

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІ
Ы. АЛТЫНСАРИН АТЫНДАҒЫ ҰЛТТЫҚ БІЛІМ АКАДЕМИЯСЫ



**БІЛІМ АЛУШЫЛАРДЫҢ ӨМІР ҚАУІПСІЗДІГІ ДАҒДЫЛАРЫН
ҚАЛЫПТАСТЫРУ БОЙЫНША «ФИЗИКА» ПӘНІНІҢ
ҮЛГІЛІК ОҚУ БАҒДАРЛАМАСЫНА
ӘДІСТЕМЕЛІК НҰСҚАУЛЫҚ**

Астана, 2025

БІ. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясының Ғылыми-әдістемелік кеңесінің шешімімен ұсынылды (2025 жылғы 6 наурыздағы №1 хаттама).

Білім алушылардың өмір қауіпсіздігі дағдыларын қалыптастыру бойынша «Физика» пәнінің үлгілік оқу бағдарламасына әдістемелік нұсқаулық. – Астана: БІ.Алтынсарин атындағы ҰБА, 2025. – 128 б.

Білім алушылардың өмір қауіпсіздігі дағдыларын қалыптастыру бойынша «Физика» пәнінің үлгілік оқу бағдарламасына әдістемелік нұсқаулықта «Физика» пәнін оқытуда өмір қауіпсіздігі негіздерін зерделеудің халықаралық және отандық тәжірибесі, білім алушылардың өмір қауіпсіздігі дағдыларын қалыптастыру бойынша «Физика» пәнінің үлгілік оқу бағдарламасына әдістемелік нұсқаулық берілген.

Әдістемелік нұсқаулық облыстық, Шымкент, Алматы және Астана қалаларының білім басқармаларының басшыларына, әдістемелік орталықтардың басшыларына, білім беру ұйымдарының басшылары мен олардың орынбасарларына, физика пән мұғалімдеріне арналған.

© © БІ. Алтынсарин атындағы
Ұлттық білім академиясы, 2025.

КІРІСПЕ

Президент Қасым-Жомарт Тоқаевтың 2025 жылғы 30 қаңтардағы Қазақстан халқына Жолдауында білім беру мәселелеріне ерекше назар аударылды. Президент мектепке дейінгі деңгейден бастап жоғары деңгейге дейінгі барлық деңгейлерде білім беру сапасын арттыру қажеттігін атап өтті және еңбек нарығының заманауи талаптары мен қажеттіліктерін ескере отырып, оқу бағдарламаларын жаңарту қажеттігін атап өтті [1].

Қазіргі заманғы оқу бағдарламалары білім беруді ғана емес, сонымен қатар физика курсына өмір қауіпсіздігі негіздерін міндетті түрде сақтауды да қарастырады.

Өмір қауіпсіздігі негіздерін мектептегі физика курсына кіріктіру-бұл жай ғана толықтыру емес, қазіргі әлемнің шындықтарынан туындаған шұғыл қажеттілік.

Физика көптеген құбылыстардың негізінде жатқан табиғат пен іргелі заңдар туралы ғылым ретінде өмірдің әртүрлі салаларындағы қауіпсіздікпен тікелей байланысты, бұл қауіпсіз және жауапты ұрпақты қалыптастыру жолындағы маңызды қадам. Сонымен қатар, білім алушылардың пәнге деген қызығушылығы артып қана қоймай, оларды қазіргі әлемде қиындықтар мен қауіптерге толы өмірге дайындайды.

Қазақстан білім алушыларының қауіпсіз өмір сүру дағдыларын қалыптастыру-бұл елдің болашағына, өскелең ұрпақтың денсаулығы мен әл-ауқатына салынған инвестиция. Қажет емес оқиғаларды азайту және оқиғалардың алдын алу үшін физика сабақтарында физикалық құбылыстардың білім алушылардың өмір қауіпсіздігіне әсерін зерттеу және ескеру қажет. Бұл тақырыптарды зерттеуді және мазмұны білім алушылардың күнделікті өмірде қауіпсіздікті қамтамасыз ету дағдыларын қалыптастыруға бағытталған мәселелерді шешуді қамтиды. Білім алушылардың өз қауіпсіздігі мен айналасындағылардың қауіпсіздігі үшін жауапкершілік дәрежесін түсінуі маңызды.

Білім алушылардың қауіпсіз өмір сүру дағдыларын қалыптастыру-бұл қарапайым, ережелерді үйренуден тыс білім берудің маңызды аспектісі. Бұл – балалардың өз қауіпсіздігі мен басқалардың қауіпсіздігіне саналы көзқарасын қалыптастыруға бағытталған кешенді процесс.

Физика табиғат заңдылықтары мен олардың әрекет ету принциптерін зерттейтін іргелі ғылым ретінде теориялық ұғымдарды терең түсінуге және білім алушылардың практикалық дағдыларын дамытуға ықпал ететін әртүрлі эксперименттер мен зертханалық жұмыстарды жүргізуді қамтиды. Алайда, мұндай эксперименттерді жүргізу жазатайым оқиғалар мен жарақаттарға әкелуі мүмкін белгілі бір қауіптер мен ықтимал қауіптерді қамтиды. Сондықтан физика сабақтарында өмір қауіпсіздігін қамтамасыз ету мұғалімдер мен білім беруді ұйымдастырудың басым міндеттерінің бірі болып табылады.

Бұл әдістемелік нұсқаулықта физика курсының әртүрлі

тақырыптарын, практикалық тапсырмалардың мысалдарын және білім алушылардың денсаулығы мен қауіпсіздігіне әсер ететін физикалық құбылыстарды көрсету бойынша ұсыныстар бар.

Физика өмір қауіпсіздігіне бағытталған оқыту әдістемесін құру және іске асыру үшін үлкен әлеуетті мүмкіндіктерге ие және білім алушының ой-өрісін қалыптастырады. Физика туралы білім қауіпсіздікті қамтамасыз ете алады, өйткені физика заңдары айналамызда жұмыс істейді.

Жаратылыстану ғылымдары арасында «Физика» пәнінің білім алушылардың өмір қауіпсіздігі дағдыларын қалыптастыру бойынша әдістемелік нұсқаулық әзірлеу және жүзеге асыруда әлеуеті зор. Физика – оқушының дүниетанымын қалыптастыратын ғылым. Физика заңдары физикалық материя бар жердің бәрінде жұмыс істейтіндіктен, физикалық білім қауіпсіздікті қамтамасыз ете алады.

Материяның негізгі қасиеттерінің бірі-қозғалыс. Денелердің қозғалысы бізді үнемі қоршап тұрады, сондықтан механика заңдарын білу жолдарда қауіпсіздікті қамтамасыз етеді. Қазіргі уақытта онсыз адам өмірі мүмкін емес, бірақ физика заңдарын елемеу қайғылы оқиғаларға әкелуі мүмкін.

Атомның энергиясын пайдалануды үйренді. Бірақ белгілі болғандай, атом энергиясын қолдану белгілі бір қауіпсіздік ережелерін сақтауды талап етеді. Өмірдің қауіпсіздігі, денсаулықты сақтау қалыптасқан дағдылар болған жағдайда ғана мүмкін болады.

Мұғалімнің сабақтағы міндеті-ғылым негіздерін беріп қана қоймай, алған білімдерін өмір бойы қолдануға үйрету. Өмір қауіпсіздігі негіздерін физика курсына біріктіру білім алушылардың пәнге деген қызығушылығын арттырып қана қоймай, оларды қазіргі әлемдегі өмірге дайындайды. Денсаулықты сақтау үшін «физика» пәніне арналған курсының білімін өмірде қолдану қабілетін қалыптастыру бойынша жұмыс тәжірибесін қорытындылау.

Осылайша, «Физика» пәнінің оқу бағдарламасының базалық мазмұны арқылы білім алушылардың өмір қауіпсіздігі дағдыларын қалыптастыру үшін жағдай жасалады. Оқу процесі қызықты, қолданбалы болады және кез-келген жағдайда ұтымды шешім қабылдауға қабілетті функционалды сауатты азаматтарды дайындауға ықпал етеді.

Өмір қауіпсіздігі негіздері мәселелерін физика курсына кіріктіру оқушыларда келесі қабілеттерді қалыптастыруға ықпал етеді:

- Қауіпсіздікке саналы көзқарас: оқушылар қауіпті жағдайлардың туындау себептерін түсінеді және олардың салдарын болжай алады.
- Білімді іс жүзінде қолдана білу: оқушылар қауіпті жағдайлардың алдын алу және өздерін және айналадағыларды қорғау үшін алған білімдерін қолдана алады.
- Өз қауіпсіздігі және айналадағылардың қауіпсіздігі үшін жауапкершілік: оқушылар қауіпсіздік ережелерін сақтаудағы өз жауапкершіліктерін сезінеді.

Өмір қауіпсіздігі негіздерін физика курсына кіріктіру – қауіпсіз білім беру кеңістігін құру және өмір қауіпсіздігін қамтамасыз ету міндеттерін тиімді шеше алатын ұрпақты қалыптастыру жолындағы маңызды қадам болып табылады.

Ұсынылып отырған әдістемелік нұсқаулық мұғалімдерге білім алушылардың әртүрлі өмірлік жағдайлардағы өмір қауіпсіздігі дағдыларын қалыптастыруға көмектеседі. Өмір қауіпсіздігі негіздерін қалыптастыру - жүйелі және мақсатты жұмысты талап ететін үздіксіз процесс екенін есте ұстаған жөн.

Білім алушылардың өмір қауіпсіздігі дағдыларын қалыптастыру бойынша «Физика» пәнінің үлгілік оқу бағдарламасына әдістемелік нұсқаулықта «Физика» пәнін оқытуда өмір қауіпсіздігі негіздерін оқытудың халықаралық және отандық тәжірибесі, сондай-ақ Қазақстан мектептеріндегі оқу процесінің ерекшеліктерін ескере отырып, физиканы оқыту кезінде білім беру процесінде өмір қауіпсіздігі негіздерін пайдалану бойынша әдістемелік ұсыныстар ұсынылған.

1 «ФИЗИКА» ПӘНІН ОҚЫТУДА ӨМІР ҚАУІПСІЗДІГІ НЕГІЗДЕРІН ЗЕРДЕЛЕУДІҢ ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ЖӘНЕ ОТАНДЫҚ ТӘЖІРИБЕСІ

Физика курсының мазмұны білім алушылардың ғылыми дүниетанымын дамытуда және олардың қоршаған ортада қауіпсіздік ережелерін сақтау дағдыларын қалыптастыруда шешуші рөл атқарады. Физикалық заңдылықтарды түсіну және оларды күнделікті өмірде қолдану тәуекелдерге саналы түрде қарауға және қауіпті жағдайларда ұтымды шешім қабылдауға ықпал етеді. Физика-жаратылыстанудың негізі.

Физика сабақтарының тақырыбы өмір қауіпсіздігі туралы қысқаша немесе егжей-тегжейлі әңгімелесу көзі бола алады. Сонымен қатар, дидактикалық материалдарды тапсырмалардың мәтіндері тек ақыл-ой қызметіне ғана емес, сонымен бірге білім алушының эмоционалды қабылдау саласына да бағытталатындай етіп қалыптастыруға болады. Сонымен қатар, тапсырмалар мазмұнының тәрбиелік әсері тапсырманың шарты арқылы да, еріксіз материалдың субмәтіні де арқылы жүзеге асырылады.

Физиканы оқытудағы ең басты мақсат – баланы проблемаларды шешуге үйрету, физикалық мәселенің мәнін түсіну ғана емес, сонымен бірге оның өмірінде осы пәннің не үшін қажет екенін, алған білімдерін өмірде қолдануға болатындығын, сонымен қатар баланың денсаулығын сақтау мектепті бітірген кезде және оны бітіргеннен кейін де қажет екенін түсіндіру.

Білім алушылардың өмір қауіпсіздігі үшін физика курсы туралы білімдерін қолдану қабілеттерін қалыптастыру тұжырымдамасы В.Ф.Базарного, Г.К.Зайцева, Н.К.Смирнова, Е.В.Советова жұмыстарында қарастырылған. Ғалымдардың пікірінше, білім алушылардың оқу процесінде денсаулықты сақтаудың міндетті шарты ретінде жалпы ғылыми сауаттылық негізінде денсаулыққа жауапкершілікпен қарауды қалыптастыру маңызды. Денсаулық мәселелеріндегі сауаттылықты денсаулықты сақтау мен көбейтудің өмірлік маңызды мәселелерін шешу үшін ғылым деректерін сәтті қолдануға мүмкіндік беретін білім беру нәтижесі деп түсіну керек.

Физика пәні оқу бағдарламасының негізгі мазмұны ғылымның теориялық аспектілерін оқып қана қоймай, білім алушылардың физикалық құбылыстардың адам денсаулығына теріс әсерін талдау және болжау дағдыларын дамытуға мүмкіндік береді. Физика білім алушыларға: қауіпті физикалық құбылыстардың табиғатын түсінуге және олардан аулақ болуға, әртүрлі жағдайларда қауіпсіздік ережелерін сақтау дағдыларын дамытуға, ықтимал қауіптерді талдауға және модельдеуге, ресурстарды пайдалануға және қоршаған ортаны қорғауға жауапты көзқарасты қалыптастыруға мүмкіндік беретін өмірлік қауіпсіздік құзыреттерін қалыптастыруда маңызды рөл атқарады.

Төмендегі глоссарий білім алушыларға қауіпсіздік ережелерінің мәні мен маңыздылығын жақсы түсінуге көмектеседі.

Қауіпсіздік - ережелер мен сақтық шараларын сақтаумен қамтамасыз етілетін ықтимал қауіптер мен зияннан қорғалу жағдайы. Оқу процесінің контекстінде, әсіресе физика сабақтарында қауіпсіздік білім алушылар мен оқытушыларды физикалық, химиялық және электрлік қауіптерден қорғауды қамтиды.

Өмір қауіпсіздігі- адамға (табиғатқа) қауіп төндіретін қауіп-қатерлерді, олардың пайда болу заңдылықтарын және олардан қорғану тәсілдерін зерттейді. Бұл анықтамада үш негізгі ұғым бар: қауіп, адам (табиғат) және қорғаныс. Кез келген іс-әрекет әлеуетті түрде қауіпті болып табылады. Осыдан келіп, әрқашан белгілі бір тәуекелдің бар екендігі және бұл тәуекел нөлге тең бола алмайтындығы туралы қорытынды шығады.

Қауіпсіздік техникасы - жазатайым оқиғалардың алдын алуға және еңбек пен оқу процесінде қауіпсіз жағдайларды қамтамасыз етуге бағытталған ережелер мен шаралардың жиынтығы. Ол қорғаныс құралдарын пайдалануды, белгіленген тәртіптік талаптарды сақтауды және қауіпсіздік техникасы бойынша тұрақты нұсқаулық өткізуді қамтиды.

Электр қауіпсіздігі - электр тізбектерінің жұмысын қысқа тұйықталу, жерге қосу және басқа да қауіптердің мәнін түсіну.

Өрт қауіпсіздігі - температуралық режимдер, тұтану, жылу алмасу.

Радиациялық қауіпсіздік - иондаушы сәулелену көздері және радиациядан қорғану.

Механикалық қауіпсіздік - қозғалыс заңдары мен күштерін түсіну көлікті, механизмдерді және құрылыс конструкцияларын пайдалану кезіндегі тәуекелдерді болжауға мүмкіндік береді.

Жылулық қауіпсіздік - жылу алмасудың негіздері, қызып кету мен тоңудың қауіптілігі.

Оптикалық және акустикалық қауіпсіздік аспектілері - лазерлік және ультракүлгін сәулелену: сақтық шаралары, шудың деңгейі және оның адам ағзасына әсері.

Глоссарийде берілген терминдерді түсіну және қолдану Қауіпсіз оқу ортасын құрудағы маңызды қадам болып табылады. Бұл оқушыларға ықтимал тәуекелдерді болдырмауға ғана емес, сонымен қатар зертханалық және практикалық жұмыстарды орындауға жауапкершілікпен қарауға мүмкіндік береді. Физика сабақтарында қауіпсіздік ережелерін сақтау білім алушылардың қауіпсіздік мәдениетін қалыптастыруға ықпал етеді, бұл болашақта олардың кәсіби қызметте де, күнделікті өмірде де денсаулығы мен әл-ауқатын сақтауға көмектеседі.

Физика ғылым ретінде табиғаттың негізгі заңдылықтарын, заттар мен энергияның өзара әрекеттесу механизмдерін, техникалық құрылғылардың жұмыс істеу принциптерін түсіндіреді. Бұл білім қауіпсіздікке қатысты процестерді түсінудің кілті болып табылады, мысалы:

- электр қауіпсіздігі (электр тізбектерінің жұмысын, қысқа тұйықталу қаупін, жерге тұйықталуды және т. б. түсіну);
- өрт қауіпсіздігі (температуралық режимдер, өрт, жылу алмасу);
- радиациялық қауіпсіздік (иондаушы сәулелену көздері, радиациядан қорғау);
- механикалық қозғалыс жағдайындағы қауіпсіздік (Ньютон заңдары, инерция, орталықтан тепкіш күштер, көліктегі қауіпсіздік ережелері);
 - қауіпті табиғи құбылыстар (найзағай, жер сілкінісі, су тасқыны, цунами және олардың физикалық табиғаты).
 - механикалық қауіпсіздік: қозғалыс заңдары мен күштерін түсіну көлікті, механизмдерді және құрылыс конструкцияларын пайдалану кезіндегі тәуекелдерді болжауға мүмкіндік береді;
 - жылу қауіпсіздігі және өрт қауіпсіздігі. Жылу алмасу негіздері, қызып кету және гипотермия қаупі. Өрттің пайда болу себептері, жанғыш материалдар, тұрмыстағы өрт қауіпсіздігі. Өрт сөндіргіштерді, жылу датчиктерін және өрт сөндіру жүйелерін пайдалану;
 - қауіпсіздіктің оптикалық және акустикалық аспектілері. Лазерлік және ультракүлгін сәулелену: сақтық шаралары. Шу деңгейі және оның адам ағзасына әсері, лазерлік құрылғылар мен динамик жүйелерін пайдалану кезіндегі қауіпсіздік;
 - экологиялық қауіпсіздік: физикалық факторлардың қоршаған ортаға әсері, электромагниттік ластану, жаһандық жылыну, энергияны үнемдеу және табиғи ресурстарды ұтымды пайдалану.

Физика курсында өмір қауіпсіздігін қалыптастыру – Қазақстандағы да, басқа елдердегі де білім беру бағдарламаларының маңызды бағыты болып табылады. Әр түрлі білім беру жүйелері қауіпсіздік тақырыптарын ұлттық стандарттар, оқу құралдары және практикалық сабақтар арқылы қамтиды.

«Физика» пәнін оқытуда өмір қауіпсіздігінің негіздерін зерделеу мәселесі халықаралық және отандық ғалымдардың зерттеулеріне сүйене отырып қарастырылды. Қазіргі қоғам техногендік, табиғи және әлеуметтік қауіптердің көбеюімен бетпе-бет келуде, бұл адамның өмірі мен денсаулығына айтарлықтай әсер етеді. Осындай жағдайда оқушыларда қауіпсіздік мәдениетінің негіздерін қалыптастыру ерекше маңызды міндетке айналады, ол оқытылатын физикалық құбылыстар мен ұғымдарды практикалық бағытта пайдалануды талап етеді.

Денсаулық әрқашан ең жоғары құндылық, белсенді шығармашылық өмірдің, бақыттың, қуаныш пен амандықтың негізі болып саналған. Қазіргі қоғамда ол материалдық және әлеуметтік табыстылықтың да шартына айналып отыр. Сол себепті білім сапасының маңызды критерийлерінің бірі – оқушылардың денсаулығы мен салауатты өмір салты болып табылады. Мектеп өз функциясы бойынша емдеу мекемесі болмаса да, денсаулық

туралы білім мен салауатты өмір салты дағдыларын қалыптастырудағы рөлі зор.

Отандық және халықаралық білім беру стандарттарында «Физика» пәнін оқыту барысында қауіпсіздік ережелері қағидаттары мен өмір қауіпсіздігі мәселелеріне жауапкершілікпен қарауды қалыптастыру принциптері негізделген. Физика курсына қауіпсіздік тақырыптарын енгізу келесі талаптарды орындауға ықпал етеді:

1. Мемлекеттік білім беру стандартының (МББС) талаптарына сәйкес, ол оқушыларда жеке және қоғамдық қауіпсіздікті қамтамасыз ету дағдыларын қалыптастыруды көздейді.

2. БҰҰ қабылдаған Тұрақты даму тұжырымдамасына сәйкес, ол экологиялық тәрбиенің және планета ресурстарына ұқыпты қараудың маңыздылығын ерекше атап көрсетеді.

3. Төтенше жағдайлар қаупін азайту және халықтың ғылыми сауаттылық деңгейін арттыру жөніндегі ұлттық және халықаралық бастамалар.

Физиканы оқыту арқылы оқушылардың қауіпсіздік деңгейін арттыру, олардың ғылыми сауаттылығын дамытып қана қоймай, сонымен қатар қауіптердің алдын алу және оларды барынша азайту бойынша практикалық дағдыларды қалыптастыруға мүмкіндік береді. Қауіпсіздік мәселелерін физика курсына енгізу оны оқушылардың өмірі үшін қолданбалы және маңызды ете түседі, сондай-ақ қоршаған ортаға және жеке қауіпсіздікке деген жауапкершілікті қатынасты қалыптастыруға ықпал етеді.

Әдебиеттерді талдау, салыстырмалы талдау және эмпирикалық әдістер сияқты ғылыми зерттеу тәсілдерін пайдалану физика курсын оқыту барысында өмір қауіпсіздігінің негіздерін қалыптастырудағы отандық және халықаралық тәжірибені объективті түрде бағалауға, тәсілдердің ерекшеліктерін анықтауға және білім беру үдерісін жетілдірудің тиімді жолдарын ұсынуға мүмкіндік береді.

