҳаракат
Материялық нүкте	Материальная точка	Материялик чекит	Моддий нукта
Санақ жүйесі	Система отсчета	Санақ системиси	Саноқ системаси
Траектория	Траектория	Траектория	траектория
Жол	Путь	Йол	йўл
Орын ауыстыру	Перемещение	Орун алмаштуруш	кўчиш
Жылдамдық	Скорость	Илдамлик	тезлик
Орташа жылдамдығы	Средняя скорость	Оттура илдамлик	Уртача тезлик
Лездік жылдамдық	Мгновенная скорость	Тез илдамлик	Оний тезлик
Теңүдемелі қозғалыс	Равноускоренное движение	Тән тезликтики илдамлик	Текис тезланувчан ҳаракат
Үдеу	Ускорение	Тезлик	тезланиш
Еркін түсу	Свободное падение	Эркин чўшиш	Эркин тушиш
Қисықсызықты қозғалыс	Криволинейное движение	Эгирсизиклик ҳәрикәт	Эгри чизикли ҳаракат
Центрге тартқыш үдеу	Центростремительное ускорение	Мәркәзгә интилғучи тезлик	Марказга интилма тезланиш
Айналу периоды	Период обращения	Айланиш периоды	Айланиш даври
Бұрыштық жылдамдық	Угловая скорость	Булуңлуқ илдамлик	Бурчак тезлик
Айналу жиілігі	Частота обращения	Айланиш чапсанлиғи	Айланиш частотаси

Далее следует работа по определению ключевых понятий, которые должны быть освоены на нескольких языках. Приведем их на примере раздела «Основы кинематики»:

Казахский язык Механикалық қозғалыс - *уақыт өтуімен дененің басқа денелерге қатысты кеңістіктегі орнының өзгеруі.*

Русский язык Механическое движение - *это изменение положения тела относительно других тел с течением времени.*

Уйгурский язык Механикилик ҳәрикәт-*вақит өтүши билән жисимниң башқа жисимларға мунасивәтлик бошлуқта орниниң өзгириши*

Узбекский язык	Механик ҳаракат – <i>жисмнинг фазодаги вазиятининг вақт ўтиши билан бошқа жисмларга нисбатан ўзгариши</i>
Казахский язык	Материялық нүкте – <i>қарастырылатын жағдайда өлшемдері мен пішінін ескермеуге болатын дене.</i>
Русский язык	Материальная точка – <i>тело, размерами и формой которого в условиях рассматриваемого движения пренебрегают.</i>
Уйгурский язык	Материялик чекит – <i>қараштириливатқан ҳаләттә өлчими билән шәкли һесапқа елинмайдиган жисим.</i>
Узбекский язык	Моддий нүқта – <i>ҳаракатнинг муайян шароитида ўлчамлари ва шаклини эътиборга олмаса ҳам бўладиган жисм.</i>
Казахский язык	Санақ жүйесі – <i>санақ денесімен байланықан координаталар о сі мен уақытты есептейтін құралдан (сағаттан) тұратын жүйе.</i>
Русский язык	Система отсчета – <i>совокупность тела отсчета, связанной с ним системы координат и и часов, отсчитывающих время.</i>
Уйгурский язык	Санақ системиси – <i>санақ жисими билән бағлинишқан координатлар оқи билән вақитни һесаплайдиган әсваптин (сааттин) туридиган система.</i>
Узбекский язык	Саноқ системаси – <i>саноқ жисми билан боғланган координаталар ўқи ва вақт ўлчайдиган асбоб (соат)дан иборат система</i>
Казахский язык	Траектория - <i>бойымен дене қозғалатын сызық.</i>
Русский язык	Траектория - <i>линия, вдоль которой движется тело.</i>
Уйгурский язык	Траектория – <i>бойи билән жисим қозғилидиган сизиқ.</i>
Узбекский язык	Траектория - <i>жисм ҳаракатланадиган чизиқ.</i>
Казахский язык	Жол – <i>дененің жүріп өткен траекториясының ұзындығы.</i>
Русский язык	Путь – <i>длина траектории, которую описывает материальная точка (тело).</i>
Уйгурский язык	Йол – <i>жисимниң меңип өткән траекториясиниң узунлиги.</i>
Узбекский язык	Йўл – <i>жисм босиб ўтган траектория узунлиги.</i>
Казахский язык	Орын ауыстыру – <i>дененің бастапқы орнын келесі орнымен қосатын бағыттал ган кесінді.</i>
Русский язык	Перемещение - <i>направленный отрезок прямой, проведенный из начального положения движущегося точечного тела в его последующее положение.</i>
Уйгурский язык	Орун алмаштуруш – <i>жисимниң дәсләпки орнини кейинки орни билән қошидиган йөнәлдүрүлгән кесиндә.</i>
Узбекский язык	Кўчиш – <i>жисмнинг бошлавчи вазияти билан охирги вазиятини туташтирувчи йўналган кесма.</i>
Казахский язык	Жылдамдық – <i>дене қозғалысының шапшаңдығымен қатар оның қозғалыс бағытын да сипаттайтын векторлық шама.</i>
Русский язык	Скорость – <i>векторная физическая величина, характеризующая быстроту изменения положения тела с течением времени и направление его движения.</i>
Уйгурский язык	Илдамлик – <i>жисим һәрикитиниң илдамлиги билән биллә униң һәрикәт йөнилишини тәсвирләйдиган векторлиқ өлчәм.</i>
Узбекский язык	Тезлик – <i>жисм ҳаракатининг жадалли ги билан бирга унинҳаракат йўналишини тавсифлочи физик катталик.</i>
Казахский язык	Бірқалыпты емес қозғалыстың орташа жылдамдығы – <i>дененің <math>\vec{s}</math> орын ауыстыруының сол орын ауыстыру болған <math>t</math> уақытқа қатынасына тең физикалық шама.</i>
Русский язык	Средняя скорость неравномерного движения – <i>физическая величина, равная отношению перемещения тела ко времени <math>t</math>, за которое оно совершено.</i>