Әдебиеттерді талдау әдісі физика курсында өмір қауіпсіздігін қалыптастырумен байланысты ғылыми жарияланымдарды, нормативтік құжаттарды және білім беру бағдарламаларын зерттеу мен жүйелеуді қамтиды.

Аталған әдістер өмір қауіпсіздігін жаратылыстану-ғылыми білімге кіріктірудің теориялық-әдіснамалық негіздерін айқындауға бағытталған. Олар түрлі тақырыптарды оқыту барысында өмір қауіпсіздігін қалыптастыруға қатысты тәсілдерді зерттеуге мүмкіндік береді.

Осы мақсатта оқулықтар мен әдістемелік нұсқаулықтар, мемлекеттік білім беру стандарттары және олардың халықаралық баламалары талданды. Сондай-ақ педагогика, қауіпсіздік, физиканы оқыту әдістемесі мәселелеріне арналған ғылыми мақалалар мен монографиялар, халықаралық және ғылыми конференция материалдары зерделенді.

Салыстырмалы талдау әдісі Қазақстандағы, ТМД елдеріндегі және шетелдегі мектеп физика курстарында өмір қауіпсіздігін оқытуға арналған

түрлі тәсілдерді салыстыруға бағытталған. Бұл ретте салыстырудың негізгі бағыттары төмендегідей айқындалды:

- білім беру бағдарламаларының құрылымы мен мазмұны;
- қауіпсіздік мәселелерін оқу үдерісіне кіріктіру деңгейі;
- оқытудың әдістемелік тәсілдері мен технологиялары;
- практикалық және эксперименттік оқыту әдістерінің тиімділігі.

Әртүрлі елдердің мектеп бағдарламаларын талдау барысында физикалық құбылыстар мен заңдарды оқыту кезінде өмір қауіпсіздігін қалыптастырудың тиімді үлгілері анықталды. Сондай-ақ қауіпсіздік аспектілерін ескере отырып, физиканы оқытудың отандық және шетелдік әдістемелік тәсілдері зерттеліп, салыстырылды.

Эмпирикалық әдістер теориялық тұжырымдарды эксперименттер мен бақылаулар нәтижесінде алынған практикалық деректер арқылы растауға мүмкіндік береді. Эмпирикалық әдістерге мыналар жатады:

- физика курсына қауіпсіздік мәселелерінің кіріктірілу деңгейін анықтау мақсатында оқу процесін бақылау;
- өмір қауіпсіздігін оқытудың қолданыстағы әдістерінің тиімділігін айқындау үшін мұғалімдер мен оқушылар арасында сауалнама мен сұхбат жүргізу;
- жаңа оқыту әдістемелерін енгізіп, олардың білімді меңгеру деңгейіне әсерін талдауды қамтитын педагогикалық эксперимент.

Өмір қауіпсіздігі саласындағы отандық және шетелдік (Ресей, АҚШ, Англия, Германия, Франция, Финляндия, Жапония) тәжірибелердің негізгі ұқсастықтары мен айырмашылықтарын қарастырайық.

Оқушылар күннің едәуір бөлігін мектепте өткізеді, сондықтан олардың физикалық және психикалық денсаулығын сақтау мен нығайту – тек отбасының ғана емес, мұғалімдердің де міндеті. Дәл осы заманауи білім беру технологияларын пайдалану, сабақ мазмұнына салауатты өмір салты элементтерін енгізу және өз денсаулығы мен айналадағы адамдардың денсаулығына қамқорлық жасауға ұмтылу маңызды рөл атқарады.

Ресей

Ресейдің білім беру жүйесінде өмір қауіпсіздігінің негіздерін дамыту терең тарихи тамырларға ие және қауіпсіздік мәселелерін оқытуға көзқарастардың эволюциясын бейнелейтін бірнеше негізгі кезеңдерден өтеді.

Оқушылардың қауіпсіздігін қамтамасыз ету мақсатында білім беру ұйымдарының қызметін реттейтін негізгі нормативтік құжаттар:

1. «Ресей Федерациясындағы білім туралы» Федералдық заң – білім беру процесін ұйымдастыруға қойылатын жалпы талаптарды белгілейді, оның ішінде оқушылардың қауіпсіздігін қамтамасыз ету шараларын қамтиды.

2. Білім беру мекемелеріне арналған СанПиН (санитарлық нормалар мен ережелер) – оқу жағдайларына, соның ішінде физика

кабинеттерін жабдықтауға және зертханалық жұмыстарды жүргізуге қатысты нақты талаптарды қамтиды.

Физика оқулықтары.

Өмір қауіпсіздігін мектеп физика курсына кіріктіру – оқушылардың ғылыми дүниетанымын қалыптастыруға, тәуекелдерді түсінуге және өмірдің түрлі салаларында қауіпсіз ережесінің дағдыларын дамытуға бағытталған білім беру стандарттарының маңызды элементі болып табылады.

Ресейде қауіпсіздік мәселелерін оқыту әскери дайындық және азаматтық қорғаныс негіздерімен байланысты пәндерден бастау алған:

1. Кеңестік кезең (1990 жылдарға дейін). Бұл уақытта мектептерде қауіпсіздік мәселелері бастапқы әскери дайындық курсы аясында оқытылды. Бағдарламада төтенше жағдайларда халықты қорғау, апаттар кезіндегі іс-қимылдар сияқты тақырыптар қамтылды. Физика курстарында қауіпсіздіктің техникалық аспектілері (электр қауіпсіздігі, механика, радиация) қарастырылды.

2. Кеңестен кейінгі кезең (1990–2000 жж.). «Өмір қауіпсіздігінің негіздері» (ӨҚН) атты жеке пән енгізілді. Күнделікті өмірдегі қауіпсіздік, техногендік тәуекелдер және экологиялық мәселелерге ерекше көңіл бөлінді. Физика курсына электр тогының адам ағзасына әсері, радиоактивтілік сияқты қауіпсіздікке қатысты арнайы тақырыптар енгізілді.

3. Қазіргі кезең (2010 жылдан бүгінге дейін). Құзыреттілікке негізделген тәсіл дамуда: қауіпсіздік мәселелері физика секілді жаратылыстану пәндеріне кіріктірілуде. Федералдық мемлекеттік білім беру стандарттарына (ФМББС) енгізілді, олар оқушыларда қауіпсіздік ережелерін сақтау ережелерін сақтау дағдыларын қалыптастыруды, физика курсына өмір қауіпсіздігі элементтерін зертханалық жұмыстар, жобалық әрекеттер мен проблемалық оқыту арқылы әдістемелік материалдарды дамытуды көздейді.

Қауіпсіздік мәселелері жеке пән ретінде емес, жаратылыстану-ғылыми білімнің құрамдас бөлігі ретінде қарастырылады. Физика курсында олар электр, механика, радиация, термодинамика және экологиялық қауіпсіздік тақырыптары арқылы ашылады.

А.В. Перышкин, Н.Я. Филонович, В.А. Касьянов, Г.Г. Никифоров сияқты авторлардың физика оқулықтарында қауіпсіздік мәселелеріне ерекше назар аударылған. Бұл оқулықтарда әдетте келесі бөлімдер қамтылған:

- физика кабинетінде қауіпсіздік ережелері: қауіпсіздік ережелері, жеке қорғаныс құралдарын пайдалану, төтенше жағдайларда әрекет ету тәртібі;
- электрмен жұмыс істеу қауіпсіздігі: электр тізбектерімен жұмыс кезіндегі сақтық шаралары, электр аспаптарын пайдалану ережелері;
- оптикамен жұмыс істеу қауіпсіздігі: лазерлер мен басқа да оптикалық құралдарды қолдану ережелері;

- механикамен жұмыс істеу қауіпсіздігі: механикалық құрылғылармен жұмыс кезіндегі сақтық шаралары;
- жылу құбылыстарымен жұмыс істеу қауіпсіздігі: жылытқыш құрылғыларды пайдалану ережелері.

Қауіпсіздік шараларының нақты мысалдары: Физика сабағының тақырыптары өмір қауіпсіздігі бойынша қысқаша немесе кеңейтілген әңгімелер өткізуге негіз бола алады. Сонымен қатар, дидактикалық материалдарды оқушылардың тек ойлау қабілетін ғана емес, олардың эмоциялық қабылдауын да қамтитындай етіп құрастыруға болады.

Бұл ретте тапсырмалар мазмұны тәрбиелік әсерін тікелей де, астарлы түрде де жүзеге асырады.

Электр: электр тізбектерімен жұмыс алдында жабдықтың жарамдылығына көз жеткізу, ашық сымдарға қол тигізбеу, оқшаулауы зақымдалған құралдарды тоқ көзіне қоспау қажет.

Лазерлер: лазермен жұмыс кезінде қорғаныш көзілдірігін пайдалану және лазер сәулесін адамдарға бағыттамау керек.

Химиялық заттар: химиялық заттармен жұмыс кезінде олармен жұмыс істеу ережелерін сақтау, жеке қорғаныс құралдарын пайдалану және заттарды дәмін татып көруге болмайды.

Механикалық жабдықтар: механикалық құрылғылармен жұмыс алдында олардың жарамдылығын тексеріп, қозғалмалы бөліктермен жұмыс кезінде ерекше сақ болу қажет.

Осылайша, Ресей мектептеріндегі физика сабақтарында өмір қауіпсіздігі мәселесі білім беру процесінің маңызды құрамдас бөлігі болып табылады. Негізгі шараларға қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулық өткізу, жеке қорғаныс құралдарымен қамтамасыз ету, қауіпсіздік ережелерінің сақталуын бақылау және алғашқы медициналық көмек көрсету дағдыларын үйрету жатады.

Оқушылар жабдықтармен жұмыс істеу ережелерін меңгереді, бұл тәуекелдерді азайтып, қауіпсіз оқу ортасын қалыптастыруға мүмкіндік береді. Мұндай шаралар оқушыларда қауіпсіздік ережелерін сақтау мен сыни ойлау дағдыларын қалыптастыруға ықпал етеді, бұл олардың оқу процесі мен күнделікті өмірі үшін ерекше маңызды.

АҚШ

АҚШ-тың білім беру жүйесінде өмір қауіпсіздігі мәселелері қауіпсіздікті жақсарту үшін инженерлік шешімдерге ерекше назар аударылатын жаңа буынның ғылыми стандарттарына біріктірілген. Бұл стандарттар білім алушылардың сыни ойлау дағдыларын дамытуға, практикалық мәселелерді шешуге және қауіпсіздікке қатысты ғылыми принциптерді түсінуге бағытталған. Мектептердегі физика сабақтарында электр қауіпсіздігіне көп көңіл бөлінеді. Білім алушылар электр тізбектерінің жұмыс істеу принциптерін, электр тогының қауіптілігін және жазатайым оқиғалардың алдын алу әдістерін үйренеді. Оқытудың маңызды құрамдас бөлігі зертханалық жұмыстар болып табылады, онда білім

алушылар өткізгіштердің кедергісін зерттеу бойынша тәжірибелер жүргізеді және электр тогының соғуынан қорғаудың әртүрлі әдістерін сынайды.

Жоғары сыныптарда бағдарламалық модельдеуді қолдана отырып, апаттық жағдайларды модельдеу жүргізіледі. Зертханалық жұмыстарға аспаптармен жұмыс істеу кезінде тәуекелдерді талдау элементтері кіреді.

Радиациялық қауіпсіздік физика сабақтарында да маңызды тақырып болып табылады. Білім алушылар радиацияның табиғатын, оның көздерін және адам ағзасына әсерін зерттейді. Физика курсы радиациялық әсерден қорғау әдістерін, сондай-ақ қорғаныс экрандары мен материалдарының жұмыс принциптерін қарастырады. Практикалық сабақтарға радиациялық қауіпті жағдайларды модельдеу және оның алдын алу шараларын әзірлеу кіреді.

Қауіпсіздікті жақсартуға арналған инженерлік шешімдер оқу бағдарламасында ерекше орын алады. Білім алушылар автомобиль қауіпсіздік жастықтары, белдіктер және амортизаторлар сияқты әртүрлі қорғаныс жүйелерінің жұмыс принциптерімен танысады. Эксперименттік қызмет апаттар мен апаттардың алдын алу технологияларын, соның ішінде қорғаныс механизмдерінің модельдерін жобалау мен сынауды зерттеуге бағытталған.

Оқытудың маңызды аспектісі – төтенше жағдайларды модельдеу үшін цифрлық технологиялар мен бағдарламалық жасақтаманы пайдалану. Білім алушылар әртүрлі сценарийлерді модельдейді, олардың салдарын талдайды және қауіпсіздікті жақсарту стратегияларын әзірлейді. Бұл тәсіл білім алушыларға қорғаныс жүйелерінің физикалық принциптерін жақсы түсінуге және олардың білімін іс жүзінде қолдануға мүмкіндік береді.

Білім беру бағдарламаларына оптика тақырыптарын зерттеу кезінде көруді қорғау аспектілері кіреді. Олар физика оқулықтарында және әдістемелік құралдарда көрсетілген: "Conceptual Physics" by Paul G. Hewitt, "Fundamentals of Physics" by David Halliday, Robert Resnick, and Jearl Walker, "Understanding light microscopy" by Randy Wayne, "Introduction to Modern Optics" by Grant R. Fowles, "Medical Physics" by John R. Cameron and James G. Skofronick, "Biomedical Optics: Principles and Imaging" by Lihong V. Wang. "Lighting Design Basics" by Mark Karlen and James R. Benya, "Interior Lighting for Designers" by Gary Gordon.

Бұл оқулықтар мен тақырыптар оптиканың адам өмірінің қауіпсіздігіне қатысты негізгі аспектілерін қамтиды. Оқу бағдарламалары мен осы оқулықтар келесі бағыттарды қамтиды:

1. Жарықтың қасиеттерін, оның көзбен әрекеттесуін зерттеу.
2. Лазерлік сәулелену мен жарқын жарықтың қауіптілігіне ерекше назар аударыңыз.
3. Офтальмологияда қолданылатын оптикалық құрылғылардың жұмыс істеу механизмдерін зерттеу.

4. Камералар мен проекторлар сияқты оптикалық құралдардың жұмыс принциптерін талдау.

5. Лазерлік технологияларды қолдану кезіндегі қауіпсіздік шараларын зерттеу.

6. Эндоскоптар мен микроскоптар сияқты медицинадағы оптикалық құрылғылардың жұмысын зерттеу.

7. Лазерлік хирургияны қолдану саласын қарастыру.

8. Жарықтың адамның көру қабілетіне әсер ету факторларын зерттеу.

9. Сынып бөлмелерін жарықтандыруға қойылатын санитарлық-гигиеналық талаптарды талқылау

Сондай-ақ ультракүлгін сәулеленуден қорғау үшін күннен қорғайтын көзілдіріктің пайдасы қарастырылады. Компьютерлермен және басқа да электрондық құрылғылармен жұмыс істеу кезінде қауіпсіздік техникасын сақтау, смартфондар мен бейнебақылау жүйелерінде оптикалық технологияларды қолдану, лазерлік көрсеткіштер мен басқа да лазерлік аспаптарды пайдалану кезінде қауіпсіздік ережелерін сақтау, үйлер мен жұмыс орындарында жайлы және жеткілікті жарық жасау.

Cambridge International AS және A Level бағдарламаларына сәйкес келетін жоғары сынып білім алушыларына арналған оқулықта бөлімде зертханалық жабдықты пайдалануға қатысты мәселелер талқыланады. Әсіресе, көз жарақаттарының алдын алу үшін қозғалатын заттармен физикалық эксперименттер жүргізу кезінде қорғаныс көзілдірігін киюдің маңыздылығын атап өту.

Мектептегі білім беру бағдарламалары (Driver's Education) жол қозғалысы мен жол-көлік оқиғаларына негізделген физикалық принциптерге назар аударады, олардың мазмұны мыналарды қамтиды:

- Ньютон заңдарын зерттегенде: инерцияны, күшті, үдеуді және олардың үдеу, тежеу, бұрылу және соқтығысу кезінде автомобильдің қауіпсіздік ережелерін сақтау әсерін түсіндіру;

- үйкелісті зерттеу кезінде: шиналар мен жол жамылғысы арасындағы үйкеліс күшін зерттеу. Қалай екенін көрсетіңіз қайсысы үйкеліс жолдың күйінен (кұрғақ, дымқыл, мұзды) және шинаның түрі, тежеу жолын есептеу;

- механикалық энергияның, атап айтқанда кинетикалық энергияның сақталу заңдылықтарын зерттеу кезінде: кинетикалық энергияның дене массасы мен жылдамдығына тәуелділігін зерттеу, жол-көлік оқиғаларының осы физикалық шамаларға тәуелділігін көрсету. Есептерді шешкен кезде жылдамдықтың жоғарылауымен кинетикалық энергия төрт есе артатынын көрсетіңіз. центрге тартқыш күш: бұрылыс физикасын және

бұрылыстардағы жылдамдықтың жоғарылау қаупін түсіндіру, бұл сырғанауға және аударылуға әкелуі мүмкін;

- импульс пен импульстің сақталу заңын зерттегенде: соқтығысу әсерінің дене салмағына және қозғалыс жылдамдығына тәуелділігін көрсетіңіз.

Оқулықтарда қозғалыс параметрлері, атап айтқанда жылдамдық, тежеу және үйкеліс күші арасындағы байланысты орнату мәселелері қарастырылады. Осы шамаларға тәуелділікті білу білім алушыларға жылдамдықтың жоғарылауы тежеу жолының айтарлықтай өсуіне әкелетінін, сондай-ақ басқа жағдайлардың тежеу тиімділігіне қалай әсер ететінін білуге мүмкіндік береді.

Зерттелетін негізгі терминдер: тежеу жолы (s) - дененің тежеу басталғаннан толық тоқтағанға дейінгі қашықтығы; бастапқы жылдамдық - тежеу басталған кездегі дене жылдамдығы; үйкеліс күші - бір дененің екінші дененің бетімен қозғалуына кедергі келтіретін күш. Бұл дөңгелектер мен жол арасындағы үйкеліс күші.

Осылайша, АҚШ-та физика сабақтарында өмір қауіпсіздігі бойынша оқыту өмір қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін қажетті ғылыми және практикалық дағдыларды жан-жақты дамытуға бағытталған. Білім алушылар сабақта тек теориялық білім ғана емес, сонымен қатар практикалық тәжірибе де алады. Бұл тәсіл білім алушылар әртүрлі жағдайларға дайын болуға және өздерін және айналасындағыларды қорғау үшін дұрыс шешім қабылдауға мүмкіндік береді.

АҚШ-тағы «физика» пәні оқу бағдарламаларында физикалық құбылыстардың күнделікті өмір мен қауіпсіздікке қалай әсер ететініне ерекше назар аударылады.

АҚШ мектептеріндегі физика сабақтарында өмір қауіпсіздігін интеграциялау 1-кестеде ұсынылуы мүмкін.

1-кесте. АҚШ мектептеріндегі физика сабақтарында өмір қауіпсіздігін біріктіруі.

Кезең	Сипаттама
Қауіпті анықтау	Электр қауіпсіздігі және радиациялық қорғаныс сияқты физикалық процестерге байланысты ықтимал қауіптерді анықтау.
Қорғау шараларын әзірлеу	Радиациядан қорғау және қауіпсіз электр тізбектерін әзірлеу сияқты инженерлік қауіпсіздік шешімдерін жасау.
Тәуекелдерді бақылау және бағалау	Қауіпті жағдайларды бақылау және олардың ықтимал салдарын бағалау үшін цифрлық технологияларды пайдалану.
Оқыту және тәжірибе	Теориялық білімді практикада бекіту үшін зертханалық жұмыстарды, компьютерлік модельдеуді және жобалық оқытуды жүргізу.

Бұл тәсіл білім алушыларға физикалық процестердің қауіпсіздік мәселелерімен байланысын тереңірек түсінуге және нақты мәселелерді шешу үшін практикалық дағдыларды алуға мүмкіндік береді.

Англия

Англияның білім беру жүйесінде физика пәні бағдарламасында механикамен (мысалы, инерция және жол қозғалысы қауіпсіздігі), электрмен, жылу беру процестерімен байланысты қауіптер қарастырылады. Бағдарламада радиациялық қауіпсіздік, электромагниттік ластану және шудың денсаулыққа әсері сияқты тақырыптар да қамтылған. Эксперименттік жұмыс амортизаторлар, қауіпсіздік белдіктері, электр энергиясын апатты жағдайда ажырату тетіктері сияқты қорғаныс технологияларын зерттеуге бағытталған. Физика пәні аясында өмір қауіпсіздігі мәселелеріне айрықша назар аударылады және олар мектеп бағдарламасына интеграцияланған. Оқу бағдарламаларына механика, электр, жылу беру, радиациялық қауіпсіздік, электромагниттік ластану және шудың денсаулыққа әсері сияқты тақырыптар енгізілген.

Мектептегі физика курстары жол қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін негіз болатын механикалық заңдарға ерекше назар аударады. Білім алушылар инерциялық қозғалыс, үйкеліс және орталықтан тепкіш күштер ұғымдарын белсенді (белдіктер) және пассивті (амортизаторлар) автомобиль қорғанысы жүйелерінің жұмыс істеуі контекстінде меңгереді. Практикалық сабақтар шеңберінде апаттық жағдайларды модельдеу бойынша эксперименттер жүргізіледі, кейіннен ЖКО әкелетін факторларды талдау жүргізіледі.

«Электр тогы» тақырыбын зерттеу кезінде білім алушылар электр тізбектерінің жұмыс істеу принциптерін зерттейді және электр тогының әсерінің зиянын адамға болдырмау үшін қауіпсіздік шараларын зерттейді. Зертханаларда әртүрлі материалдардың кедергісін зерттеу, сондай-ақ электрмен жұмыс кезінде қорғаныс құрылғыларын сынау жүргізіледі.

Жоғары сыныптарда физика сабақтарында төтенше жағдайларды модельдеу үшін бағдарламалық тренажерлер қолданылады. Бұл білім алушыларға қандай тәуекелдер болуы мүмкін екенін және оларды қалай азайтуға болатынын нақты түсінуге мүмкіндік береді. Жылу процестерін зерттеу аясында білім алушылар жылу берудің үш түрімен танысады: жылу өткізгіштік, конвекция және сәулелену. Бұл механизмдердің күнделікті өмірде, техникада қауіпсіздікке қалай әсер ететініне ерекше назар аударылады. Білім алушыларға үйде немесе өндірісте қызып кету және жылу шығыны ұғымының қаншалықты маңызды екенін көрсету.

Зертханалық жұмыста білім алушылар әртүрлі жылу оқшаулағыш материалдардың тиімділігін бағалауға және жабдықтар мен жүйелердің қызып кетуіне жол бермейтін әдістерді әзірлеуге бағытталған эксперименттер жүргізеді. Сонымен қатар, физиканың негізгі оқу бағдарламаларына экологиялық қауіпсіздік және тұрақты даму мәселелері біріктірілген. Білім алушылар адам қызметінің қоршаған ортаға әсерін

зерттейді, сондай-ақ табиғи экожүйелерге теріс әсерді азайтуға бағытталған стратегиялар мен технологияларды меңгереді. Экологиялық қауіпсіздік және тұрақты даму оқу пәндері, соның ішінде физика арқылы білім берудің негізгі аспектілері ретінде қарастырылады.

Мысал ретінде физика сабақтарында экологиялық тақырыптарды зерттеу қарастырылады. Жеке курсқа назар аудармай, адамның қоршаған ортаға әсеріне байланысты тақырыптар физикалық құбылыстар мен заңдарды зерттеуге тікелей біріктіріледі. Бұл білім алушыларға физикалық процестер мен экологиялық мәселелер арасындағы тікелей байланысты көруге мүмкіндік береді.

Том Дунканның (Англия) "Advanced Physics" оқулығында физикада эксперименттерді қауіпсіз жүргізу үшін қажет маңызды қауіпсіздік нұсқаулары бар. Оқулық жарақат алу қаупін азайту үшін қауіпсіздік көзілдірігін кию, қолғап пен қорғаныс киімін пайдалану сияқты жалпы қауіпсіздік ережелерін сақтаудың маңыздылығын көрсетеді.

«Электрмен жұмыс» бөлімінде электрмен тәжірибе жүргізу кезінде жабдықты пайдалану ережелерінің сақталуына назар аударылады. Қысқа тұйықталу жағдайларын болдырмаңыз, ол үшін жұмыс жасамас бұрын электр қуатын өшіру керек.

Практикалық жұмыстарда химиялық заттарды қолданған кезде олардың қасиеттерін және адам денсаулығына ықтимал жағымсыз әсерлерін зерттеу қажет. Олармен қауіпсіз жұмыс істеу жөніндегі нұсқаулықты сақтаңыз. Жабдықты дұрыс пайдалану зертханалық жабдықты пайдалану жөніндегі нұсқаулықты сақтауға, оның зақымдануын болдырмауға және жұмысшылардың қауіпсіздігін қамтамасыз етуге мүмкіндік береді. Оқулықта төтенше жағдайда қалай әрекет ету керектігі, соның ішінде алғашқы медициналық көмек қобдишаларын пайдалану және көмекке шақыру туралы ақпарат бар.

Әр түрлі беттердің құлау күшіне әсерін қарастыратын практикалық тапсырма беттің қасиеттері құлау әсерінің ауырлығына қалай әсер ететінін нақты көрсетуге мүмкіндік береді. Бұл мысал амортизациялық материалдардың ролін және күштің, уақыттың және импульстің өзара әрекеттесу принциптерін түсінуге мүмкіндік береді.

Бұл тапсырманы орындау кезінде білім алушылар әртүрлі беттердің құлау күшіне әсерін зерттейді. Әр түрлі беттердің амортизациялық қасиеттерін салыстыра отырып, білім алушылар жарақат алу қаупін азайту үшін беттік қасиеттердің маңыздылығын біледі. Бұл тапсырма үшін материалдар таңдалады: әр түрлі массадағы ұсақ заттар (мысалы, әр түрлі өлшемдегі және материалдағы шарлар, жүктер). Заттардың жеткілікті берік болуы және құлаған кезде сынбауы маңызды.

Тәжірибеде құлау үшін әр түрлі беттер таңдалады: қаттырақ бет (бетон еден, ағаш тақта), жұмсақ бет (көбік, төсеніш, жастық), орташа қаттылық беті (кілем, линолеум). Қолданылатын құрылғыларды анықтаңыз (өлшеу құралдары, сызғыш немесе рулетка, таразы).

Крис Хэмпердің (Англия) авторлығымен шыққан *"Higher Level Physics"* кітабы – оқушыларға арналған оқу құралы болып табылады. Бұл кітапта өмір қауіпсіздігімен байланысты бірнеше бөлімдер бар. Негізгі бөлімдер мыналар:

1. Радиация және денсаулық. Бұл бөлімде альфа және бета бөлшектерінің әсері, олардың тірі жасушаларға ықпалы және ағзаға келтіретін зақымдары талқыланады.

2. Радиацияның үлкен дозаларының қауіптілігі көрсетіледі: жүйке жүйесінің зақымдануы, қимыл үйлесімінің бұзылуы және өлім қаупі.

3. Радиациялық күйіктердің механизмі және олардың ұзақ мерзімді салдары – мысалы, қатерлі ісік ауруының даму қаупінің артуы түсіндіріледі.

4. Қорғану тәсілдері қарастырылады: көзден қашықтық сақтау, арнайы экрандаушы материалдар қолдану және радиоактивті заттармен жанасуды барынша азайту.

5. Әр түрлі сәулелену түрлерінің өтімділігін салыстыру беріледі: альфа-бөлшектерді қағаз ұстап қалады, бета-бөлшектерге пластик немесе алюминий қажет, ал гамма-сәулелерден қорғану үшін қорғасын пайдаланылады.

6. Гамма-сәулелердің онкологиялық ауруларды емдеудегі қолданылуы қарастырылады. Радиотерапияның тәуекелдері мен жанама әсерлері (шаш түсуі, жүрек айну, сау жасушалардың зақымдануы) сипатталады. Сондай-ақ жүкті әйелдердің радиация әсерінен сақтануы керектігі атап өтіледі.

7. Кітапта радиоактивті препараттарды пайдалану кезінде қауіпсіздік нормаларын сақтау және олардың биологиялық ағзаларға әсері бойынша есептер келтірілген. Радиоактивті ыдыраудан кейінгі атом ядроларының құрамы анықталады және т.б.

Англия мектептерінде физика сабақтарында өмір қауіпсіздігін интеграциялау жүйесін сызбалық түрде төмендегі 2 кестедей көрсетуге болады.

2-кесте. Англия мектептеріндегі физика сабақтарында өмір қауіпсіздігін интеграциялау

Тақырыбы	Мазмұны	Практикалық тапсырмалар
Электр қауіпсіздігі.	Электр жабдықтарын дұрыс пайдалану, қысқа тұйықталудың алдын алу, сымдармен жұмыс жасамас бұрын электр қуатын өшіру	Электр тізбектерімен тәжірибе жасау, қорғаныс құралдарын қолдану
Химиялық қауіпсіздік.	Химиялық заттардың қасиеттері мен ықтимал қауіптерін зерттеу, нұсқаулық қауіпсіздік жөніндегі	Әр түрлі химиялық заттармен тәжірибе жасау, олардың реакцияларын зерттеу

Радиациялық қорғаныс	Радиацияның тірі жасушаларға әсері, радиациядан қорғау, экрандарды пайдалану	Радиациялық қауіптілік жағдайларын модельдеу, қорғау шараларын әзірлеу
Экологиялық қауіпсіздік	Адамның қоршаған ортаға әсері, теріс әсердің төмендеуі	Әр түрлі беттердің әсер ету күшіне әсерін зерттеу, амортизациялық материалдармен тәжірибе жасау
Жылу қауіпсіздігі	Энергетикалық жүйелердің тиімділігі, жылу апаттарының алдын алу	Жылу оқшаулау және жылу беру тәжірибелері

Осылайша, физика сабақтарында білім алушылар радиацияның табиғатын, оның көздерін және адам ағзасына әсерін зерттейді. Радиациялық әсерден қорғау әдістері, сондай-ақ қорғаныс экрандары мен материалдарының жұмыс принциптері қарастырылады. Практикалық сабақтарға радиациялық қауіпті жағдайларды модельдеу және оның алдын алу шараларын әзірлеу кіреді.

Электромагниттік ластану мен шудың әсеріне қатысты тақырыптар электромагниттік өрістер мен шу көздерін зерттеуді, олардың адам денсаулығына әсерін және қорғаныс әдістерін қамтиды. Білім алушылар әртүрлі жағдайларда электромагниттік сәулелену мен шу деңгейлерін өлшеу бойынша эксперименттер жүргізеді, сондай-ақ олардың зиянды әсерін азайту стратегияларын әзірлейді.

Германия.

Германияның білім беру жүйесінде физика білімін күнделікті өмірде, соның ішінде қауіпсіздік аспектілерінде практикалық қолдануға баса назар аударылады. Оқу бағдарламалары Жылу қауіпсіздігіне, радиациялық қорғауға және энергетикалық жүйелердің тиімділігіне қатысты тақырыптарды қамтиды. Жобалық оқыту автомобильдердің аэродинамикасы және найзағайдан қорғау сияқты қауіпсіздікті жақсартуға бағытталған инженерлік шешімдерді қарастырады. Физика курсында электр, термодинамика және механика контекстіндегі қауіпсіздік тақырыптары да қарастырылады. Орта мектепте экология мен қоршаған ортаны қорғаудың физикалық аспектілеріне баса назар аударылады.

Германияда мектептердегі физика сабақтарында өмір қауіпсіздігі мәселелері кешенді жүйе арқылы реттеледі және қамтамасыз етіледі. Физика сабақтарында қауіпсіздікті қамтамасыз етудің негізгі аспектілері:

1. Заңнамалық нормалар мен ұсыныстар: Германияда сабақтағы қауіпсіздікке, соның ішінде физикаға қатысты көптеген заңдар мен ережелер бар. Осындай құжаттардың бірі – «еңбек қауіпсіздігі туралы Заң» (Arbeitsschutzgesetz). Сондай-ақ, физикалық құбылыстардың адам денсаулығына кері әсерін көрсететін еңбекті қорғау жөніндегі Федералды агенттік сияқты мекемелер жасаған физика кабинеттеріне арналған арнайы ұсыныстар бар.

2. Оқу стандарттары: Германияның әрбір федералды штатында физиканы қоса алғанда, әртүрлі оқу әрекеттері үшін қауіпсіздік талаптарын қамтитын өзіндік оқу стандарттары бар. Бұл стандарттар физикалық заңдар мен құбылыстарды зерттеу, эксперименттер жүргізу, Химиялық және электр қондырғыларымен жұмыс істеу кезінде қауіпсіздік туралы егжей-тегжейлі нұсқаулар береді.

3. Педагогтар мен қызметкерлерді даярлау: барлық физика мұғалімдері физика сабақтарында қауіпсіздік туралы білімдерін жаңартатын мамандандырылған оқыту мен біліктілікті арттыру курстарынан өтуге міндетті.

4. Сертификаттау және лицензиялау: физика мұғалімдері эксперименттер мен тәжірибелер жүргізу үшін сертификаттау процесінен өтеді. Бұл оларға зертханаларда эксперименттерді қауіпсіз жүргізуге, жағдайды бақылауға және білім алушыларға физикалық құбылыстардың денсаулыққа теріс әсерін көрсетуге мүмкіндік береді.

5. Білім алушыларға нұсқау беру және оқыту: кез-келген эксперимент жасамас бұрын, физика пәнінің мұғалімі білім алушыларға егжей-тегжейлі нұсқау беруі керек. Ол жабдықтар мен реагенттерді қалай дұрыс пайдалану керектігін, қандай әрекеттер қауіп төндіретінін және күтпеген жағдайларда не істеу керектігін түсіндіреді. Нұсқаулық жұмыстың барлық кезеңдерін қамтиды: дайындықтан бастап экспериментті аяқтауға дейін.

Физика бойынша білім беру бағдарламаларында қоғамның, экономиканың және табиғаттың үйлесімді дамуын білдіретін тұрақты даму идеясына көп көңіл бөлінеді. Бұл:

экологиялық таза технологияларды құру және білім алушылардың жаңартылатын энергия көздеріне негізделген шешімдерді әзірлеуге және енгізуге, энергияны үнемдеуге және қоршаған ортаға теріс әсерді азайтуға қызығушылығын арттыру;

Экологиялық жауапкершілікті қалыптастыру және білім алушылардың табиғатқа саналы көзқарасын тәрбиелеу, сондай-ақ табиғи ресурстарды ұқыпты пайдаланудың маңыздылығын түсіну.

Физиканы зерттеу барысында әртүрлі физикалық құбылыстармен байланысты нақты жобалар мен бастамалар қарастырылады:

1. Оқу орындарында энергия үнемдеу жөніндегі бағдарламалар. Осы бағдарламалар арқылы білім алушылар мектепте және үйде энергия тұтынуды азайту жолдарын зерттейді, ғимараттарға энергетикалық аудит жүргізеді және қауіпті технологияларды пайдалануды азайтуды қоса алғанда, энергияны үнемдеу бойынша ұсыныстар әзірлейді.

2. Су мен ауаның сапасын зерттеуге арналған жобалар. Білім алушылар өз аймағындағы су мен ауаның ластану деңгейіне талдау жүргізеді және экологиялық жағдайды жақсарту бойынша ұсыныстар әзірлейді.

3. Экологиялық акциялар мен іс-шараларға қатысу. Бұған аумақтарды тазарту, ағаш отырғызу, экологиялық конкурстар мен конференцияларға қатысу кіреді.

Англия мектептеріндегі физика сабақтарында өмір қауіпсіздігінің интеграциясы 3 кестеде келтірілген.

3-кесте. Англия мектептерінде физика сабақтарында өмір қауіпсіздігін интеграциялау

Компонент	Сипаттама
Оқу материалдары	"Physik für Ingenieure" оқулығы "электр" тақырыбы бойынша жұмыстарды жүргізу кезінде зертханаларда қауіпсіздік техникасы бойынша ұсыныстарды қамтиды
Экологиялық жауапкершілік	Қоршаған ортаға саналы көзқарасты қалыптастыру және табиғи ресурстарды ұқыпты пайдалану
Практикалық жобалар	Білім алушылар энергетикалық аудит жүргізеді және энергияны үнемдеу бойынша ұсыныстар әзірлейді, су мен ауаның сапасын зерттейді. Бұл сұрақтар адамдардың денсаулығына қалай әсер ететінін анықтаңыз.
Экологиялық акциялар	Аумақтарды жинауға, ағаш отырғызуға, экологиялық конкурстар мен конференцияларға қатысу.

Осылайша, Германия мектептерінде физика сабақтарындағы қауіпсіздік мұғалімдер мен білім алушыларды жүйелі түрде оқыту, заманауи және қауіпсіз жабдықты пайдалану, зертханаларда жұмыс істеудің қатаң ережелері, қоршаған ортаны қорғаудың, атап айтқанда экожүйенің, судың, ауаның, энергия ресурстарының адамдардың денсаулық жағдайына әсерін зерттеу арқылы қамтамасыз етіледі.

Финляндия

Финляндия мектептерінде өмір қауіпсіздігі білім беру процесінің ажырамас бөлігі болып табылады және физика сабақтары қауіп факторлары мен оларды азайту жолдарын зерттеу алаңы ретінде пайдаланылады. Оқыту қауіпсіздік мәселелерінде физикалық заңдарды іс жүзінде қолдануды қамтитын пәнаралық тәсілге негізделген. Финляндияның білім беру жүйесі физиканы нақты жағдайлар тұрғысынан зерттеуді қамтитын құзыреттілік тәсілді жүзеге асыруға бағытталған. STEAM курстарына өмірлік қауіпсіздік тақырыптарын қосылған. Тұрақты даму мен экологиялық қауіпсіздікке баса назар аудару.

Әр білім алушының теңдігіне, жеке көзқарасына және қолдауына негізделген жүйе сауаттылық, математикалық және ғылыми дағдыларды қоса алғанда, көптеген көрсеткіштер бойынша әлемдегі ең үздіктердің қатарында. Білім алушылар қазіргі әлемде табысты өмір сүру және жұмыс істеу үшін қажетті негізгі құзыреттерді дамытады. Білім алушылар электр, жылу және радиациялық қауіпсіздік негіздерін, апаттар мен апаттардың

алдын алу әдістерін үйренеді. Практикалық сабақтарға төтенше жағдайларды модельдеу және олардың алдын алу шараларын әзірлеу кіреді.

Финдік білім беру жүйесі тұрақты даму және экологиялық қауіпсіздік мәселелеріне үлкен мән береді. Білім алушылар қоршаған ортаны сақтау, табиғи ресурстарды ұтымды пайдалану және экожүйеге теріс әсерді азайту жолдарын зерттейді. Практикалық жобаларға экологиялық тәуекелдерді талдау және оларды азайту стратегияларын әзірлеу кіреді.

Физиканы оқыту контекстік есептерді шешу арқылы жүзеге асырылады. Бұл әртүрлі өмірлік мәселелерді шешуде білімнің практикалық қолданылуын көрсетуге мүмкіндік береді және бұл функционалдық сауаттылық ұғымымен түсініледі. Сонымен, физика сабақтарында функционалдық сауаттылықты қалыптастырудың негізгі құралдарының бірі теориялық білімді проблемалық өмірлік жағдайларда қолдануға мүмкіндік беретін контекстік міндеттер болып табылады. Осылайша, білім алушылардың функционалдық сауаттылығын арттыра алады. Физиканы оқытудағы мәселелерді шешу зерттелетін процестер мен құбылыстарды түсіну үшін өте маңызды, білімді шоғырландыруға және өмір қауіпсіздігін қалыптастыруға ықпал етеді.

Контекстік міндеттерді шешу төтенше жағдайларда қауіпсіздік ережелерін сақтау мен іс-әрекеттің белгілі бір стратегияларын (мысалы, өз қауіпсіздігін қамтамасыз ету) дамытуға ықпал етеді және нәтижесінде практикалық қызметке дайындықтың қалыптасуына, атап айтқанда функционалдық сауаттылықтың қалыптасуына әкеледі.

Жоғары сынып білім алушылары нақты экологиялық мәселелерді шешуге бағытталған жобаларды жүзеге асырады. Мысалы, олар өз аймағындағы ауаның ластану деңгейін зерттеп, экологиялық жағдайды жақсарту жоспарын жасай алады. Мұндай жобалар білім алушыларға өздерінің теориялық білімдерін іс жүзінде қолдануға және сыни ойлауды дамытуға мүмкіндік береді. Финдік білім беру жүйесінің негізгі сипаттамаларының бірі-әр білім алушыға жеке көзқарас. Мұғалімдер әр баланың жеке қажеттіліктері мен қызығушылықтарын олардың дайындық деңгейі мен қабілеттеріне сәйкес келетін тапсырманы таңдау кезінде ескереді. Бұл тәсіл білім алушыларға тәуелсіздікті, өзіне деген сенімділікті және оқуға деген ынтаны дамытуға көмектеседі.

Финляндия мектептеріндегі физика сабақтарында өмір қауіпсіздігінің интеграциясы 4 кестеде келтірілген.

4-кесте. Финляндия мектептеріндегі физика сабақтарында өмір қауіпсіздігін интеграциялау.

Компонент	Сипаттама
Құзыреттілік тәсіл	Пәндерді нақты өмірлік жағдайларда, контекстік мәселелерді шешу арқылы практикалық қолдану тұрғысынан зерттеу.

Тұрақты даму және экологиялық қауіпсіздік	Қоршаған ортаны сақтау, табиғи ресурстарды ұтымды пайдалану және экожүйеге теріс әсерді азайту жолдарын зерттеу.
Электр, жылу және радиациялық қауіпсіздік	Қауіпсіздік негіздерін, апаттар мен апаттардың алдын алу әдістерін зерттеу.
Практикалық сабақтар	Төтенше жағдайларды модельдеу және олардың алдын алу шараларын әзірлеу.
Экологиялық жобалар.	Ауаның ластану деңгейін зерттеу және экологиялық жағдайды жақсарту жоспарларын әзірлеу сияқты нақты экологиялық мәселелерді шешу жобаларын іске асыру.
Жеке көзқарас	Әр білім алушының қажеттіліктері мен қызығушылықтарын есепке алу, тапсырмалар мен жобалар олардың дайындық деңгейі мен қабілеттеріне сәйкес келеді.

Осылайша, финдік білім беру жүйесі құзыреттілік тәсілдің, жекелендірілген оқытудың және заманауи технологиялардың тиімді үйлесімінің үлгісі болып табылады. Ол білім алушылардың қазіргі қоғамда табысты өмір сүруі үшін қажетті негізгі дағдылар мен құзыреттерді қалыптастыруға бағытталған. Осының арқасында фин мектептері білім беру сапасының халықаралық рейтингтерінде жоғары орын алады.

Жапония

Жапонияның оқу процесінде физикалық құбылыстарды зерттеу, қауіпсіздікті зерттеу үшін цифрлық технологиялар мен модельдеуді қолдану бойынша тәжірибеге бағытталған сабақтар өткізіледі. Оқыту білім алушыларға теориялық тұжырымдамаларды үйреніп қана қоймай, оларды іс жүзінде қолдануға мүмкіндік беретін "тәжірибе арқылы оқыту" принципіне негізделген. Физиканы оқыту өмірлік қауіпсіздік мәселелерімен тығыз байланысты, эксперименттер, нақты жағдайларды модельдеу және әртүрлі тәуекелдерді талдау арқылы жүзеге асырылады.