Уйгурский язык	Бир хиләмәс һәрикәтнің оттура илдамлығы – жисимнің $\vec{s}$ орун алмаштурушиниң $t$ вақитқа нисбитигә тәң физикилик өлчәм.
Узбекский язык	Нотекис ҳаракатнинг ўртача тезлиги – жисмнинг $S$ кўчишининг шу кўчиш содир бўлган $t$ вақтга нисбатига тенг бўлган физик катталик.
Казахский язык	Лездік жылдамдық – дененің белгілі бір уақыт мезетіндегі немесе белгілі бір нүктедегі жылдамдығы.
Русский язык	Мгновенная скорость – скорость тела в данный момент времени или в данной точке траектории.
Уйгурский язык	Тез һәрикәт – жисимнің бәлгүлик бир вақит ичидики яки бәлгүлик бир чекиттики илдамлиги.
Узбекский язык	Оний тезлик – жисмнинг муайян бир пайтдаги ёки траекториянинг маълум бир нүқтасидаги тезлиги.
Казахский язык	Теңүдемелі қозғалыс – дененің жылдамдығы кез келген тең уақыт аралығында бірдей мәнге өзгеріп отыратын қозғалыс
Русский язык	Равноускоренное движение – движение, при котором скорость тела за любые равные промежутки времени изменяется на одно и то же значение.
Уйгурский язык	Тәң чапсанлиқтики һәрикәт – жисимнің илдамлиги һәр қандақ тәң вақит арилигида бирдәк мәнәгә өзгирип туридиган һәрикәт.
Узбекский язык	Текис тезланув ҳаракат - жисмнинг исталган тенг вақтда ораллиқларида тезлиги бир хил қийматга ўзгарадиган ҳаракат.
Казахский язык	Үдеу – жылдамдықтың өзгеру шапшаңдығын сипаттайтын векторлық шама.
Русский язык	Ускорение – это векторная величина, характеризующая быстроту изменения скорости.
Уйгурский язык	Чапсанлиқ – илдамлиқнің өзгиріш тезлигини тәсвирләйдиган векторлиқ өлчәм.
Узбекский язык	Тезланиш – тезликнинг ўзгариш жадаллигини тавсифловчи вектор катталик.
Казахский язык	Еркин түсу – денелердің ауасыз кеңістікте ауырлық күшінің әрекетінен түсуі.
Русский язык	Свободное падение – падение тел в безвоздушном пространстве под действием силы тяжести.
Уйгурский язык	Әркин чүшүш – жисимларның һавасиз бошлуқта егирлик күчиниң тәсиридин чүшүши.
Узбекский язык	Эркин тушиш – жисимларнинг ҳавосиз фазода оғирлик кучи таъсирида тушиши.
Казахский язык	Қисықсызықты қозғалыс – денелердің қисықсызықты траектория бойымен қозғалысы.
Русский язык	Криволинейное движение – движение тел по кривой траектории.
Уйгурский язык	Әгир сизиклиқ һәрикәт – жисимларның әгирсизик траекторич бойичә қозғилиши.
Узбекский язык	Эгри чизикли ҳаракат – жисимларнинг эгри чизикли траектория бўйлаб ҳаракати.
Казахский язык	Центрге таржыш үдеу – шеңбер бойымен қозғалыс алу үшін қажет үдеу және ол әркашан шеңбер центріне қарай бағытталады.
Русский язык	Центростремителное ускорение – ускорение, необходимое для получения кругового движения, и оно всегда направлено по радиусу к центру окружности.