Тәжірибелік сабақтарға эксперименттер жүргізу, нақты физикалық процестерді модельдеу және күнделікті өмір мен қауіпсіздікке қатысты мәселелерді шешу кіреді. Мысалы, механиканы зерттеу кезінде білім алушылар автомобильдің тежегіш жүйесінің жұмысын талдайды, инерция мен ауырлық центрімен эксперименттер жүргізеді. Термодинамика курсы жылу алмасу процестерін зерттейді, ал электродинамика аясында білім алушылар электр тізбектерін жинайды және электрмен жұмыс кезінде сақтық шараларын үйренеді. Бұл әдіс білім алушылардың физикалық заңдылықтарды терең түсініп қана қоймай, сыни тұрғыдан ойлауын, өзін-өзі зерттеу дағдыларын және қауіпсіздік мәселелеріне саналы көзқарасын дамытуға ықпал етеді. Физикалық құбылыстардың қауіпсіздікке әсерін көрсету тәсілдері:

1. Тәжірибелік эксперименттер және зертханалық жұмыстар:

- жолдағы механика және қауіпсіздік: білім алушылар инерция мен үйкеліс күштерінің заңдылықтарын автомобиль апаттарын модельдеу және қауіпсіздік белдіктері мен жастықтардың жолаушыларды қалай қорғайтынын талдау арқылы үйренеді;

- электр қауіпсіздігі: қысқа тұйықталу мен ток соғудан қорғау принциптерін түсіну үшін электр тізбектерімен тәжірибелер жүргізілуде;

- жылу физикасы және өрт қауіпсіздігі: жану процестері, жылудың таралуы және өртке қарсы материалдардың тиімділігі зерттеледі Gorenje.

2. Нақты жағдайларды модельдеу:

- гидродинамиканы зерттеу аясында білім алушылар су тасқыны кезіндегі судың жағдайын талдайды және табиғи апаттардан қорғаудың тиімді жүйелерінің макеттерін жасайды;

- оптиканы зерттеу кезінде ультракүлгін сәулеленудің көру қабілетіне әсері және оны қалай қорғауға болатындығы қарастырылады (мысалы, көзілдірік пен қорғаныс экрандарының жұмысы).

3. Контекстік есептерді шешу:

- Оқушылар жер сілкінісі кезінде құрылыс құрылымдарының беріктігін есептеуге байланысты мәселелерді шешеді, бұл әсіресе Жапонияға қатысты;

- үйкеліс коэффициентінің өзгеруі әртүрлі ауа-райында көлік қозғалысының қауіпсіздігіне қалай әсер ететінін талдаңыз.

4. Сандық технологияларды қолдану:

- компьютерлік модельдеу әртүрлі қауіпті жағдайларды модельдеуге мүмкіндік береді (мысалы, заттардың әртүрлі биіктіктен құлауы немесе көліктегі салмақтың дұрыс бөлінбеуінің салдары);

- виртуалды зертханалар жоғары тәуекелге байланысты күрделі физикалық процестерді қауіпсіз зерттеуге көмектеседі.

Радиациялық қауіпсіздік тақырыбына ерекше назар аударылады, әсіресе 2011 жылы Фукусима апатынан кейін. Жапон мектептері физика сабақтарында және басқа пәндерде қауіпсіздікке көп көңіл бөледі. Сабақтардағы қауіпсіздік физикалық құбылыстарды зерттеу және олардың адамның физикалық жағдайына әсерін анықтау арқылы қамтамасыз етіледі. Бұл ретте радиациялық қауіпсіздікке ерекше назар аударылады. Жапония мектептеріндегі физика сабақтарында өмір қауіпсіздігін интеграциялау жүйесі 5 кестеде келтірілген.

5-кесте. Жапония мектептеріндегі физика сабақтарында өмір қауіпсіздігін интеграциялау.

Компонент	Сипаттама
Тәжірибеге бағытталған сабақтар	Табиғи апаттардың (жер сілкінісі, цунами) алдын алу және қорғау жүйелерінің физикалық принциптерін зерттеу.

Сандық технологиялар	Радиациялық қауіпсіздікті қоса алғанда, қауіпсіздікті зерттеу үшін модельдеу және цифрлық құралдарды пайдалану.
Білім алушылардың қатысуы	Тақырыптарды үнемі оқып үйрену, жаттығулар жасау және қауіпсіздік бойынша практикалық сабақтарға қатысу.
Пәнаралық тәсіл	Физикалық процестердің қауіпсіздік мәселелерімен байланысын түсіну үшін экология, технология, урбанистика және бионикадан білімді біріктіру.

Осылайша, Жапония мектептерінде физика қауіпсіздікті қамтамасыз етуде білімді практикалық қолдануға баса назар аудара отырып оқытылады. Бұл тәсіл физикалық құбылыстарды түсінуді тереңдетіп қана қоймайды, сонымен қатар білім алушылардың ықтимал қауіпсіздіктерге саналы көзқарасын қалыптастырады, сыни ойлау мен күнделікті өмірде қауіпсіздік ережелерін сақтау дағдыларын дамытады. Өмір қауіпсіздігі қатаң ережелер, мұғалімдерді даярлау, сапалы жабдықты қолдану, сондай-ақ қауіпсіздік аспектілерін ескере отырып, тақырыптарды, құбылыстар мен физикалық процестерді зерттеу арқылы қамтамасыз етіледі.

Халықаралық білім беру бағдарламаларын салыстырмалы талдау әр түрлі елдердегі физика курсына өмір қауіпсіздігі мәселесіне бірнеше негізгі тәсілдерді бөліп көрсетуге мүмкіндік береді:

1. Пәнаралық тәсілдерді интеграциялау: бірқатар елдерде физика арқылы өмір қауіпсіздігін оқыту экология, техника, урбанистика және бионика туралы білімді біріктіретін пәнаралық негізде құрылады. Бұл тәсіл физикалық өсімдіктердің нақты қауіпсіздік мәселелерімен, соның ішінде техногендік және қауіпті қауіптерден қорғаумен байланысын жақсырақ түсінуге көмектеседі.

2. Практикалық әдістерді қолдану: халықаралық тәжірибе тәжірибеге бағытталған оқытуды қамтамасыз етеді. Мысалы, қорғаныс құрылымдарын жобалауға арналған жобалар (мысалы, қар сарайлары) қауіпсіздік мәселелерін шешу үшін физикалық заңдарды қолдануға мүмкіндік береді, бұл инженерлік ойлау мен өзіндік жұмыс дағдыларын дамытуға ықпал етеді.

3. Заманауи технологияларды қолдану: бірқатар елдерде жағдайларды талдау және олардың салдарын зерттеу үшін цифрлық құралдар белсенді қолданылады. Бұл білім алушыларға соққы толқындарының немесе электромагниттік өрістердің таралуы сияқты қауіпсіздікке қатысты Физикалық процестерді мысалмен бейнелеуге мүмкіндік береді.

4. Оқытуға жүйелі көзқарас: халықаралық бағдарламалар өмір қауіпсіздігін зерттеудегі жүйелілікке баса назар аударады. Бұған қауіптерді анықтау, қорғаныс шараларын әзірлеу және физикалық құрылғыларды (мысалы, экрандау немесе тығыздау) пайдалану арқылы тәуекелдерді бақылау кіреді.

5. Экологиялық қауіпсіздікке баса назар аудару: физика курсына негізгі қауіпсіздік мәселелерін қосу білім алушыларға қоршаған ортаға

әсерін білуге және экологиялық апаттардың алдын алу дағдыларын дамытуға көмектеседі.

Осылайша, халықаралық тәжірибе көрсеткендей, өмір қауіпсіздігі негіздерін физика курсына пәнаралық байланыстар мен практикалық бағыт арқылы біріктіру білім алушылардың қауіпсіздікті жан-жақты түсінуін қалыптастыруды және осы мәселелерді шешуге ықпал етуді қамтамасыз етеді. Физика курсына өмір қауіпсіздігін зерттеудің халықаралық тәжірибесі білім алушылардың қауіпсіздікті жан-жақты түсінуін қалыптастыруға бағытталған әртүрлі тәсілдерді көрсетеді.

"Физика" пәніне өмір қауіпсіздігі негіздерін енгізу физикалық құбылыстарды, заңдар мен ұғымдарды зерделеу арқылы білім алушыларда қауіпсіздік мәдениетін қалыптастыруға бағытталған қазіргі білім берудің маңызды элементі болып табылады. Әлемдік білім беру кеңістігі физиканы оқытудың әртүрлі тәсілдерімен сипатталады.

Өмір қауіпсіздігі мәдениетін қалыптастырудың жаһандық маңыздылығы тұрғысынан табысты тәжірибелерді анықтау және оларды жергілікті білім беру жүйелеріне бейімдеу мақсатында физиканы оқытуда өмір қауіпсіздігі негіздерін қалыптастырудың халықаралық және отандық тәжірибесін талдау қажеттілігі туындайды. Физиканы оқытуда өмір қауіпсіздігі негіздерін қалыптастырудың халықаралық және отандық тәжірибесін талдау 6 кестеде келтірілген.

6-кесте. «Физика» пәнін оқытуда өмір қауіпсіздігі негіздерін қалыптастырудың халықаралық және отандық тәжірибесін талдау

Ел	Өмір қауіпсіздігін физикаға интеграциялау тәсілі	Өмір қауіпсіздігінің негізгі тақырыптары	Оқыту әдістері
АҚШ	Ғылыми стандарттарға енгізу, қауіпсіздік технологияларына баса назар аудару	Электр қауіпсіздігі, радиациядан қорғау, инженерлік шешімдер	Зертханалық жұмыстар, компьютерлік модельдеу, жобалық оқыту
Англия	Ұлттық оқу жоспарына Интеграция	Жол қауіпсіздігі, радиация, электр қауіпсіздігі	Практикалық зерттеулер, пікірталастар
Германия	Инженерлік-техникалық тәсіл	Энергетикалық тиімділік, найзағайдан қорғау, шудың ластануы	Ғылыми жобалар, техникалық эксперименттер.
Франция	Экологиялық бағыт	Радиация, қоршаған ортаны қорғау, жылу қауіпі	Эксперименттік жұмыс, жобалау әдісі.
Финляндия	STEM-білім, тұрақты даму.	Энергияны үнемдеу, радиациядан қорғау, климаттық қауіпсіздік	Пәнаралық жобалар, цифрлық технологиялармен жұмыс

Жапония	Технологиялық және апатты аспектілер.	Сейсмикалық қауіпсіздік, радиация, цунамиден қорғау	Лаборатория. жұмыстар, модельдеу, қауіпсіздік объектілеріне экскурсиялар
Ресей	Тұрақты даму принциптері мен қорғаныс технологияларын зерттеу	Нақты жағдайларды талдау және қауіпсіздікті жақсарту шешімдерін әзірлеу	Виртуалды зертханалар, физикалық процестер мен төтенше жағдайларды модельдеу

Физика сабақтарында өмір қауіпсіздігін ұйымдастырудағы отандық және шетелдік тәжірибенің айырмашылықтарын кестелік түрде көрнекі түрде ұсынуға болады, бұл ыңғайлы салыстыруға және 7-кестеде әр тәсілдің негізгі ерекшеліктерін анықтауға мүмкіндік береді.

7-кесте. Физика сабақтарында өмір қауіпсіздігін ұйымдастырудағы отандық және шетелдік тәжірибенің айырмашылықтары

Критерийі	Ресей, Қазақстан	Шет елдер
Оқыту форматы	Өмір қауіпсіздігі мәселелері физика курсына + жеке ӨҚТ пәніне енгізілген.	Жаратылыстану-ғылыми пәндерге интеграция, кейбір елдерде қауіпсіздік бойынша жеке курстар өткізіледі
Негізгі екпін	Радиациялық қауіпсіздік, электр қауіпсіздігі, механикалық қауіпсіздік	Инженерлік қауіпсіздік шешімдері, экологиялық қауіпсіздік, қорғаудағы инновациялар
Практикалық оқыту	Зертханалық жұмыстар, физика заңдарына негізделген есептеулер	Зерттеу жобалары, нақты жағдайларды модельдеу
Білімді бағалау әдістері	Бақылау жұмыстар, тесттер, сирек жобалар.	Проблемалық-бағдарланған оқыту, жобаларды қорғау, төтенше жағдайларды модельдеу
Өмірмен байланыс	Күнделікті өмірден мысалдар (мысалы, өрт қауіпсіздігі, электр тоғынан қорғау)	Инженерлік және технологиялық тәсілдер, контекстік мәселелерді шешу
Кадрлық дайындық	Физика мұғалімдері өмір қауіпсіздігі курстарынан өтпейді.	STEM -педагогтарды даярлауға өмір қауіпсіздігі негіздерін енгізу, қауіпсіздік жөніндегі мамандарды пайдалану

Білім алушылардың өмір қауіпсіздігі негіздерін қалыптастыру үшін физиканы қолданудың халықаралық және отандық тәжірибесі әртүрлі тәсілдермен ерекшеленеді, бірақ бірқатар ортақ белгілері бар. Ол білімді жеткізуге ғана емес, сонымен қатар практикалық дағдыларды, сыни

ойлауды және қауіпсіздікке саналы көзқарасты дамытуға баса назар аударады. Халықаралық практикадағы негізгі үрдістер:

- физика бойынша оқу процесіне ӨҚТ интеграциясы: ӨҚТ бойынша жеке курстың орнына тиісті тақырыптар тікелей физика бағдарламасына біріктіріледі. Бұл білім алушыларға нақты өмірлік жағдайлар контекстінде физикалық заңдардың практикалық қолданылуын көруге мүмкіндік береді;

- практикалық қызметке баса назар аудару: практикалық сабақтарға, зертханалық жұмыстарға, эксперименттерге, жағдайларды модельдеуге және нақты оқиғаларды талдауға баса назар аударылады. Бұл материалды жақсы игеруге және практикалық дағдыларды қалыптастыруға ықпал етеді;

- интерактивті оқыту әдістерін қолдану: проблемалық оқыту, кейс-стади, рөлдік ойындар, пікірталастар, топтық жұмыс, жобалар мен презентациялар сияқты интерактивті әдістер кеңінен қолданылады. Бұл білім алушылардың пәнге деген қызығушылығын арттырады және олардың сыни ойлауын дамытуға ықпал етеді;

- заманауи технологияларды қолдану: нақты жағдайларды жасау және қауіпсіздік ережелерін сақтау дағдыларын дамыту үшін компьютерлік модельдеу, виртуалды шындық, мультимедиялық материалдар және басқа да заманауи технологиялар белсенді қолданылады;

- пәнаралық тәсіл: өмір қауіпсіздігі химия, биология, математика, география, информатика және т. б. сияқты басқа пәндер аясында қарастырылады. Білім алушыларға әртүрлі білім салаларының өзара байланысын көруге және қауіпсіздік туралы тұтас түсінік қалыптастыруға мүмкіндік береді;

- құзыреттілікті дамытуға бағдарлау: оқу бағдарламалары білім алушылардың қауіпсіз өмір сүруі үшін қажетті негізгі құзыреттіліктерді қалыптастыруға бағытталған, мысалы: тәжірибеге бағдарланған, контекстік тапсырмаларды шешу, талдау және бағалау, шешім қабылдау;

- жас ерекшеліктеріне сәйкестік: оқыту мазмұны мен әдістері білім алушылардың жас ерекшеліктеріне бейімделеді. Бастауыш сынып білім алушылары үшін қарапайым мысалдар мен ойын формалары, үлкендер үшін күрделі міндеттер мен нақты оқиғаларды талдау қолданылады.

Осылайша, физика сабақтарында өмір қауіпсіздігін интеграциялаудың халықаралық және отандық тәжірибесінің өзіндік ерекшеліктері мен айырмашылықтары бар. Қазақстанның білім беру жүйесі үшін дамудың перспективалық бағыты жобалық оқытуды күшейту, цифрландыру және әлемдік тәжірибеде пайдаланылатын инженерлік шешімдердің нақты мысалдарын процеске белсенді қосу болып табылады.

Отандық білім берудегі негізгі басымдық радиациялық, электрлік және механикалық қауіпсіздікке, ал шетелде инженерлік шешімдер мен экологиялық қауіпсіздікке көбірек көңіл бөлінеді. Отандық мектептердегі практикалық оқыту зертханалық жұмыстар мен есептеулерді қамтиды, ал шетелде ғылыми жобалар мен нақты жағдайларды модельдеуге баса назар аударылады.

Білімді бағалау әдістері де әртүрлі: Қазақстанда бақылау жұмыстары мен тестілер басым, ал шетелде проблемалық-бағдарланған оқыту мен жобаларды қорғау көбірек пайдаланылады.

Физика сабақтарында өмір қауіпсіздігін қалыптастыру бірнеше ғылыми және әдістемелік тұжырымдамаларға негізделген. Олар физика бойынша білімді білім алушылардың әртүрлі жағдайларда қауіпсіз қауіпсіздік ережелерін сақтау қажетті құзыреттіліктерін қалыптастыру үшін қалай пайдалануға болатынын анықтайды:

1. Жүйелік тәсіл тұжырымдамасы. Бұл тәсілдің мәні-ол қауіпсіздікті физикалық, химиялық, биологиялық және әлеуметтік аспектілерді қамтитын кешенді пәнаралық сала ретінде қарастырады. Әр түрлі физикалық құбылыстар мен ықтимал қауіптер арасындағы байланысты зерттеуді қамтиды. Бұл өмір қауіпсіздігін жеке тақырыптарға бөлудің орнына Физиканың жалпы курсына біріктіруді білдіреді. Физика сабақтарында бұл мыналар болуы мүмкін: физикалық заңдарды бұзудың салдарын талдау (мысалы, шамадан тыс жүктеме, Инерция, электромагниттік сәулелену қаупі), қауіпсіздік жүйелерін қарастыру (автомобиль қауіпсіздігі жастықтары, сақтандырғыштар, қорғаныс жерлендіру), білім алушылардың денсаулығын сақтау, өмір қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін физика курсы туралы білімдерін қолдану қабілетін қалыптастыру.

2. Белсенділік тәсілінің тұжырымдамасы. Тәсілдің мәні практикалық іс-шаралар, жағдайларды модельдеу, зертханалық жұмыстар мен жобаларды орындау, білім алушылардың қауіпсіздікке байланысты жағдайларда талдау, болжау және шешім қабылдау дағдыларын дамыту арқылы оқыту болып табылады. Физика сабақтарында электр қауіпсіздігі бойынша зертханалық жұмыстар жүргізу (өткізгіштердің кедергісін, электрмен жұмыс істеу ережелерін зерттеу), тәуекелдерді талдаумен механика бойынша эксперименттік сабақтар (мысалы, инерция тәжірибелері арқылы қауіпсіздік белдіктерінің әрекетін зерттеу), жобалау жұмыстары, қорғаныс құралдарын әзірлеуге немесе апаттарды физикалық тұрғыдан талдауға байланысты.

3. Тұлғаға бағытталған тәсіл тұжырымдамасы. Тәсілдің мәні білім алушылардың жеке ерекшеліктерін, олардың тәжірибесін және қауіпсіздік мәселелерін меңгеру қажеттіліктерін, білім алушылар ықтимал қауіптерге тап болуы мүмкін күнделікті жағдайлармен байланысын ескеру болып табылады. Физика сабақтарында физика заңдарының бұзылуына байланысты нақты жағдайлар (көпірлердің құлауы, көліктегі апаттар, өрттер), тұрмыстағы қауіпті жағдайларды талдау бойынша жеке және топтық тапсырмалар (электр құралдарымен, газ жабдықтарымен жұмыс), қауіпсіздік туралы ақпаратты бағалау кезінде сыни ойлау дағдыларын қалыптастыру (радиация, электромагниттік сәулелену туралы мифтерді жоққа шығару) талқыланады.

4. Проблемалық оқыту тұжырымдамасы. Бұл шешімдерді белсенді

іздеуді және қауіпсіздік контекстінде физикалық құбылыстарды өз бетінше түсінуді, білім алушылардың ықтимал тәуекелдерді талдау дағдыларын қалыптастыруды талап ететін оқу жағдайларын құру. Физика сабақтарында проблемалық сұрақтар қою: неліктен ұялы телефонды жанармай құю станциясында пайдалануға болмайды? неліктен тұрмыстық техниканы қызып кету қауіпті? Неліктен зарядтағышты розеткаға қосуға болмайды? Күнделікті өмірдегі жағдайларды талдау (мысалы, найзағай кезінде электр желілерінің астында болу мүмкін емес), физика заңдары тұрғысынан техногендік апаттардың себептері мен салдарын талдау (Чернобыль апаты, газ баллондарының жарылыстары).

5. Құзыреттілік тәсілінің тұжырымдамасы, білім алушылардың қауіпсіз өмір сүруі үшін қажетті негізгі құзыреттіліктерді қалыптастыруға, физика бойынша білімді нақты өмірмен және практикалық қолданумен байланыстыруға бағытталған. Физика сабақтарында-бұл физикалық қауіп-қатері бар ортада қауіпсіздік ережелерін сақтау дағдыларын дамыту (электр тогының соғуы кезінде қалай әрекет ету керек, өрт кезінде қалай дұрыс эвакуациялау керек), бағдарламаға шешім қабылдау үшін физикалық білімді қолдануды талап ететін контекстік, ситуациялық тапсырмалар мен жағдайларды енгізу, білім алушылардың қоршаған ортаға және жеке қауіпсіздікке жауапкершілікпен қарауын қалыптастыру.

Бұл тәсілдер физика сабақтарында өмір қауіпсіздігі негіздерін оқытуда маңызды рөл атқарады. Олардың үйлесімі білім алушыларға теориялық білімді жеткізуге ғана емес, сонымен қатар олардың күнделікті өмірде қауіпсіздігін қамтамасыз ететін практикалық дағдыларды қалыптастыруға мүмкіндік береді.