Уйгурский язык	<i>Мәркәзгә тартилиш илдамлиги – чәмбәр бойи билән қозғилиш үчүн керәклик илдамлик вә у һәр қачан чәмбәрниң мәркизигә қарап йөнәлгән.</i>
Узбекский язык	<i>Марказга интилма тезланиш – айлана бўйлаб ҳаракатланиш учун зарур бўлган тезланиш ва у ҳар доим айлана марказига томон йўналади.</i>
Казахский язык	<i>Айналу периоды – толық бір айналымға кететін уақыт.</i>
Русский язык	<i>Период обращения – время, в течение которого тело совершает один полный оборот.</i>
Уйгурский язык	<i>Айлиниш периоды – толүк бир айлинишқа сәрип қилинган вақит.</i>
Узбекский язык	<i>Айланиш даври – жисмнинг бир марта тўлайланиб чиқишига кетадиган вақт.</i>
Казахский язык	<i>Бұрыштық жылдамдық – радиус-вектордың бұрылу бұрышының осы бұрылу болған уақытқа қатынасына тең физикалық шама.</i>
Русский язык	<i>Угловая скорость – физическая величина, равная отношению угла поворота радиуса-вектора к промежутку времени, за который этот поворот произошел.</i>
Уйгурский язык	<i>Булуңлуқ илдамлик – радиус векториниң бурулуш булуңиниң мошу бурулуш вақтига болған нисбитигә тәң физикилик өлчәм.</i>
Узбекский язык	<i>Бурчак тезлик – радиус- векторнинг бурилиш бурчагининг шу бурилишга кетган вақтга нисбатига тенг физик катталиқ.</i>
Казахский язык	<i>Айналу жиілігі – уақыт бірлігіндегі айналым саны.</i>
Русский язык	<i>Частота обращения – число оборотов за единицу времени.</i>
Узбекский язык	<i>Айланиб чиқиш частотаси – вақт бирлиги ичидаги айланиб чиқишлар сони.</i>

Следующим этапом является переработка грамматических конструкций в плане их упрощения для быстрого запоминания предложений на втором языке.

Так, возьмем определение кинематики. Оно представляет собой сложное предложение, требующее запоминания. Ученику трудно освоить понятие на втором языке без дробления.

Первый методический прием – дробление предложения и одновременное представление перевода.

Русский язык	Кинематика – это раздел механики
Уйгурский язык	Кинематика-бу механикиниң бир бөлүми
Узбекский язык	Кинематика – механика бўлими

**Она изучает: Кинематика куйидагиларни ўрганади: У оқуп ўғитиду:-**

Русский язык	движения тел
Уйгурский язык	жисимниң һәрикитини
Узбекский язык	жисмларнинг ҳаракатини
Русский язык	связь между величинами (величины характеризуют движения)
Уйгурский язык	өлчәм бирликлири арасидики бағлинишлиқ (өлчәмләр һәрикәтни тәсвирләйду)
Узбекский язык	Катталиқлар орасидагиғанлиқни (катталиқлар ҳаракатини тавсифлайди)
Русский язык	Кинематика помогает определить, как изменяются:
Уйгурский язык	Кинематика тәвәндикиләрниң қандақ өзгиридиғанлиғини ениқлашқа ярдәм қилиду:
Узбекский язык	Кинематика қандай ўзғаришини аниқлашға ёрдам беради
Русский язык	1. (в зависимости от времени) координаты тела ; 2. его скорость при движении

- |                |   |
|----------------|---|
| Уйгурский язык | 1. (вақитка бағлик) жисимниң координатлири<br>2. униң һәрикәтлиниш илдамлиғи                      |
| Узбекский язык | 1. (вақтга боғлиқ ҳолда) жисм координатасига боғлиқ ҳолда<br>2. ҳарактланаётганда унинг тезлигини |

Благодаря этому, мы сможем определить положение тела в любой момент времени.

**Второй методический прием** - организация ответов на втором языке на вопросы. Что такое кинематика? Что изучает кинематика? Для чего нужна кинематика?