Өмір қауіпсіздігі физиканы қоса алғанда, әртүрлі пәндерге интеграцияланған Қазақстанның білім беру бағдарламаларының маңызды құрамдас бөлігі болып табылады. Қазақстандық білім беру жүйесі Қазақстан Республикасының Мемлекеттік жалпыға міндетті орта білім беру стандартына (МЖМБС) негізделеді ("мектепке дейінгі тәрбие мен оқытудың, бастауыш, негізгі орта және жалпы орта, техникалық және кәсіптік, орта білімнен кейінгі білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарттарын бекіту туралы" Қазақстан Республикасы Білім Министрінің 2022 жылғы 3 тамыздағы № 348 бұйрығы (өзгерістер мен толықтырулармен, 2022 жылғы 23 қыркүйектегі № 406, 2023 жылғы 04 қазандағы № 303 бұйрықпен енгізілген;) оқытудың негізгі бағыттарын айқындайтын, оның мазмұнында өмір қауіпсіздігі мәселелері ескерілген.

Қазақстанның білім беру жүйесіндегі өмір қауіпсіздігі мәселелері екі негізгі нысанда іске асырылады («Жалпы білім беретін ұйымдарға арналған жалпы білім беретін пәндер, таңдау курстары және факультативтер бойынша үлгілік оқу бағдарламаларын бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрінің 2022 жылғы 16 қыркүйектегі № 399 бұйрығына сәйкес (2023 жылғы 05 шілдедегі № 199, 2024 жылғы 05 наурыздағы № 54):

1. Жеке пән- «Өмір қауіпсіздік негіздері» (ӨҚТ) мектеп бағдарламасы шеңберінде 1-4-сыныптарда жаратылыстану, 5-9-сыныптарда дене шынықтыру, 10-11-сыныптарда АӘД пәндері есебінен оқытылады.

2. Пәндердің интеграцияланған бөлігі – қауіпсіздік тақырыптары физика, химия, биология және география курстарына енгізілген.

Мектептің физика бағдарламасында қауіпсіздік келесі аспектілерде қарастырылады:

- электр қауіпсіздігі және ток соғудан қорғау;
- радиациялық қауіпсіздік, ядролық объектілердегі авариялардың салдары;
- механика тұрғысынан жол қауіпсіздігі (тежеу жолы, инерция, үйкеліс күші);
- өрт қауіпсіздігі және жылу беру;
- физиканың экологиялық аспектілері (энергияны үнемдеу, физикалық факторлардың қоршаған ортаға әсері).

7-11-сыныптарда «Физика» пәніне оқыту Қазақстан Республикасы Білім Министрінің бұйрығымен бекітілген үлгілік оқу бағдарламасына сәйкес жүзеге асырылады. Бұл бағдарлама білім алушылардың негізгі орта білім деңгейінде игеруге жататын физика бойынша білімінің мазмұнын, құрылымын және көлемін анықтайды. Өмір қауіпсіздігі мәселелерін зерттеу үлгілік оқу бағдарламасында жеке блокпен тікелей бөлінбегендіктен, өмір қауіпсіздігі мәселелерін "Физика" пәніне интеграциялау мынадай тәсілдер арқылы жүзеге асырылады:

1. Сабақтың мазмұнына интеграциялау. Физика бойынша тиісті тақырыптарды (электр, жылу құбылыстары, механика, оптика және т.б.) зерделеу кезінде мұғалім олармен байланысты қауіптер мен қауіпсіздік шаралары туралы ақпаратты қамтиды. Бұл электр тогын зерттеу кезінде электр құрылғыларымен жұмыс істеу ережелері, өрттердің себептері және жылу құбылыстарын зерттеу кезінде олардың алдын алу жолдары немесе механиканы зерттеу кезінде жол қауіпсіздігі туралы әңгіме болуы мүмкін.

2. Зертханалық жұмыстар. Физика бойынша зертханалық жұмыстарды жүргізу кезінде қауіпсіздік ережелері міндетті түрде сақталады. Мұғалім әр жұмыс алдында қауіпсіздік бойынша нұсқаулық жүргізеді және білім алушылардың олардың сақталуын қадағалайды. Бұл білім алушылардың аспаптармен және жабдықтармен қауіпсіз жұмыс істеу дағдыларын қалыптастырады.

3. Контекстік есептерді шешу. Физика сабақтарында контекстік есептерді қолдану оның қазіргі білім беру үдерісіндегі өзектілігі мен маңыздылығын көрсететін бірнеше негізгі аспектілермен негізделген. Білім алушылар өздерінің қызығушылықтары мен бейімділіктерін біліп қана қоймай, олардың білімдерін күнделікті өмірде қалай қолдануға болатындығын түсінуі керек. Контекстік тапсырмалар білім алушыларға физикалық заңдар мен принциптердің нақты жағдайларда қалай жұмыс істейтінін көруге мүмкіндік береді, бұл тақырыпты тереңірек түсінуге және

физиканы оқуға деген қызығушылықты арттыруға ықпал етеді. Мәтінмәндік есептерді шешу білім алушылардан ақпаратты талдауды, синтездеуді және бағалауды талап етеді, бұл сыни ойлау мен проблемаларды шешу дағдыларын дамытуға ықпал етеді.

4. Жобалық қызмет. Білім алушылар өмірлік қауіпсіздікке және физикалық білімді пайдалануға байланысты жобаларды орындай алады. Мысалы, мектепке өрт дабылы жүйесін әзірлеу немесе ұялы телефонның электромагниттік сәулеленуінің адам денсаулығына әсерін зерттеу.

5. Сабақтан тыс жұмыстар: Физикаға байланысты сабақтан тыс іс-шаралар (конкурстар, викториналар, тренингтер) өткізіледі. Мысалы, "Қауіпсіз электр тогы", "Физика және өрт қауіпсіздігі".

Жалпы, 7-11-сыныптарда физика сабақтарында өмір қауіпсіздігін қалыптастыру тиісті тақырыптар мен практикалық сабақтарды негізгі оқу бағдарламасына біріктіру арқылы, сондай-ақ сабақтан тыс жұмыстарды ұйымдастыру арқылы жүзеге асырылады. Бұл білім алушылардың жеке және қоғамдық қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін қажетті білімдерін, дағдыларын қалыптастыруға мүмкіндік береді. Бұл тәсілдің тиімділігі мұғалімнің бастамасы мен құзыреттілігіне, оның теориялық материалды нақты өмірлік жағдайлармен байланыстыру және қауіпсіздік мәселелеріне баса назар аудару қабілетіне байланысты екенін атап өткен жөн.

Оқу процесінде тәжірибеге бағытталған оқыту әдістері белсенді қолданылады:

1. Зертханалық жұмыстар мен эксперименттер: электр тізбектері мен электр қауіпсіздігі ережелерін зерттеу, жылу изоляторлары мен өртке қарсы материалдардың жұмысын зерттеу, әртүрлі заттармен радиацияны сіңіру тәжірибесі.

2. Жобалық оқыту: механика заңдары тұрғысынан жол қозғалысы қауіпсіздігін талдау, радиациялық ластанудың салдарын зерттеу (Семей полигонының мысалында), жылу беруді ескере отырып, энергия тиімді ғимараттардың модельдерін әзірлеу.

3. Интерактивті технологиялар: физикалық факторлардың адамға әсерін зерттеу үшін тренажерлерді қолдану, төтенше жағдайларды модельдеу үшін сандық зертханалар.

4. Пәнаралық байланыстар: физикалық процестерге байланысты экологиялық қауіпсіздікті талқылау (химия, биология), тарих сабақтарындағы радиациялық апаттардың салдарын талдау (Семей полигоны, Чернобыль).

Қазақстанның білім беру жүйесінде білім алушылардың тыныс-тіршілігінің қауіпсіздігін қалыптастыру мәселесінде күшті жақтары бар, бұл мектеп пәндеріне өмір әрекетінің қауіпсіздігін енгізуді, радиациялық және экологиялық қауіпсіздікке баса назар аударуды, оқу процесіне практикалық зерттеулер мен жобаларды енгізуді көздейтін МЖМБС-тың нақты құрылымы.

Физика сабақтарында цифрлық құралдарды (виртуалды зертханалар, модельдеу) дамыту және кеңінен қолдану, STEM-білім берудегі қауіпсіздік мәселелерін интеграциялауды күшейту, халықаралық ынтымақтастықты дамыту (шет елдермен білім беру практикасымен алмасу) байқалады.

Қазақстанның білім беру жүйесінің өмір қауіпсіздігі негіздерін физика курсына біріктірудегі тәжірибесі теориялық білімді, практикалық зерттеулер мен жобалық қызметті біріктіретін жүйелі тәсілді көрсетеді. Электр қауіпсіздігі, радиациялық қорғаныс, жылу қауіпсіздігі және физиканың экологиялық аспектілеріне назар аударылады.

Дамудың перспективалық бағыты-цифрлық технологияларды пайдалану және білім алушыларды жобалау және зерттеу қызметіне белсенді тарту. Сонымен қатар, экологиялық білім жалпы білім берудің бір бөлігі болып табылады және пәнаралық байланыстарды тереңдетуге, қоғамның әртүрлі оқу пәндеріндегі табиғатпен өзара әрекеттесуінің негізгі аспектілерін дәйекті түрде ашуға мүмкіндік береді. Ол қоршаған әлемді ұтымды пайдалану мен қорғаудың зияткерлік және практикалық дағдыларын қалыптастыруға бағытталған.

Физиканы оқытудың экологиялық бағыты негізінен табиғи құбылыстарды, сондай-ақ адам қызметінің қоршаған әлемге әсерін қарастыру нәтижесінде күшейтілді. Бұл мектеп білім алушыларының қоғам мен табиғаттың барған сайын күрделене түсетін өзара іс-қимылын тереңірек, толық және дұрыс түсінуіне мүмкіндік береді. Адамның оның өміріне ойластырылмаған араласуының қауіптілігі туралы біліңіз, көркем емес әдебиеттерден, радиодан және телешоулардан алатын табиғи ресурстарды қорғау және пайдалану туралы ақпаратты шарлауды үйреніңіз, кейбір техникалық шешімдердің экологиялық салдарын бағалай аласыз және физикалық білімдерін қоршаған ортаны белсенді қорғау үшін пайдалана аласыз. Техникалық прогрестің өсіп келе жатқан әлеуетіне және экологиялық қауіп төндіретін технологиялардың дамуына байланысты осы пән бойынша сабақтарда қоршаған ортаны қорғау мәселесін қарастыру қажет.

Материалды жақсы игеру үшін білім алушыларға осы саладағы идеяларын жүзеге асыруға және сол арқылы тақырыпты тереңірек зерттеуге мүмкіндік беретін зерттеу жобаларының әдісі қолайлы. Мысалы, зертханалық жағдайда атмосфералық ауаның табиғи радиоактивтілігін зерттеу үшін ауадағы радиоактивті изотоптарды қандай да бір бетке шоғырландырып, содан кейін оның белсенділігін өлшеу жеткілікті. Бұл жұмыста қолданылатын зерттеудің негізгі әдісі-аэрозоль сүзгісіндегі немесе металл пластинадағы табиғи радиоактивті ауа изотоптарының концентрациясын өлшеу. Осы зертханалық жұмысты дайындау және орындау барысында білім алушылар теорияны – Радиоактивтілікті, радиоактивті ыдыраудың негізгі заңын, көздің белсенділігі мен өмір сүру уақыты сияқты ұғымдарды зерттейді.

Осылайша, өмір қауіпсіздігі мәселелерін "Физика" пәнінің курсына

біріктіру – білім алушыларда қауіпсіздік мәдениетін қалыптастыру үшін қажетті шарт. Технология мен ғылыми білім өмірдің барлық салаларына енетін қазіргі әлемде білімге ие болу ғана емес, сонымен қатар оны өзіңізге және айналаңыздағыларға қауіпсіз қолдана білу маңызды.

Физика табиғат пен оның заңдары туралы іргелі ғылым ретінде қауіпсіздіктің көптеген аспектілері туралы түсінік қалыптастыруда шешуші рөл атқарады. Физикалық құбылыстар мен принциптерді зерттеу ықтимал қауіптерді талдауға және болжауға, сондай-ақ олардың алдын алуға мүмкіндік береді.

Әлемдік білім берудің қазіргі тенденциялары өмір қауіпсіздігі мәселелері жаратылыстану-ғылыми білімнің, оның ішінде физика курсының ажырамас бөлігіне айналатынын көрсетеді.

Қазақстанда өмір қауіпсіздігін білім беру бағдарламаларына интеграциялау бойынша қадамдар жасалды, бірақ озық халықаралық тәжірибені бейімдеу білімді оқыту мен практикалық қолданудың тиімділігін едәуір арттыра алады:

1. Авариялық жағдайларды модельдеу үшін цифрлық платформалар мен VR-зертханаларды дамыту (электр қауіпсіздігі, механикалық тәуекелдер, радиациялық қорғау).

2. Физика шеңберіндегі қауіпсіздікті терең зерттеу үшін онлайн ресурстар мен халықаралық білім беру платформаларын (Coursera, EdX, Feat, Khan Academy) пайдалану.

3. Жасанды интеллект элементтерін оқытуға қосу (тәуекелдерді талдау, автоматтандырылған тесттер және диагностика).

4. Мектеп бағдарламасына қауіпсіздікке байланысты практикалық жобаларды енгізу (мысалы, механика тұрғысынан ЖКО себептерін талдау, ғимараттардың жылу окшаулауын зерттеу, энергияны үнемдейтін үйлердің макеттерін әзірлеу).

5. Пәнаралық зерттеулерді ұйымдастыру (экология, химия, физика, информатика бойынша бірлескен жобалар).

6. Қауіпсіздік технологияларын зерттеу үшін робототехника мен бағдарламалау элементтерін қосу (мысалы, автоматты апаттардың алдын алу жүйелері, "ақылды" ток соғудан қорғау құрылғылары).

Осылайша, физика сабақтарында оқу барысында білім алушылардың инженерлік ойлауын дамыту, оларды практикалық қызметке тарту және бағалау әдістерін нақты қауіпсіздік мәселелерін шешуге қайта бағыттау қажет. Бұл өмірдің әртүрлі салаларында қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін физика білімін тиімді қолдана алатын мамандардың жаңа буынын дайындауға мүмкіндік береді.

Физика туралы білім қауіпсіздікті қамтамасыз ете алады, өйткені физика заңдары физикалық материя бар жерде жұмыс істейді. Материяның негізгі қасиеттерінің бірі-қозғалыс. Денелердің қозғалысы бізді үнемі қоршап тұрады, сондықтан механика заңдарын білу жолдарда қауіпсіздікті қамтамасыз етеді. Физика заңдарын елемей қайғылы оқиғаларға әкелуі

мүмкін. Адамзат атомның энергиясын пайдалануды үйренді. Бірақ белгілі болғандай, атом энергиясын қолдану белгілі бір қауіпсіздік ережелерін сақтауды талап етеді. Өмірдің қауіпсіздігі, денсаулықты сақтау білім, қалыптасқан дағдылар болған жағдайда ғана мүмкін болады. Физика сабақтарында әртүрлі материалдар зерттеледі. Мұғалімнің сабақтағы міндеті-ғылым негіздерін біліп қана қоймай, алған білімдерін өмір бойы қолдануға үйрету. "Физика" пәнінің оқу бағдарламасының тақырыптары, оларды зерттеу өмір қауіпсіздігін қалыптастыруға ықпал етуі 8 кестеде келтірілген.

8-кесте. «Физика» пәнінің оқу бағдарламасының тақырыптары, оларды зерттеу өмір қауіпсіздігін қалыптастыруға ықпал етуі

Тақырыбы	Оқыту мақсаттары	Өмір қауіпсіздігі
Өлшеу құралдары	7.1.3.3-физика кабинетінде қауіпсіздік техникасын білу және сақтау.	Шыны ыдыстармен жұмыс істеу кезіндегі қауіпсіздік шаралары. Қарапайым физиологиялық өлшемдерді (салмақ, бой, жүрек соғу жиілігі) орындай білу.
Температура, оны өлшеу әдістері, температура шкалалары	8.3.1.3-термиялық кеңею негізінде температураны өлшеуді сипаттау; 8.3.2.3-тұрмыстық және техникада жылу беруді қолдану мысалдарын келтіру; 8.3.2.4-тірі организмдердің әртүрлі температураға бейімделуіне мысалдар келтіру	Дене температурасын өлшей білу. Жоғары және төмен температураның адам ағзасына әсері. Жоғары температурада алғашқы көмек көрсету (адам денесін жоғары температурада салқындатудың физикалық әдістері және аяз кезінде денені жылыту). Мектепте және үйде жылу режимін сақтау.
Күш	7.2.2.2-күнделікті өмірдегі күштердің әрекетіне мысалдар келтіру. 7.2.2.9-Денеге әсер ететін және бір түзу бойымен бағытталған күштердің нәтижесін графикалық түрде табыңыз	Қыз, ұл, ересек адам үшін көтерілетін ауырлықтың шекті рұқсат етілген жүктемесі.
Үйкеліс	7.2.2.7-үйкелістің пайдасы мен зияны туралы мысалдар келтіріңіз. Көктайғаққа қарсы сақтық шаралары.	Көктайғақ пен жаңбыр кезінде жолдардағы қауіпсіздік ережелерін сақтау. Арқанмен қауіпсіз түсу. Жарақат алған кезде алғашқы медициналық көмек көрсету.

Электр күштері	8.4.1.1-электр зарядын сипаттау; 8.4.1.2-денені үйкеліс пен индукция арқылы электрлендіру процесін түсіндіру. 8.4.1.3-электрлендірудің оң және теріс әсеріне мысалдар келтіру.	Киімді электрлендіру және оны жою әдістері.
Қысым	7.3.1.2-қысымның физикалық мағынасын түсіндіру және оны өзгерту жолдарын сипаттау 7.3.1.2-қысымның физикалық мағынасын түсіндіру және оны өзгерту жолдарын сипаттау	Кесу және тесу құралдарымен қауіпсіз жұмыс. Кесілген және тесілген жараларға алғашқы медициналық көмек.
Тереңдіктегі қысым	7.3.1.2-қысымның физикалық мағынасын түсіндіру және оны өзгерту жолдарын сипаттау 7.3.1.4-молекулалық құрылымға негізделген газ қысымын түсіндіру.	Терең теңізге сүңгу және қауіпсіздік талаптары.
Архимедтің күші. Денелерді жүзу	7.3.1.11-шығару күшін анықтау және оның сұйықтыққа батырылған дене көлеміне тәуелділігін зерттеу, физика кабинетінде қауіпсіздік техникасын білу және сақтау. 7.3.1.12-Сұйықтықтар мен газдардағы итергіш күштің табиғатын түсіндіру	Судағы қауіпсіздік ережелерін сақтау қауіпсіздігі. Алғашқы медициналық көмектің алдын алу. Бензин мен алкогольді сөндіру ережелері. Жылдың жылы және суық мезгілінде суға батып бара жатқан адамды құтқару құралдарын, құтқару кезіндегі іс-қимылдардың реттілігін және оларды орындау қабілетін білу.
Механикалық қозғалыс немесе жылдамдық	7.2.1.1 – ұғымдардың мағынасын түсіндіру-материалдық нүкте, анықтамалық жүйе, механикалық қозғалыстың салыстырмалылығы; траектория, жол, қозғалыс. 7.2.1.4-жол және жаяу жүргіншілер қозғалысы Ережелері денелерінің қозғалысының жылдамдығы мен орташа жылдамдығын есептеу	Жол және жаяу жүру ережелері

Дыбыс		Шудың ағзаға әсері. Есту органдарының шаршау белгілері және оларды жою әдістері.
Электр тогы	8.4.2.1-электр тогының пайда болуы мен өмір сүру жағдайларын түсіндіру. 8.4.2.4-электр тізбегіндегі ток күші мен кернеуді өлшеу; 8.1.3.3-физика кабинетінде қауіпсіздік техникасын білу және сақтау	Ток пен кернеудің қауіпсіз мәні
Жарық. Жарық көздері. Жалпақ айна	8.5.1.2-түсу және шағылысу бұрыштары арасындағы байланысты эксперименталды түрде анықтау; 8.5.1.3-айна және диффузиялық шағылысу мысалдарын түсіндіру және беру; 8.1.3.3-физика кабинетінде қауіпсіздік техникасын білу және сақтау	Неліктен күн сәулесі денсаулыққа пайдалы? Жарқын шуақты күнде, қыстың ашық күнінде, суда көзді қорғаудың алдын алу
Көз. Көзілдірік	8.5.1.14-линзаның фокустық қашықтығы мен оптикалық күшін анықтау. 8.5.1.15-көздің жақыннан көргіштігі мен алыстан көргіштігін түзетуді сипаттау.	Көру ақаулары. Көруді түзетудің алдын алу. Окуломоторлы гимнастика. Көру органдарының шаршау белгілері, оны жою әдістері
Астрономия	7.7.1.2-Күн жүйесінің объектілерін жүйелеу. 7.7.1.3-жыл мезгілдерінің өзгеруін және әртүрлі ендіктердегі күн мен түннің ұзақтығын түсіндіру.	Жұлдызды аспанға, күнге бағдарлау. Күннің уақытын күн бойынша анықтау. Аспан құбылыстарынан қорқуды жеңу.
Күн	7.7.1.2-Күн жүйесінің объектілерін жүйелеу. 7.7.1.3-әр түрлі ендіктерде жыл мезгілдерінің өзгеруін және күн мен түннің ұзақтығын түсіндіру	Күннің белсенді күндері және олардың адам ағзасына әсері. Күн ванналарын қабылдау ережелері. Жылу соққысы және алғашқы медициналық көмек.

Ай	7.7.1.2-Күн жүйесінің объектілерін жүйелеу 7.7.13-Айдың тұтылуы, толқындар мен толқындар.	Айдың адам мен өсімдік өміріне әсері.
Атмосфералық қысым	7.3.1.9-атмосфералық қысымның табиғатын және оны өлшеу тәсілдерін түсіндіру.	Атмосфералық қысымның өзгеруінің адамның әл-ауқатына әсері. Атмосфераның ластануы. Озонның жердегі өмірге әсері. Қоршаған ортаны қорғау. Ароматерапия.
Байланысқан кемелер	7.3.1.6-байланысатын ыдыстарды пайдалану мысалдарын келтіріңіз.	Медициналық банкалардың, шприцтің, тамшуырдың, ЭКГ сорғыштың қолданылуы мен жұмыс принципі.
Ылғалдылық	10.2.4.1-ауаның салыстырмалы ылғалдылығын анықтау; 10.2.4.2-ылғалдылықтың адам денсаулығына әсері.	Оның адамның денсаулығы мен әл-ауқатына әсері. Монша мен сауна, олардың адам денсаулығына әсері. Ең қолайлы ылғалдылық 40-60% құрайды.
Ішкі жану қозғалтқыштары	8.3.2.22-жылу машиналарында энергияның түрленуін сипаттау; 8.3.2.20-ішкі жану қозғалтқышы мен бу турбинасының жұмыс принципін сипаттаңыз.	Атмосфераның пайдаланылған газдармен ластануы және олардың адам денсаулығына әсері. Қоршаған ортаны қорғау.
Ылғалдандыру	10.2.4.2-беттік керілудің табиғатын және капиллярлық құбылыстың күнделікті өмірдегі рөлін түсіндіру тері гигиенасы.	Жуғыш заттар және тұрмыстық тазалау құралдарын сақтау және пайдалану ережелері.
Капиллярлық	10.2.4.2-беттік керілудің табиғатын және капиллярлық құбылыстың күнделікті өмірдегі рөлін түсіндіру.	Оның жануарлардың қан айналымы мен өсімдіктердің қоректенуіндегі рөлі. Таңғыштар мен мақталарды тағайындау және оларды жаяу немесе табиғатта жарақат алған кезде импровизацияланған құралдармен ауыстыру.
Булану	8.3.1.5-молекулалық-кинетикалық теория негізінде	Ауру кезінде температураның

	заттың сұйық күйден газ тәрізді күйге және кері ауысуын сипаттау;	төмендеуіндегі және жазда табиғатта тағамды салқындатудағы буланудың рөлі.
Балқу және қатаю	8.3.1.4-молекулалық-кинетикалық теория негізінде қатты күйден сұйық күйге және кері ауысуды сипаттау;	Маусымдық киім. Неліктен суықта дымқыл қолмен темірді ұстау қауіпті екенін түсіндіріңіз.
Ішкі энергия Жылу беру Жылу өткізгіштік Конвекция	8.3.2.1 - ішкі энергияны өзгерту әдістерін сипаттау. 8.3.2.3 - жылу алмасуды күнделікті өмірде және техникада қолдану мысалдарын келтіру; 8.3.2.4 - тірі ағзалардың әртүрлі температураға бейімделуіне мысалдар келтіру.	Жылуды жақсы және нашар өткізетін денелерді пайдалану. Бөлмені желдету. Сыныптағы ауа алмасуға қойылатын гигиеналық талаптар. Табиғаттағы ауа айналымы.
Жылу сәулеленуі және оның қарқындылығы неге байланысты?	8.3.2.2-жылу берудің әртүрлі түрлерін салыстыру. 8.3.2.5-жылу беру процесінде алынған немесе берілген жылу мөлшерін анықтау;	Ыстық пен суықта киімнің гигиенасы мен ережелері. Аурудың диагнозын немесе денсаулықты диагностикалау үшін жылу сәулеленуін қолдану (жылу түсіргіш). Түнгі көру құралдары.
Электр заряды, денелерді электрлендіру, өткізгіштер және диэлектриктер	8.4.1.1-электр зарядын сипаттау; 8.4.1.2 - денені үйкеліс және индукция арқылы электрлендіру процесін түсіндіру; 8.4.1.3-электрлендірудің оң және теріс әсеріне мысалдар келтіру	Жануарлар мен адамның жүйке жүйесіндегі электрлік құбылыстар. Биологиялық күшейткіштер. Адамның биопотенциалдарын тіркеу, ЭЭГ, ЭКГ. Статикалық электр энергиясын қолдану. Электротерапия, физиотерапия. Адамның электр сыйымдылығы.
Магниттік өзара әрекеттесу	10.3.4.3-магниттік материалдарды (неодим магниттері, датчиктер, сейсмографтар, металл іздегіштер) пайдаланудың қазіргі заманғы салаларын сипаттау және оларды қолдану үрдістерін талқылау. 10.3.5.4-магнитті-резонансты бейнелеудің практикалық маңыздылығын түсіндіру.	Магниттік дауылдардың адамның әл-ауқатына әсері. Магниттерді медицинада қолдану. Тұқымдарды өсіру үшін магниттік сырғаларды, білезіктерді, магниттік құралдарды пайдалану.

<p>Электр жылыту құрылғылары, қыздыру шамы, қысқа тұйықталу, сақтандырғыштар.</p>	<p>8.4.2.17-қысқа тұйықталудың пайда болу себептері мен алдын алу тәсілдерін түсіндіру</p>	<p>Мектепте және үйде электр құрылғыларымен қауіпсіз жұмыс істеу ережелері. Білім алушыларды қауіпсіз кернеу мен ток күшінің мәндерімен таныстыру. Қысқа тұйықталу және оның салдары. Сақтандырғыштар және "қателіктердің" зияны. Жерге қосу рөлі. Найзағай кезіндегі қауіпсіздік ережелерін сақтау туралы айту. Білім алушыларға жоғары вольтты тіректерге немесе трансформатор стендіне тиюдің қауіпті екенін түсіндіріңіз. Сынған жоғары вольтты сым жерге тиетін жерге жақын қауіпсіздік ережелерін сақтау ережелері.</p>
<p>Көз оптикалық жүйе ретінде, көру ақаулары және оларды қалай түзетуге болады</p>	<p>8.5.1.15-көздің жақыннан көргіштігі мен алыстан көргіштігін түзетуді сипаттау. 8.5.1.14-линзаның фокустық қашықтығы мен оптикалық күшін анықтау;</p>	<p>Медицинадағы оптикалық аспаптар-микроскоптар, лор дәрігеріне, стоматологқа, окулистке арналған медициналық техника. Көздің жарыққа сезімталдығы. Жұмыс орнын жарықтандыру ережелері. Көру органдарының шаршау белгілерімен, оны жою әдістерімен таныстыру. Көру ақаулары және оларды көзілдірікпен түзету. Көзге арналған гимнастика.</p>
<p>Механика.Жылдамдық. Жол</p>	<p>9.2.1.6-есептерді шешуде тең айнымалы түзу сызықты қозғалыс кезінде координаттар мен орын ауыстыру теңдеулерін қолдану.</p>	<p>Жолдағы қауіпсіздік ережелерін сақтау қауіпсіздігі. Көлік жылдамдығы мен тежеу жолын есептеу. Көлік қозғалысының траекториясын есептеу. Жол жүргізушінің көзімен.</p>
<p>Инерция</p>	<p>9.2.2.1-ұғымдардың мағынасын түсіндіру:</p>	<p>Реттелетін қиылыстағы көше өткелі, ауыр көліктің</p>

	инерция, Инерция, инерциялық санақ жүйесі; 9.2.1.6-есептерді шешуде тең айнымалы түзу сызықты қозғалыс кезінде координаттар мен орын ауыстыру теңдеулерін қолдану.	тежеу жолын ұлғайту. Секіру кезінде қонудың дұрыстығы, таудан шаңғымен қауіпсіз түсу ережелері.
Механикадағы күштер.	9.2.2.3-ауырлық күшінің, серпімділік күшінің, үйкеліс күшінің табиғатын түсіндіру	Жол қауіпсіздігі, көктайғақ кезінде және шикі жолда көліктің тежеу жолын ұлғайту. Файлмен, зімпарамен және т. б. қауіпсіз жұмыс істеу ережелері.
Дыбыс, дыбыс сипаттамалары, акустикалық резонанс, жаңғырық	9.2.5.15 дыбыстың пайда болуы мен таралу шарттарын атаңыз; 9.2.5.16 дыбыс сипаттамаларын дыбыс толқынының жиілігі мен амплитудасына сәйкестендіру; 9.2.5.17 резонанстың пайда болу жағдайын атаңыз және оны қолдану мысалдарын келтіріңіз; 9.2.5.18 жаңғырықтың пайда болу сипатын және оны пайдалану тәсілдерін сипаттау; 9.2.5.19 табиғатта және техникада ультрадыбыстық және инфрақызыл қолдану мысалдарын келтіріңіз.	Шудың адам денсаулығына әсері. Есту органдарының шаршау белгілері, оларды жою әдістері. Сыныптағы және пәтердегі Микроклимат. Адамның дауыстық аппараты. Адамның есту аппараты. Адамның қалыпты есту қабілетінің алдын алу. Медицинадағы Перкуссия. Ультрадыбыстық және инфрақызыл, олардың адамға әсері. Биология мен медицинадағы ультрадыбыстың рөлі. Акустикалық көзілдірік. Көшені қарау, дыбыстық сигналдарға, машиналардың шуылына мұқият қарау, әсіресе жаңбыр кезінде, сорғыштар мен қолшатырлар балаларға алыстан келе жатқан көліктерді көруге кедергі келтіретін кезде.

Осылайша, мектептегі физика курсының әртүрлі бөлімдерін әдістемелік талдау физика курсының барлық тақырыптарында өмір қауіпсіздігі ұғымдарын қалыптастырудың ішкі мүмкіндіктері бар деген қорытындыға келді. Физика сабақтарында қарастырылатын физикалық құбылыстар өмір қауіпсіздігін қамтамасыз етуге бағытталған қысқаша немесе егжей-тегжейлі талқылаулар жүргізуге негіз бола алады.

Отандық тәжірибе туралы негізгі тұжырымдар

1. Нормативтік база: физика контекстінде ОҚТ зерттеу оқыту нәтижелеріне қойылатын жалпы талаптарды айқындайтын мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандарттарымен (МЖМБС) реттеледі. Алайда, физика курсының нақты тақырыптарына ОҚТ-ны егжей-тегжейлі интеграциялау көбінесе мұғалімнің қалауы бойынша қалады.

2. Интеграция, жеке курс емес: Қазақстанда, әдетте, "Физика және ОҚТ" жеке курсы жоқ. Қауіпсіздік мәселелері қолданыстағы физика курсына біріктіріледі, бұл бағдарламаның шектеулі уақыты мен шамадан тыс жүктелуіне байланысты осы аспектілерге жеткіліксіз назар аударуға әкелуі мүмкін.

3. Нұсқауға баса назар аударатын дәстүрлі тәсіл: ОҚТ зерттеуінің едәуір бөлігі зертханалық жұмыстарды жүргізер алдында қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулыққа дейін азаяды. Бұл қажет болғанымен, кеңірек контексте тәуекелдер мен қауіпсіздік ережелерін сақтау дағдылары туралы тұтас түсінікті қалыптастыру үшін жеткіліксіз.

4. Заманауи технологияларды жеткіліксіз пайдалану: виртуалды зертханаларды, симуляцияларды және қауіпсіз ортадағы қауіпті жағдайларды модельдеуге мүмкіндік беретін интерактивті оқыту әдістерін қолдану әзірге қаржыландырудың, жабдықтың және мұғалімдердің тиісті дайындығының болмауына байланысты шектеулі.

5. Мұғалім тұлғасының рөлі: ОБЖ интеграциясының тиімділігі көбінесе мұғалімнің біліктілігіне, мотивациясына және бастамасына байланысты. ОБЖ-ға қызығушылық танытатын мұғалімдер көбінесе өздерінің Оқу материалдары мен әдістерін әзірлейді.

6. Жобалық іс-шаралар және зерттеулер: физикалық құбылыстармен байланысты қауіпсіздік мәселелерін зерттеуге және шешуге бағытталған жобалық іс-шаралар мен ғылыми-зерттеу жұмыстарын пайдалануды арттыру тенденциясы байқалады (мысалы, көру қауіпсіздігі тұрғысынан әртүрлі жарықтандыру жүйелерінің тиімділігін талдау, электромагниттік өрістердің денсаулыққа әсерін зерттеу).

7. Мүдделі тараптармен өзара іс-қимыл: мектептердің ТЖМ жергілікті бөлімшелерімен және басқа да қызметтермен ӨҚН бойынша дәрістер, тренингтер және практикалық сабақтар өткізу үшін ынтымақтастығының мысалдары бар.

Қазақстанда физиканы оқытудағы өмір қауіпсіздігі негіздерін зерделеу тәжірибесі нормативтік базаның болуына және осы мәселенің маңыздылығын түсінуге қарамастан, **тәсілдер мен әдістерді одан әрі жетілдіру талап етілетінін көрсетеді.** ӨҚН-ны оқу бағдарламасына неғұрлым терең интеграциялау, заманауи білім беру технологияларын пайдалану, оқытудың практикалық бағытын кеңейту және мұғалімдердің біліктілігін арттыру бағытында қозғалу қажет.

Осы шаралардың нәтижесінде қазақстандық білім алушыларда физика бойынша білімді ғана емес, сонымен қатар қауіпсіздікке саналы

көзқарасты, төтенше жағдайлардың алдын алу және әрекет ету үшін қажетті дағдыларды қалыптастыруға болады, бұл, сайып келгенде, елдегі өмір қауіпсіздігі деңгейін арттыруға ықпал ететін болады.

Халықаралық және отандық дереккөздердің тәжірибесін зерттеудің теориялық маңыздылығы келесідей:

- физиканы оқыту кезінде білім алушылардың денсаулығына әдістемелік жағдайлардың әсерін анықтау және негіздеу;
- физиканың басқа пәндермен, әсіресе адам денсаулығына қатысты пәнаралық байланыстарын зерттеу;
- білім алушылардың дене жабдықтарымен жұмыс істеу кезінде қауіпсіздік техникасын сақтауға уәждемесін қалыптастыру;
- физиологиялық, гигиеналық, психофизиологиялық және психологиялық-педагогикалық нормаларға сәйкес оқу сабақтарын әзірлеу;
- денсаулыққа теріс әсерін азайта отырып, білім алушылардың танымдық белсенділігі мен мотивациясын дамытуға ықпал ететін заманауи білім беру технологияларын қолдану;
- физиканы оқыту процесінде білім алушылардың денсаулығына әсер ететін факторлар кешенін анықтау;
- зертханалық, демонстрациялық және үй эксперименттерін жүргізу кезінде физикалық құралдардың білім алушылардың денсаулығына әсерін талдау;
- оқу сабақтарының мазмұнын, қарқынын анықтау және жеке тапсырмаларды таңдау кезінде білім алушылардың жас, жыныстық және жеке психофизиологиялық ерекшеліктерін есепке алу;
- білім алушылардың денсаулық жағдайына байланысты оқу жағдайларын саралау;
- оқу іс-әрекетін жоспарлау кезінде сабақ процесінде білім алушылардың жұмыс қабілеттілігінің динамикасын есепке алу;
- білім алушыларды ынталандыру және білім беру процесіне қатысушылар арасындағы қарым-қатынас сияқты әлеуметтік-психологиялық факторларды есепке алу;
- білім алушылардың денсаулығын сақтауға ықпал ететін физиканы оқыту әдістерін анықтау;
- оқуға деген ынтаны қалыптастыру және пәнге танымдық қызығушылықты дамыту үшін осы әдістерді қолдану мүмкіндігін негіздеу;
- жаңа білім алу әдістерін, эмоционалды бағытталған оқытуды, пәнаралық байланыстарды іске асыруды, оқу дағдыларын дамыту және тәжірибе жинақтау әдістерін, зерттелген материалды бекіту және қайталау әдістерін, сондай-ақ білім алушылардың өзара іс-қимылын ұйымдастыру және әлеуметтік тәжірибе жинақтау әдістерін қоса алғанда, білім алушылардың оқу-танымдық іс-әрекетінің әртүрлі түрлерін ұйымдастыру;

- "денсаулық сақтаудың объективті және субъективті шарттары", "оқыту технологиясы" және "салауатты өмір салты технологиялары" ұғымдарының мазмұнын нақтылау.

Технология қарқынды дамып, білім беру талаптары үнемі өсіп келе жатқан қазіргі қоғамда білім сапасы мен оқыту құрылымы ғана емес, сонымен қатар білім алушылардың денсаулығы, сондай-ақ білім беру процесіне қатысушылардың психологиялық жайлылығы ерекше маңызға ие.

Алыс және жақын шет елдердің зерттелген тәжірибесі білім алушыларда өмір қауіпсіздігі негіздерін тиімді қалыптастыру білімді беруді практикалық дағдыларды, сыни ойлауды және қауіпсіздікке саналы көзқарасты дамытумен ұштастыра отырып, кешенді және жүйелі тәсілді талап ететінін көрсетеді. Физика сабақтарында ОБЖ оқытудың жетістігі білім алушылардың белсенді қатысуына, оқытудың әртүрлі әдістері мен нысандарын пайдалануға, сондай-ақ мұғалімдердің, ата-аналардың және жалпы қоғамның ынтымақтастығына байланысты.

2 БІЛІМ АЛУШЫЛАРДЫҢ ӨМІР ҚАУІПСІЗДІГІ ДАҒДЫЛАРЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУ БОЙЫНША «ФИЗИКА» ПӘНІНІҢ ҮЛГІЛІК ОҚУ БАҒДАРЛАМАСЫНА ӘДІСТЕМЕЛІК НҰСҚАУЛЫҚ

Қазақстан Республикасында физика сабақтарында өмір қауіпсіздігі дағдыларын қалыптастыру мәселелерін реттейтін кең ауқымды нормативтік құқықтық актілер жиынтығы бар. Олар еңбек қауіпсіздігінен бастап, төтенше жағдайларда халықты қорғауға дейінгі түрлі аспектілерді қамтиды.

Негізгі заңнамалық актілер: [31-33]

- **Қазақстан Республикасының Конституциясы** азаматтардың қауіпсіз қоршаған ортада өмір сүру және денсаулығын қорғау құқығын бекітеді.

- **Қазақстан Республикасының «Білім туралы» Заңы.** Бұл білім беру саласындағы қатынастарды реттейтін негізгі заңнамалық акт. Ол мемлекеттік білім беру саясатының қағидаттарын, білім беру жүйесінің құрылымын, сондай-ақ білім беру процесіне қатысушылардың құқықтары мен міндеттерін айқындайды.

- **Мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандарттары (МЖМБС):** Білім мазмұнына, әртүрлі білім деңгейлері түлектерінің даярлық деңгейіне қойылатын талаптарды белгілейді.

- **Қазақстан Республикасының Еңбек кодексі** еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау саласындағы қатынастарды реттейді.

- **Қазақстан Республикасының «Халық денсаулығы және денсаулық сақтау жүйесі туралы» кодексі** денсаулық сақтау саласындағы қауіпсіздік талаптарын белгілейді.

- **Қазақстан Республикасының «Азаматтық қорғау туралы» заңы** азаматтық қорғау жүйесін, төтенше жағдайлардың алдын алу және оларды жою шараларын айқындайды.

- **Қазақстан Республикасының «Радиациялық қауіпсіздік туралы» заңы** радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету талаптарын белгілейді.

- **Қазақстан Республикасының «Өрт қауіпсіздігі туралы» заңы** өрт қауіпсіздігі саласындағы қатынастарды реттейді.

- **Қазақстан Республикасының «Азаматтық қорғау туралы» заңы** төтенше жағдайларға дайындық және халықты қорғау, оның ішінде білім беру ұйымдарының білім алушылары мен қызметкерлерін қорғау мәселелерін реттейді [41].

Қосалқы актілер:

- Түрлі қызмет түрлеріне арналған қауіпсіздік және еңбекті қорғау ережелері мен нұсқаулықтары.

- **Білім беру ұйымдарына арналған санитарлық ережелер мен нормалар:** оқу орындарындағы оқыту және тәрбие беру жағдайларына қойылатын гигиеналық талаптарды белгілейді [40].

- **Білім беру ұйымдарына арналған өрт қауіпсіздігі ережелері:** оқу орындарында өрт қауіпсіздігін қамтамасыз ету талаптарын айқындайды.

- **Білім алушылардың денсаулығын қорғау ережелері:** медициналық қызмет көрсету, аурулардың алдын алу және қауіпсіз оқу жағдайларын жасау мәселелерін реттейді.

Қосымша құжаттар:

- Өмір қауіпсіздігі саласындағы тұжырымдамалар мен стратегиялар.
- Мемлекеттік қауіпсіздік саясатын іске асыруға арналған мемлекеттік бағдарламалар.

- Тиісті салалардағы қауіпсіздік мәселелерін реттейтін министрліктер мен ведомстволардың актілері.

- Қажетті талаптарға сай келетін мәселелерді қамтитын үлгілік оқу жоспарлары мен бағдарламалар.

Қазақстан Республикасының нормативтік-құқықтық актілеріне сәйкес физика кабинетінде сабақ өткізу және практикалық, зертханалық жұмыстарды орындау барысында қауіпсіздік техникасы бойынша ережелер мен ұсынымдар жасалған.

Физика кабинеті – бұл білім алушылар табиғат заңдарымен танысатын, эксперименттер жүргізетін және қоршаған әлемді түсіну үшін қажетті білім алатын орын. Алайда, физика – бұл ұқыптылық пен сақтықты талап ететін ғылым, сондықтан техника қауіпсіздік ережелерін сақтау (ТҚ) сабақтарды өткізудің міндетті шарты болып табылады [34-37].