При этом опорой к вопросам могут служить функционально-семантические таблицы.

**Третий методический прием** – создание ситуаций по обсуждению того или иного смысла с опорой на тексты и жизненные ситуации.

Например, ты встретился с другом на улице. Он жалуется на то, что не усвоил такие понятия, как «кинематика», «механическое движение».

Постройте диалог на (втором) языке по следующей структурной схеме:

Обращение и вопрос; ответная реакция на вопрос; короткое толкование понятия; вопрос; дополнительное толкование; уточняющий вопрос и просьба привести примеры; приведение примера из жизни; благодарность; повторение понятого смысла; приведение собственного примера из окружающей жизни; дополнение и корректировка.

Встретились два ученых физика, они говорят об основных понятиях механики	Ты-физик, расскажи членам кружка о видах движения	Твой друг не понял тему скорость движения. Помоги и объясни ему -просьба объяснить -с удовольствием -вырази слова благодарности другу -а теперь расскажу я, а ты послушай..	Поговорите друг с другом о понятии инерция, приведите примеры, по форме -вопрос -ответ -скажи пожалуйста -объясни пожалуйста -вырази слова благодарности
--	---	---	---

**Четвертый методический прием** – написание реферата по теме на втором языке. При изучении темы учащимся предлагаются темы для самостоятельного написания реферата на втором языке. Помощь учителя – составление плана текста. Учащийся сам подбирает дополнительные материалы, составляет текст.

**Пятый методический прием** – подготовка презентационного материала на втором языке с опорой на ИКТ. Учащийся не зачитывает реферат на втором языке, а пользуется слайдами и пересказывает материал реферата на основе слайдов.

**Шестой методический прием** – устная передача усвоенного материала; выступление по теме перед аудиторией; привлечение внимания слушателей с помощью речевых клише.

При развитии полиязычия на уроках физики необходимо определить перечень речевых намерений в рамках тематического поля. Так, в рамках тематического блока «Основы кинематики» таким перечнем служат следующие речевые интенции, которые способствуют определению минимального объема речевого материала на втором языке:

1. дать определение кинематики на втором языке;
2. обосновать практическую значимость кинематики;
3. дать дефиницию механическому движению;
4. описать процесс движения тела;
5. раскрыть сущность системы координат;
6. рассказать о назначении метода моделирования;
7. раскрыть суть (назначение) материальной точки в физике;
8. раскрыть суть траектории движения;
9. объяснить способ получения длины пути;
10. пояснить суть понятия «перемещение»;

11. определить понятие «модуль»;
12. раскрыть понятие «скорость»;
13. объяснить способ определения скорости по формуле;
14. охарактеризовать мгновенную скорость;
15. привести примеры проявления физических явлений в рамках блока «Механическое движение»;
16. пояснять физические явления окружающей жизни законами кинематики.

Определив перечень речевых намерений в рамках темы, мы имеем возможность очертить рамки содержания общения на втором (казахском и др.) языке. Данные задачи будут служить основой для разработки системы заданий, направленных как на понимание темы, использование в практической жизни, так и на овладение вторым языком в рамках заданной темы. Все перечисленные выше приемы будут использоваться на основе этого перечня задач. Так, интерактивными методами мы можем организовать парную, групповую формы работы: «объясни другу, что такое кинематика, «понаблюдай за движением машины, определи его траекторию и обоснуй свой ответ перед группой», «с помощью слайдов покажи множество примеров перемещения материальной точки и докажи физическое явление» и так далее

Таким образом, при развитии полиязычия в школах с национальным языком обучения рекомендуется руководствоваться следующими *принципами*: 1) необходимости и достаточности отобранного содержания для реализации целей обучения второму языку; 2) доступности содержания в целом и его частей для усвоения.

#### *Требования к условиям и методам обучения*

Условия и методы обучения физике на втором языке должны соответствовать следующим требованиям: создавать атмосферу, в которой учащиеся чувствуют себя комфортно; стимулировать интересы учащихся, развивать их желание учиться и тем самым делать реальным достижение ими успехов в учебе; вовлекать в учебный процесс все чувства, эмоции, ощущения личности школьника; обеспечивать многообразие и частую смену приемов и форм обучения, использовать диалогическую форму общения как основной способ учения/обучения; делать учащегося активным действующим лицом в учебном процессе; создавать ситуации, в которых значительна доля ролевых игр; эщщщпредусматривать всевозможные формы работы в классе (индивидуальные, групповые, коллективные), которые стимулируют самостоятельность и творчество школьников.