Физика пәні бойынша 7-11 сыныптарға арналған үлгілік оқу бағдарламасына сәйкес білім алушылардың өмір қауіпсіздігі дағдыларын қалыптастыруға арналған мысалдар.

Сынып: 7

Бөлім: Механика

Тарау: Денелердің өзара әрекеттесуі

Тақырып: Инерция құбылысы

Сабақтың мақсаты: 7.2.2.1 – инерция құбылысын түсіндіру және мысалдар келтіру.

Мысал: Адамдардың жаппай жиналуы қаншалықты қауіпті. Концерттер, футбол матчтары, түрлі фестивальдер, тіпті мерекелік отшашулар сияқты адамдардың жаппай жиналатын орындары кез келген сәтте қысылысқа әкелуі мүмкін. Сондықтан мұндай жерлерде болу ұсынылмайды..

Негіздеме: Мұғалім инерция құбылысын және қатты денелерге түсетін қысымды қарастыра отырып, егер үлкен адамдар тобы қозғалысқа түссе, оған қарсы тұру қиын болатынын, ал қысым адамның денсаулығына зиян келтіруі мүмкін екенін атап өтеді.

Сынып: 7

Бөлім: Механика

Тарау: Денелердің өзара әрекеттесуі

Тақырып: Инерция құбылысы

Сабақтың мақсаты: 7.2.2.1 – инерция құбылысын түсіндіру және мысалдар келтіру.

Мысал: Автобусты күту кезінде жолаушылар мен аялдамада тұрған адамдарға жолдың жүріс бөлігіне шығуға болмайды. Қауіп сол жерде, жаяу жүргінші көлік құралын қандай да бір кедергіге байланысты көрмеуі мүмкін, ал жүргізуші жаяу жүргіншіні байқамауы мүмкін. Нәтижесінде, күтпеген жерден жолға шыққан жаяу жүргіншіні көлік қағып кетуі мүмкін.

Негіздеме: Мұғалім бұл дағдыларды қалай дамытуға болатынын және қауіпсіз жүріс-тұрыс ережелерін қалай меңгеру керектігін түсіндіреді.

Сынып: 7

Бөлім: Механика

Тарау: Денелердің өзара әрекеттесуі

Тақырып: Инерция құбылысы

Сабақтың мақсаты: 7.2.2.1 – инерция құбылысын түсіндіру және мысалдар келтіру.

Мысал: Жолаушылар жүк көліктері мен автобустардың жанынан қалай өтуі керек. Жүк көліктері мен тиеу тракторларының айналадағы жаяу жүргіншілерді көру мүмкіндігі шектеулі. Сондықтан оларға тым жақын келу немесе жанынан жүру қауіпті, себебі жүргізуші жаяу жүргіншіні байқамауы мүмкін. Қауіпсіздік үшін жаяу жүргіншілер жүк көліктеріне 15-20 метрден жақындамауы тиіс.

Негіздеме: Инерция құбылысын және денелердің инерттілігін қарастыра отырып, мұғалім үлкен массалы көліктердің жылдамдығын өзгерту үшін уақыт қажет екенін атап көрсетеді. Ол мысалдар мен сызбалар арқылы көлік массасының тежелу жолына тәуелділігін түсіндіреді. Сонымен қатар, жолды қауіпсіз кесіп өту және көліктердің жанында жүру ережелерін міндетті түрде талқылайды.

Сынып: 7

Бөлім: Механика

Тарау: Қысым

Тақырып: Қатты денелер, сұйықтар және газдар арқылы қысымның берілуі

Сабақтың мақсаты: 7.3.1.4 – газ қысымын молекулалық құрылым негізінде түсіндіру.

Мысал: Салюттар мен түрлі пиротехникалық бұйымдарды қолданбау қажет. Бұл бұйымдардың жарылу жағдайлары жиі кездескен, нәтижесінде адамдар қаза тауып, мүгедек болып қалған немесе өрт орын алған.

Негіздеме: Пиротехника жарылған кезде жоғары температуралы газ пайда болады, ол күрт кеңейіп, қысым жасайды және ауыр жарақаттарға, күйіктерге және өртке әкелуі мүмкін. Сондықтан қатты денелер, сұйықтар мен газдар арқылы қысымның берілуін, Паскаль заңын оқу барысында мұғалімдер оның оң және теріс әсерлерін қарастырады. Сонымен қатар, «Титан» батискафының апаты салдарынан суасты экскурсиясына қатысушылардың қаза болуына байланысты осы оқиғаның себептері, сондай-ақ мұндай экспедицияларға қатысу туралы шешімді қабылдау кезінде денсаулық пен өмір қауіпсіздігін бағалаудың маңыздылығы талқыланды.

Сынып: 7

Бөлім: Механика

Тарау: Денелердің өзара әрекеттесуі

Тақырып: Инерция құбылысы

Сабақтың мақсаты: 7.2.2.1 – инерция құбылысын түсіндіру және мысалдар келтіру

Мысал: Супермаркетте эскалаторларды пайдаланған кезде басыңызды қозғалыс бағытына қарай шығарып жіберуге болмайды. Мұндай жағдайлар болған, онда адамның басы қозғалыстағы эскалатордың қолмен ұстайтын лентасы мен үстіндегі темір тақтайша (табличка) арасына қысылып қалған. Эскалатордың кеш тоқтауы салдарынан басын босату мүмкін болмағандықтан, нәтижесінде мойын аймағында көптеген жарақаттар болған. Жол қозғалысы ережелерін қатаң сақтау қажет. Автокөлік жолдары мен темір жолдар қауіпті аймақтар болғандықтан, олардан тек арнайы белгіленген жерлерде өту керек.

Қалада велосипед пен самокатты қолдану ережелерін қатаң сақтау қажет. Қозғалысты тек велосипед немесе самокат жолдарымен жүргізу керек, сондай-ақ рұқсат етілген жылдамдық шегін сақтау қажет.

Негіздеме: 7 және 9-сыныптарда инерция құбылысын оқу барысында мұғалім қозғалыстағы механизмдерді тоқтату үшін әрдайым белгілі бір уақыт қажет екенін атап көрсетеді. Бұл уақыт оператордың тоқтату түймесін басуға кеткен кідіріс уақытын да қамтиды. Әрине, төменде келтірілген жағдайлар да инерция құбылысына қатысты мысал ретінде қарастырылуы мүмкін.

Сынып: 8

Бөлім: Электр және магнетизм

Тарау: Тұрақты электр тогы Тұрақты электр тогы

Тақырып: Қысқа тұйықталу

Сабақтың мақсаты: 8.4.2.17 – қысқа тұйықталудың пайда болу себептері мен оны болдырмау жолдарын түсіндіру

Мысал: Ваннада телефон мен зарядтау құрылғысымен шомылуға тыйым салынады. Су – өте жақсы электр өткізгіш, ал зарядтау құрылғысы 220 вольт немесе одан жоғары кернеу көзін қамтамасыз етеді. Мұндай күшті

ток соққысы тіндер мен ағзалардың зақымдалуына, қарыншалардың фибрилляциясына немесе жүректің тоқтауына әкелуі мүмкін.

Негіздеме: Егер қуат көзінен жұмыс істеп тұрған телефон суға түссе, қысқа тұйықталу қаупі жоғары, нәтижесінде адамды ток ұруы мүмкін.

Сынып: 8

Бөлім: Электр және магнетизм

Тарау: Тұрақты электр тогы

Тақырып: Электр тогының химиялық әсері

Сабақтың мақсаты: 8.4.2.18 – сұйықтардағы электр тогының табиғатын түсіндіру

Мысал: Жуынатын бөлмеде кір жуғыш машина қосылған кезде шомылуға немесе душ қабылдауға тыйым салынады. Жуу процесі кезінде электр тогының соғу қаупі бар, сондықтан жуынуды кейінге қалдырған дұрыс. Дәл сол себепті жуынатын бөлмеден шыққан кезде кір жуғыш машинаға сүйенуге болмайды. Бөлмеде таралатын бу да электр тогын өткізуі мүмкін.

Негіздеме: Кір жуғыш машина жұмыс істеп тұрған кезде ванна немесе душ қабылдауға тікелей тыйым салынбаған. Бірақ қауіпсіздік ережелеріне сәйкес, орталық су жүйесіне қосылған электр құрылғысы қосулы тұрғанда бұл әрекет ұсынылмайды. Егер құрылғының корпусы электр тогымен зақымдалса, су арқылы бүкіл құбыр жүйесіне таралып, электр тогының соғу қаупін тудыруы мүмкін.

Сынып: 8

Бөлім: Электр және магнетизм

Тарау: Тұрақты электр тогы

Тақырып: Қысқа тұйықталу

Сабақтың мақсаты: 8.4.2.17 – қысқа тұйықталудың пайда болу себептері мен оны болдырмау жолдарын түсіндіру

Мысал: Телефонды қуаттағышқа қосылған күйде ұйықтауға болмайды. Бұл электр тогының ұру немесе өрт шығу қаупін тудыруы мүмкін.

Негіздеме: Телефонды зарядтау режимін қатаң сақтау қажет, өйткені бұл қысқа тұйықталу мен жарылыстың алдын алуға көмектеседі. Ұйқы кезінде көптеген заманауи материалдар оңай тұтануы және жоғары температурада жануы мүмкін, бұл өрт шығу қаупін арттырады.

Сынып: 9

Бөлім: Механика

Тарау: Кинематика

Тақырып: Бірқалыпты үдемелі қозғалыс

Сабақтың мақсаты: 9.2.1.6 – түзу сызықты бірқалыпты үдемелі қозғалыс кезінде координата мен орын ауыстыру теңдеулерін есептер шығаруда қолдану

Мысал: Жаяу жүргіншілердің жолды немесе қиылысты жасыл жарыққа өтуінің қауіптілігі. Жаяу жүргіншілер өткелі қауіпті аймақ болып саналады, өйткені жаяу жүргінші кенеттен жылдам келе жатқан көліктің алдында қозғалысты бастап кетуі мүмкін. Нәтижесінде жүргізуші жаяу жүргіншіні қағып кетуі мүмкін. Немесе жаяу жүргіншіні екінші жолақта келе жатқан көлік немесе автобус жүргізушісі байқамауы мүмкін. Қосымша қауіп – қызыл түске тоқтай алмай қалған автокөліктерден туындайды. Сондықтан жасыл түске өткен кезде барлық көліктердің толық тоқтағанына көз жеткізу қажет.

Негіздеме: Кинематика тақырыбын оқып-үйрену барысында білім алушылар тежелу жолын есептеуді үйренеді. Мұғалім тақырып бойынша есептер шығарған кезде бастапқы жылдамдық пен үдеудің тежелу жолының ұзындығына қалай әсер ететінін, сондай-ақ жолды кесіп өту кезінде қауіпсіздік ережелерін түсіндіреді. Сонымен қатар, жүргізушінің реакция уақыты деген не және оның тежелу жолына қалай әсер ететіні түсіндіріледі.

Сынып: 9

Бөлім: Механика

Тарау: Динамиканың негіздері

Тақырып: Дененің салмағы, салмақсыздық

Сабақтың мақсаты: 9.2.2.10 – үдеумен қозғалатын дененің салмағын тәжірибе негізінде анықтау

Мысал: Лифтке кірер алдында оның бар екеніне және толық тоқтағанына көз жеткізу қажет. Сондай-ақ, шамадан тыс жүктелген лифттерді пайдалануға болмайды. Лифт болмаған кезде адамдар лифт шахтасына құлап кеткен жағдайлар кездескен. Сонымен қатар, құрылыс материалдарымен шамадан тыс жүктелген лифт құлап, ішіне кірген адамды жаншып қалған оқиғалар да тіркелген.

Негіздеме: Үдеумен қозғалатын дененің салмағын зерттеу барысында арқанмен жоғары көтерілетін жүктің үдеуі артық жүктемеге әкеліп, арқанның үзілуіне себеп болуы мүмкін екендігі қарастырылады. Осындай жағдай лифт кабинасында да болуы мүмкін. Егер лифт шамадан тыс жүктелсе, тіпті аз ғана үдеу де тростың үзілуіне алып келуі ықтимал.

Сынып: 9

Бөлім: Механика

Тарау: Сақталу заңдары

Тақырып: Импульс. Импульстің өзгерісі туралы теоремасы

Сабақтың мақсаты: 9.2.3.1 – «дененің импульсі» мен «күш импульсі» ұғымдарын ажырату

Мысал: Дене шынықтыру сабағында өзін-өзі ұстау ережелері. Көптеген мектептерде спорт залдарында және спорт алаңдарында футбол қақпалары (үлкен және кіші) жерге бекітілмеген. Қақпаларға асылып, тербелуге қатаң тыйым салынады. Бұрын мұндай жағдайлар орын алған, балалар қақпаларға асылып, тербеліп, соның салдарынан құлап, қақпалармен бірге жерге құлаған. Қақпа құлаған кезде көлденең штанга басына соғылып, жарақат алған, нәтижесінде бала көз жұмған.

Негіздеме: Көтерілген мәселе жоғарыда көрсетілген тақырып аясында қарастырылады. Дене шынықтыру сабақтарында қауіпсіздік ережелері жүйелі түрде талқыланады. Мұғалімдер мен ата - аналардың міндеті – балаларға қауіпсіздік ережелерін сақтау маңыздылығын ескертіп отыру.

Сынып: 9

Бөлім: Электр және магнетизм

Тарау: Тербелістер мен толқындар

Тақырып: Дыбыс, дыбыстың сипаттамалары, акустикалық резонанс, жаңғырық

Сабақтың мақсаты: 9.2.5.16 – дыбыстың сипаттамаларын дыбыс толқынының жиілігі мен амплитудасымен салыстыру

Мысал: Құлаққаптардың жүргізушілер мен жаяу жүргіншілер үшін қауіп. Жүргізуші басқа жол қозғалысы қатысушысынан дыбыстық белгі естімей, апатқа ұшырауы мүмкін. Жаяу жүргіншілерге жолда телефонмен сөйлесу, құлаққап қолдану қауіпті, өйткені жақындап келе жатқан көлікті естімей, оның астына түсуі мүмкін. Бұған қоса, кейбір ересектер сақтықты ұмытып, балаларды жолдың ортасында қалдырып, олардың көлік астына түсуіне себепші болған оқиғалар тіркелген.

Негіздеме: Құлаққаптар дыбыс көзін есту мүшесіне – ішкі құлаққа тым жақын орналастырады, бұл жердегі жүйке ұштары аса сезімтал. Осыған байланысты дыбыстың құлаққа әсері шамадан тыс артады. Сонымен қатар, сыртқы есту жолында бөгде зат үнемі болады, бұл жерде күкірт жиналып, тері қабынуы мүмкін, нәтижесінде есту қабілеті төмендеуі ықтимал. Құлаққаптағы тым жоғары дыбыс деңгейі ми жасушаларының қабықшаларын зақымдап, саңыраулыққа әкелуі мүмкін.

Сынып: 10

Бөлім: Термодинамика

Тарау: Термодинамиканың бірінші заңы

Тақырып: Қыздырғыш құрылғыларымен жұмыс істеу кезіндегі қауіпсіздік ережелері

Сабақтың мақсаты: 10.2.3.2 – термодинамиканың бірінші заңын жылу процестеріне қолдану

Мысал: Электр қыздырғыш құралдарын (үтік, плиталар, жылытқыштар) пайдалану және олардың қауіпсіздік ережелері: артық

қызып кетудің, өрттің алдын алу, сақтандырғыштар мен термореттегіштердің жұмысын түсіндіру.

Негіздеме: Құрылғылардың артық қызып кетуі өрттің пайда болуына әкелуі мүмкін.

Сынып: 10

Бөлім: Электр және магнетизм

Тарау: Электр тогы

Тақырып: Тұрмыста электр тогының ұру қаупі

Сабақтың мақсаты: 10.3.2.1 – өткізгіштердің аралас тізбек бөлігі үшін Ом заңын қолдану; 10.3.2.4 – толық тізбек бөлігі үшін Ом заңын қолдану

Мысал: Электр құрылғыларын қауіпсіз пайдалану: жөндеуге дейін қуаттан ажырату, жерге қосылған розеткаларды қолдану, ұзартқыштарды дұрыс пайдалану, су қолмен құрылғыларды қосудың қаупі.

Негіздеме: Жөндеу кезінде ақаулы құрылғыларды қолдану электр тогымен зақымдалуға әкелуі мүмкін.

Сынып: 11

Бөлім: Электродинамика

Тарау: Электромагниттік толқындар

Тақырып: Ұялы телефондар мен Wi-Fi қолдану кезіндегі қауіпсіздік

Сабақтың мақсаты: 11.5.2.1 – электромагниттік толқындардың пайда болу шарттарын түсіндіру және олардың қасиеттерін сипаттау

Мысал: Ұйықтар алдында смартфон пайдалану және оның жүйке жүйесіне әсері. Wi-Fi роутерлерін қолдану кезіндегі қауіпсіздік ережелері. Ұзақ телефонмен сөйлесу кезінде радиотолқындардың адам ағзасына ықпалы.

Негіздеме: Электромагниттік толқындар – бұл табиғаттағы негізгі құбылыстардың бірі, олар электрлі зарядталған бөлшектер үдеген кезде пайда болады. Мұны суға тасталған тас тудырған толқындармен салыстыруға болады, тек бұл жағдайда су орнына – кеңістік, ал тас орнына – электрондардың қозғалысы жүреді. Электромагниттік толқындар үлкен жылдамдықпен таралады, ал олардың энергиясы жиілікке тәуелді: жиілік жоғарылаған сайын – толқын энергиясы артады.

Мобильді телефондар мен Wi-Fi роутерлері радиожиілік диапазонында жұмыс істейді. Бұл олардың төмен жиіліктегі толқындарды тарататынын және рентген немесе гамма-сәулелерге қарағанда аз энергияға ие екенін білдіреді. Алайда, ұзақ мерзімді әсері жинақталып, ықтимал қауіп тудыруы мүмкін.

Адам ағзасы – күрделі жүйе, және кез келген сыртқы әсер оған белгілі бір реакция тудырады. Электромагниттік толқындар дене тіндеріне енгенде, молекулалардың тербелісін тудырады, бұл температураның аздап

көтерілуіне әкеледі. Әдетте, бұл қызу деңгейі елеусіз болғанымен, оның ұзақ мерзімді салдары зерттеуді қажет етеді.

Сынып: 11

Бөлім: Кванттық физика

Тарау: Радиоактивтілік

Тақырып: Радиоактивті сәулеленудің қауіпі және одан қорғану

Сабақтың мақсаты: 11.8.2.7 – альфа, бета және гамма сәулеленудің табиғатын, қасиеттерін және биологиялық әсерін түсіндіру

Мысал: Радиациялық фонды бақылау үшін дозиметрлерді қолдану, радиоактивті материалдармен жұмыс істеудің қауіптілігі, рентген және радиотерапия кезінде қорғаныс экрандары мен костюмдерін қолдану.

Негіздеме: Радиоактивті сәулеленудің зиянды әсерін барынша азайту үшін белгілі бір қауіпсіздік шараларын сақтау қажет:

- дозиметрлерді қолдану – радиация деңгейін және жеке сәулелену мөлшерін бақылауға мүмкіндік береді;
- қорғаныс құралдарын пайдалану – рентген және гамма-сәулелену кезінде қорғаныс экрандары мен қорғаныш костюмдерін қолдану арқылы сау тіндерді қорғауға болады;
- арнайы костюмдер мен қолғаптар – радиоактивті бөлшектермен тікелей жанасудың алдын алады және олардың адам ағзасына зиянын азайтады.

Қорғаныс шараларын қолдану радиоактивті сәулеленудің зиянды әсерін айтарлықтай төмендетуге мүмкіндік береді.

Қазіргі білім беру үдерісінде, әсіресе мектеп физика курсында, **эртүрлі саладағы білім мен дағдыларды біріктіру табысты оқытудың басты факторына айналуда.** Өмір қауіпсіздігінің негіздерімен байланысты физика бойынша сандық және сапалық есептер осы қажеттілікті қанағаттандырады, олар білім алушыларға физикалық заңдар мен формулаларды меңгеріп қана қоймай, **оларды қауіпсіздікке қатысты нақты өмірлік жағдайларда қолдануға мүмкіндік береді.**

Қолданудың артықшылықтары:

1. **Оқытудың практикалық бағыты:** Өмір қауіпсіздігі негіздерін қамтитын есептер **физика бойынша теориялық білімдерді күнделікті өмірде кездесетін нақты жағдайлармен байланыстырады.** Бұл оқытуды мағыналы етіп, білім алушылардың пәнге деген қызығушылығын арттырады.

2. **Қауіпсіздік саласындағы құзыреттілікті қалыптастыру:** Өмір қауіпсіздігіне қатысты есептерді шешу **білім алушылардың өз қауіпсіздігіне және қоршаған ортадағы адамдардың қауіпсіздігіне саналы түрде қарауын қалыптастыруға ықпал етеді.** Олар жағдайларды талдауды, тәуекелдерді бағалауды және қауіпті болдырмау үшін негізделген шешімдер қабылдауды үйренеді.

3. Мәселелерді шешу дағдыларын дамыту: Физика мен өмір қауіпсіздігін біріктіретін тапсырмалар көбінесе *мәселелерді шешуде кешенді тәсілді талап етеді*. Білім алушылар әртүрлі саладағы білімдерін қолдануды, ақпаратты талдауды, себеп-салдарлық байланыстарды анықтауды және оңтайлы шешімдер табууды үйренеді.

4. Пәнаралық интеграция: Бұл оқу құралын қолдану *физика мен басқа пәндерді, мысалы, өмір қауіпсіздігі, химия, биология пәндерін біріктіруге ықпал етеді*. Бұл білім алушыларға әртүрлі ғылымдар арасындағы байланыстарды көруге және әлемнің тұтас бейнесін қалыптастыруға мүмкіндік береді.