## Заключение

В сфере школьного образования на первом плане должна быть и ориентация на формирование «ключевых компетенций» как основу функциональной грамотности». К ним можно отнести следующие умения: 1) коммуникативные, которые «включают навыки говорения, слушания, чтения и письма и реализуются путем изучения родного языка (английского), ее использованием в процессе изучения других предметов, 2) математические, 3) умение использовать информационные технологии, 4) умение работать с 5) умение учиться, 6) умение решения связывать проблемы, с которыми сталкиваются ученики в своей жизни».

Обучение физике в 7-11 классах национальной школы дает возможность повышения и активизации познавательной деятельности учащихся в учебном процессе при преподавании на родном языке с дальнейшим постепенным переходом на русский и казахский язык.

При обучении учащихся на родном языке может и должно быть достигнуто осознанное усвоение учащимися физических понятий.

Умения учащихся по сравнению, установлению связей между физическими явлениями и величинами, по формулировке выводов по фактам и явлениям, умению анализировать, применять знания, объяснять физические явления на основе изученных законов позволяют обеспечивать развитие мышления учащихся при обучении физике школьников.

Кроме предметно-традиционных целей обучения физике, важным является формирование у учащихся профессиональных намерений, связанных с изучением физики и подготовке учащихся к успешному изучению предмета на русском и казахском языках, в старших классах. В настоящее время сформулированы требования к содержанию учебного материала по физике в рамках методики «языковой преемственности», отобран региональный материал в соответствии с программой курса, выявлены методы и формы работы. На *первом* этапе - это применение терминологического словаря и регионального материала, на *втором* - особое внимание к игровым и творческим формам работы при расширении приемов деятельности с терминологическим словарем и региональным материалом, на *третьем* - опора на знания в области физики, полученные на родном языке.

Повышение качества знаний у учащихся 7-11 классов национальных школ и сглаживание резкого языкового перехода в обучении физике при переходе с родного на русский и казахский языки и наоборот является главной задачей учителя при использовании методик полиязычия.

## Список использованной литературы

1. [http://www.himsnab-spb.ru/announce/18-01-2013\\_2/](http://www.himsnab-spb.ru/announce/18-01-2013_2/).
2. (<http://genling.ru/books/item/f00/s00/z0000007/index.shtml>).
3. Тесты по физике на английском языке. Издательство: Educational Testing Service Год:2004. 77) <http://mirknig.com/2008/11/12/testy-po-fizike-na-anglijskom-jazyke.html>.
4. <https://sites.google.com>.
5. Кабо П.Д., Родзевич Т.Н. Книга для чтения по математике и физике (на английском языке) - Москва: Просвещение, 1968. - С.11.
6. <http://area7.ru/metodic-material.php?10362>.
7. Жетписбаева Б.А. Теоретико-методологические основы полиязычного образования: Автореф. дисс ... докт.пед.наук. - Караганды, 2009. – 32 с.
8. Аккошкарров Е.А. Педагогические аспекты казахской терминологии при изучении естественно-математическим дисциплин в общеобразовательной школе. –Дисс ... канд. пед. наук. Алма-Ата, 1985. - 171 с.
9. Саая, Хеймер-оол Мынмырович. Методика осуществления преемственности в обучении физике при переходе с родного на русский язык в национальных школах Тувинской АССР: дисс ... канд. пед. наук: 13.00.02 Москва, 1985. - 146 с.
10. Слепцова, Р. Р. Методика обучения физике в 7-9 классах национальной школы: На примере школы Республики Саха, Якутия. Автореф. дисс ... канд.пед.наук - М., 2003. – 32 с.
11. Намазов А. Роль правильного термино-употребления в повышении качества преподавания физики в узбекских средних школах. Дис ... канд. пед. наук. Баку, 1979. – 158 с.
12. Перминова, Л. М. Формирование функциональной грамотности учащихся: основы теории и технология. СПб., 1998.
13. 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.
14. 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.
15. Башарұлы Р., Қазақбаева Д., Тәжбергенова У., Бекбасар Н. Физика. Учебник. 2013. – 220 б.

## Содержание

Введение .....	22
1 Из опыта полиязычного изучения предмета .....	23
2 Дидактические подходы к полиязычному изучению предмета .....	30
3 Рекомендации по содержанию, методам и формам работы по развитию языковой компетенции и функциональной грамотности школьников по предмету .....	34
Заключение .....	45
Список использованной литературы .....	46

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

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

Басуға 22.11.2013 қол қойылды. Пішімі 60×84<sup>1/16</sup>. 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.