5. Сын тұрғысынан ойлауды дамыту: Өмір қауіпсіздігіне қатысты тапсырмалар көбінесе *түрлі көзқарастарды талдауды және қабылданған шешімдердің салдарын бағалауды талап етеді*. Бұл білім алушылардың сыни ойлау дағдыларын дамытып, өз көзқарасын дәлелдей білуге үйретеді.

6. Пәнге деген қызығушылықты арттыру: *Шынайы өмірлік жағдайларға негізделген, стандартты емес әрі қызықты тапсырмалар оқытуды тартымды етіп, білім алушылардың физикаға деген қызығушылығын оятады*.

7. Өмірге дайындау: *Физикалық білімді қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін қолдану маңызды өмірлік дағды болып табылады*. Бұл оқу құралы білім алушыларға қауіпсіздікке байланысты мәселелерді шешуге дайын болуға көмектеседі.

Әдістемелік нұсқаулар

- Тапсырмаларды орындау барысында *білім алушылардың физикалық заңдар мен қауіпсіздік арасындағы байланысты түсінуіне назар аудару маңызды*.

- Тапсырмаларды талқылауды және шешімдердің әртүрлі нұсқаларын талдауды ынталандыру қажет.

- Жеке жұмыс, жұптық және топтық жұмыс, жобалық әрекеттер сияқты *әртүрлі жұмыс түрлерін қолдану* ұсынылады.

- Тапсырмаларды талқылау кезінде білім алушылардың жеке тәжірибесін және нақты өмірлік мысалдарды тарту орынды.

«Физика» пәнінің кейбір тақырыптары бойынша тапсырмалар ҮЙКЕЛІС КҮШІ

1-тапсырма. Үйкеліс коэффициентінің тежелу жолына әсері
Автомобиль 72 км/сағ жылдамдықпен қозғалады. Жүргізуші кенет тежегішті басады.

Сұрақтар:

1. Егер шина мен жол арасындағы үйкеліс коэффициенті 0,8 дейін артса, автомобильдің тежелу жолы қалай өзгереді?

1. Егер үйкеліс коэффициенті 0,3 дейін азайса, тежелу жолы қалай өзгереді?

2. Үйкеліс коэффициентінің жол қауіпсіздігі үшін маңыздылығын түсіндіріңіз.

2-тапсырма. Жылдамдықтың тежелу жолына әсері

Шина мен жол арасындағы үйкеліс коэффициенті 0,5.

Сұрақтар:

1. Егер автомобильдің жылдамдығы 54 км/сағ болса, оның тежелу жолын анықтаңыз.

2. Егер автомобильдің жылдамдығы 90 км/сағ болса, оның тежелу жолын анықтаңыз.

3. Автомобильдің тежелу жолының жылдамдыққа тәуелділігі туралы қорытынды жасаңыз.

3-тапсырма. Автомобиль массасының тежелу жолына әсері

Автомобиль 72 км/сағ жылдамдықпен қозғалады. Шина мен жол арасындағы үйкеліс коэффициенті 0,5.

Сұрақтар:

1. Егер автомобильдің массасы 2 есе артса, оның тежелу жолы қалай өзгереді?

2. Егер автомобильдің массасы 2 есе азайса, тежелу жолы қалай өзгереді?

3. Неге бұл есепте автомобильдің массасы тежелу жолына әсер етпейді?

4-тапсырма. Нақты жағдайлар

Сұрақтар:

1. Жылдамдық, үйкеліс коэффициенті және масса факторларынан басқа, нақты жағдайларда автомобильдің тежелу жолына қандай факторлар әсер етуі мүмкін?

2. Тежелу жолының едәуір артуына себеп болатын жағдайлардың мысалдарын келтіріңіз (мысалы, ылғал жол, мұз, тозған шиналар).

3. Осындай жағдайларда жүргізушілер қандай қауіпсіздік шараларын қолдануы керек?

5-тапсырма. Графикалық бейнелеу

Сұрақтар:

1. Үйкеліс коэффициенті тұрақты болған жағдайда (мысалы, 0,5) тежелу жолының автомобиль жылдамдығына тәуелділік графигін құрыңыз.

2. Жылдамдық тұрақты болған жағдайда (мысалы, 72 км/сағ) тежелу жолының үйкеліс коэффициентіне тәуелділік графигін құрыңыз.

3. Алынған графиктерді талдап, қорытынды жасаңыз.

6-тапсырма. Әртүрлі факторлардың тежелу жолына әсерін модельдеу

Автомобиль 72 км/сағ жылдамдықпен қозғалып келеді. Жүргізуші кенет тежегішті басады.

Есеп:

Келесі факторлардың тежелу жолына әсерін ескеретін математикалық модель құрастырыңыз:

- Шина мен жол арасындағы үйкеліс коэффициенті (0,3-тен 0,8-ге дейін).
- Автомобильдің бастапқы жылдамдығы (50 км/сағ-тан 100 км/сағ-қа дейін).
- Жол еңісінің бұрышы (көтерілу және түсу 10 градусқа дейін).

Құрылған модельді пайдаланып, тежелу жолының әр факторға тәуелділік графиктерін құрыңыз.

Графиктерді талдап, әр фактордың тежелу жолына қалай әсер ететінін анықтаңыз.

7-тапсырма. Модельді эксперименттік тексеру

Есеп:

1. 6-шы тапсырмада әзірленген модельді эксперименттік тексеру әдісін ұсыныңыз.
2. Экспериментті жүргізу үшін қажетті материалдар мен жабдықтарды сипаттаңыз және оны өткізу тәртібін түсіндіріңіз.
3. Эксперимент барысында тексерілетін гипотезаны тұжырымдаңыз.
4. Эксперименттік деректерді өңдеу және талдау әдісін ұсыныңыз.

8-тапсырма. Деректер мен дәлелдерді сыни талдау

Жүргізуші өз автомобилінің 72 км/сағ жылдамдықтан құрғақ асфальтта 20 метрде тоқтай алатынын айтады.

Есеп:

1. 6-тапсырмада алынған деректер мен физика заңдарын пайдаланып, жүргізушінің мәлімдемесін сыни тұрғыдан талдаңыз.
2. Мәлімдеменің шынайылығына әсер етуі мүмкін факторларды анықтаңыз.
3. Жүргізушінің мәлімдемесін тексеру әдістерін ұсыныңыз.

9-тапсырма. Жол қауіпсіздігі бойынша ұсыныстар әзірлеу

Есеп:

1. Модельдерді талдау және эксперименттік деректер нәтижелерін пайдалана отырып, әртүрлі жол жағдайларында қауіпсіз жүргізу бойынша ұсыныстар әзірлеңіз.
2. Тежелу жолына әсер ететін әртүрлі факторларды ескере отырып, жол қауіпсіздігін арттыру жолдарын ұсыныңыз.

10-тапсырма. Сыртқы факторлардың әсерін зерттеу

Есеп:

1. Ауа райы жағдайлары (жаңбыр, қар, мұз), жол жабындарының күйі (ылғалды асфальт, қиыршық тас, мұз) және шиналардың күйі (тозу, қысым) үйкеліс коэффициенті мен тежелу жолына қалай әсер ететінін зерттеңіз.
2. Осы тақырып бойынша ғылыми мақалалар мен зерттеулерді табыңыз.
3. Зерттеу нәтижелерін көрсетіп, сыртқы факторлардың жол қауіпсіздігіне әсері туралы тұжырымдар жасаған презентация немесе баяндама дайындаңыз.

11-тапсырма. Қауіп факторларын талдау және шешім қабылдау

Жүргізуші қалааралық тас жолмен 90 км/сағ жылдамдықпен тұрақты жүреді.

Есеп:

1. Тежелу жолына әсер ететін факторлар туралы білімді пайдалана отырып (жылдамдық, үйкеліс коэффициенті, жол мен шиналардың жағдайы), мұндай жүргізу стилімен байланысты қауіптерді талдаңыз.

2. Жүргізушінің қауіптерді төмендетуі және қауіпсіздікті қамтамасыз етуі үшін қабылдауы тиіс нақты шараларды ұсыныңыз (мысалы, жылдамдықты төмендету, қауіпсіз арақашықтықты сақтау, шиналардың жай-күйін тексеру).

3. Ұсыныстарыңызды ғылыми деректер мен дәлелдер арқылы негіздеңіз.

12-тапсырма. Ауа райы жағдайларының әсерін бағалау және әрекет ету жоспарын әзірлеу

Ауа райы болжамы қатты жаңбыр мен көктайғақ болатынын көрсетуде.

Есеп:

1. Ауа райы жағдайлары үйкеліс коэффициенті мен тежелу жолына қалай әсер ететінін бағалаңыз.

2. Мұндай жағдайда жолға шығуы қажет жүргізуші үшін іс-қимыл жоспарын жасаңыз (мысалы, қауіпсіз маршрут таңдау, жылдамдықты азайту, арнайы маусымдық шиналарды пайдалану).

3. Ұсыныстарыңызды ғылыми деректер мен дәлелдермен негіздеңіз.

13-тапсырма. Жол-көлік оқиғасын (ЖКО) талдау

Көлік тежеліп үлгермей, кедергіге соғылған ЖКО жағдайын сипаттаңыз.

Есеп:

1. Жол қозғалысы қауіпсіздігі мен механика заңдары негізінде ЖКО себептерін талдаңыз.

2. Қандай факторлар (жылдамдық, жолдың күйі, көліктің жағдайы, жүргізушінің әрекеті) оқиғаның нәтижесіне әсер еткенін анықтаңыз.

3. Бұл ЖКО-ның алдын алуға көмектесетін шараларды ұсыныңыз.

14-тапсырма. Жүргізушілерге арналған ақпараттық кітапша (буклет) әзірлеу

Есеп:

1. Жүргізушілерге арналған ақпараттық кітапша әзірлеңіз, онда тежелу жолына әсер ететін негізгі факторлар мен қауіпсіз жүргізу бойынша ұсыныстар беріңіз.

2. Ұсыныстарыңызды ғылыми деректер мен дәлелдер арқылы негіздеңіз.

3. Кітапша көрнекі және кең аудиторияға түсінікті етіп жасаңыз.

15-тапсырма. Зерттеу жүргізу және нәтижелерді ұсыну

Есеп:

1. Тежелу жолына әсер ететін факторлардың біріне (мысалы, шиналардың күйі немесе жол жабындысының жағдайы) арналған зерттеу жүргізіңіз.

1. Ғылыми дереккөздерден ақпарат жинаңыз, мүмкіндігінше эксперименттер жүргізіп, нәтижелерін талдаңыз.

2. Жүргізілген зерттеу нәтижелерін сипаттайтын презентация немесе баяндама дайындаңыз және бұл фактордың жолдағы қауіпсіздікке қалай әсер ететінін қорытындылаңыз.

3. Осы факторға байланысты тәуекелдерді азайту үшін қабылдануы тиіс нақты шараларды ұсыныңыз.

АРХИМЕД КҮШІ

1-тапсырма. Сұйықтық тығыздығының ығыстырушы күшке әсері
Көлемі 1 м^3 дене толықтай сұйықтыққа батырылған.

Сұрақтар:

1. Егер сұйықтықтың тығыздығы 1,5 есе артса, Архимед күші қалай өзгереді?

2. Егер сұйықтықтың тығыздығы 2 есе азайса, Архимед күші қалай өзгереді?

3. Сұйықтық тығыздығының ығыстырушы күш шамасы үшін маңыздылығын түсіндіріңіз.

2-тапсырма. Батырылған дене көлемінің ығыстырушы күшке әсері
Дене тығыздығы 1000 кг/м^3 болатын сұйықтыққа батырылған.

Сұрақтар:

1. Егер дененің сұйықтыққа батырылған бөлігі $0,5 \text{ м}^3$ болса, Архимед күшін анықтаңыз.

2. Егер дененің сұйықтыққа батырылған бөлігі $1,2 \text{ м}^3$ болса, Архимед күшін анықтаңыз.

3. Архимед күшінің батырылған дене көлеміне тәуелділігі туралы қорытынды жасаңыз.

3-тапсырма. Дененің пішінінің ығыстырушы күшке әсері

Бірдей көлемдегі екі дене (шар және текше) толықтай сұйықтыққа батырылған.

Сұрақтар:

1. Осы денелерге әсер ететін Архимед күші өзгере ме?

2. Дененің пішіні Архимед күшіне неге әсер етпейтінін (немесе шамалы әсер ететінін) түсіндіріңіз.

4-тапсырма. Нақты жағдайлар

Сұрақтар:

1. Архимед күшіне сұйықтықтың тығыздығы мен батырылған дене көлемінен басқа қандай факторлар әсер етуі мүмкін?

2. Архимед күші айтарлықтай өзгереді жағдайлардың мысалдарын келтіріңіз (мысалы, сұйықтық температурасының өзгеруі, қоспалардың болуы).

3. Нақты жағдайларда Архимед күшінің өзгеруінен қандай салдарлар туындауы мүмкін (мысалы, жүзетін денелер үшін)?

5-тапсырма. Графикалық бейнелеу

Сұрақтар:

1. Тұрақты көлемдегі дене үшін Архимед күшінің сұйықтық тығыздығына тәуелділік графигін сызыңыз (мысалы, 1 м^3).

2. Тұрақты сұйықтық тығыздығында Архимед күшінің батырылған дене көлеміне тәуелділік графигін сызыңыз (мысалы, 1000 кг/м^3).

3. Алынған графиктерді талдап, қорытынды жасаңыз.

6-тапсырма. Архимед күшіне әртүрлі факторлардың әсерін модельдеу

Дене сұйықтыққа батырылған.

Есеп:

Архимед күшіне келесі факторлардың әсерін ескеретін математикалық модель құрыңыз:

- Сұйықтықтың тығыздығы (800 кг/м^3 -ден 1200 кг/м^3 -ге дейін).
- Батырылған дене көлемі ($0,2 \text{ м}^3$ -ден $1,5 \text{ м}^3$ -ге дейін).
- Сұйықтық температурасы ($10 \text{ }^\circ\text{C}$ -тан $50 \text{ }^\circ\text{C}$ -қа дейін).

Құрылған модельді пайдаланып, Архимед күшінің әрбір факторға тәуелділік графиктерін құрыңыз. Алынған графиктерді талдап, әр фактордың Архимед күшіне қалай әсер ететінін анықтаңыз.

7-тапсырма. Модельді эксперименттік тексеру

Есеп:

1. 6-шы тапсырмада әзірленген модельді эксперименттік тексеру әдісін ұсыныңыз.

2. Қажетті материалдар мен жабдықтарды сипаттап, экспериментті жүргізу тәртібін түсіндіріңіз.

3. Эксперимент барысында тексерілетін гипотезаны тұжырымдаңыз.

4. Эксперименттік деректерді өңдеу және талдау әдісін ұсыныңыз.

8-тапсырма. Деректер мен дәлелдерді сыни талдау

Толықтай суға батырылған денеге әсер ететін Архимед күші 1000 Н тең деп мәлімделеді.

Есеп:

1. 6-шы тапсырмада алынған деректер мен физикалық білімді пайдаланып, бұл мәлімдемеге сыни талдау жүргізіңіз.

2. Бұл мәлімдеменің шынайылығына қандай факторлар әсер етуі мүмкін екенін анықтаңыз.

3. Мәлімдеменің дұрыстығын тексеру әдістерін ұсыныңыз.

9-тапсырма. Архимед күшін қолдану бойынша ұсыныстар әзірлеу

Есеп:

1. Модельдер мен эксперименттік деректерді талдау нәтижелерін пайдалана отырып, Архимед күшін әртүрлі салаларда (мысалы, кеме жасау, әуе көлігі, суасты аппараттары) қолдану бойынша ұсыныстар әзірлеңіз.

2. Әртүрлі факторлардың әсерін ескере отырып, Архимед күшін пайдалануды жақсартудың жолдарын ұсыныңыз.

10-тапсырма. Сыртқы факторлардың әсерін зерттеу

Есеп:

1. Сыртқы факторлардың (атмосфералық қысым, батырылу тереңдігі, сұйықтықтағы басқа денелердің болуы) Архимед күшіне қалай әсер ететінін зерттеңіз.

2. Осы тақырып бойынша ғылыми мақалалар мен зерттеулерді табыңыз.

3. Зерттеу нәтижелерін көрсетіп, сыртқы факторлардың Архимед күшіне әсері туралы тұжырымдар жасаған презентация немесе баяндама дайындаңыз.

11-тапсырма. Тәуекел факторларын талдау және шешім қабылдау

Суасты аппаратының құрылыс жобасы қарастырылуда.

Есеп:

1. Архимед күшіне әсер ететін факторлар туралы білімді пайдаланып, жобаны жүзеге асырумен байланысты қауіптерді талдаңыз.

2. Тәуекелдерді төмендету және қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін қабылдануы тиіс нақты шараларды ұсыныңыз (мысалы, материалдарды таңдау, аппараттың конструкциясы, басқару жүйесі).

3. Ұсыныстарыңызды ғылыми деректер мен дәлелдер арқылы негіздеңіз.

12-тапсырма. Қоршаған орта жағдайларының әсерін бағалау және әрекет ету жоспарын әзірлеу

Су арқылы жүк тасымалдау жоспарлануда.

Есеп:

1. Су температурасы, тұздылығы және толқындардың болуы Архимед күшіне және жүктің қалқымалылығына қалай әсер ететінін бағалаңыз.

2. Әртүрлі орта жағдайларында жүкті қауіпсіз тасымалдауды қамтамасыз ету бойынша іс-қимыл жоспарын әзірлеңіз (мысалы, кемені таңдау, жүктің салмағын есептеу, ауа райы жағдайларын ескеру).

3. Ұсыныстарыңызды ғылыми деректер мен дәлелдер арқылы негіздеңіз.

13-тапсырма. Апат жағдайын талдау

Суасты қайығы қалқымалылығын жоғалтып, суға батып кетті деген жағдай сипатталған.

Есеп:

1. Механика және Архимед күші туралы білімді пайдалана отырып, апат себептерін талдаңыз

2. Қандай факторлар (судың тығыздығының өзгеруі, корпустың зақымдануы, басқару жүйесінің істен шығуы) апаттың нәтижесіне әсер еткенін анықтаңыз.

3. Мұндай апаттың алдын алуға көмектесетін шараларды ұсыныңыз.

14-тапсырма. Архимед күшін қолдану туралы ақпараттық кітапша (буклет) әзірлеу

Есеп:

1. Архимед күшімен байланысты негізгі қағидаларды және оны әртүрлі салаларда пайдалану бойынша ұсыныстарды қамтитын ақпараттық кітапша әзірлеңіз.

2. Ұсыныстарыңызды ғылыми деректер мен дәлелдер арқылы негіздеңіз.

3. Кітапша көрнекі және кең аудиторияға түсінікті етіп жасаңыз.

15-тапсырма. Зерттеу жүргізу және нәтижелерді ұсыну

Есеп:

1. Архимед күшіне әсер ететін факторлардың біріне (мысалы, сұйықтық температурасы немесе қоспалардың болуы) арналған зерттеу жүргізіңіз.

2. Ғылыми дереккөздерден ақпарат жинаңыз, мүмкіндігінше эксперименттер жүргізіп, нәтижелерін талдаңыз.

3. Жүргізілген зерттеу нәтижелерін сипаттайтын презентация немесе баяндама дайындаңыз және бұл фактордың Архимед күшіне қалай әсер ететінін қорытындылаңыз.

4. Осы факторды ескеру немесе пайдалану үшін қабылдануы тиіс нақты шараларды ұсыныңыз.

ТОЛЫҚ ТІЗБЕК ҮШІН ОМ ЗАҢЫ

1-тапсырма. Ток көзінің ЭҚК-нің толық тізбектегі ток күшіне әсері

Сыртқы тізбектің кедергісі және ток көзінің ішкі кедергісі тұрақты болып қалады.

Сұрақтар:

1. ЭҚК 1,5 есе артса, толық тізбектегі ток күші қалай өзгереді?

2. ЭҚК 2 есе азайса, толық тізбектегі ток күші қалай өзгереді?

3. Толық тізбектегі ток күші үшін ток көзінің ЭҚК неге соншалықты маңызды екенін түсіндіріңіз.

2-тапсырма. Сыртқы тізбектің кедергісінің толық тізбектегі ток күшіне әсері

Ток көзінің ЭҚК және оның ішкі кедергісі тұрақты болып қалады.

Сұрақтар:

1. Сыртқы тізбектің кедергісі 5 Ом болғанда, толық тізбектегі ток күшін анықтаңыз.

2. Сыртқы тізбектің кедергісі 20 Ом болғанда, толық тізбектегі ток күшін анықтаңыз.

3. Толық тізбектегі ток күшінің сыртқы тізбектің кедергісіне тәуелділігі туралы қорытынды жасаңыз.

3-тапсырма. Ток көзінің ішкі кедергісінің толық тізбектегі ток күшіне әсері

Ток көзінің ЭҚК және сыртқы тізбектің кедергісі тұрақты болып қалады.

Сұрақтар:

1. Егер ток көзінің ішкі кедергісі артса, толық тізбектегі ток күші өзгере ме?

2. Толық тізбектегі ток күші үшін ток көзінің ішкі кедергісі неге соншалықты маңызды екенін түсіндіріңіз.

4-тапсырма. Нақты жағдайлар

Сұрақтар:

1. ЭҚК, сыртқы тізбектің кедергісі және ішкі кедергіден басқа, қандай факторлар толық тізбектегі ток күшіне нақты жағдайларда әсер етуі мүмкін?

2. Толық тізбектегі ток күші айтарлықтай өзгертін жағдайлардың мысалдарын келтіріңіз (мысалы, өткізгіштердің температурасының өзгеруі, жүктемені қосу/ажырату).

3. Нақты жағдайларда толық тізбектегі ток күшінің өзгеруінің қандай салдары болуы мүмкін (мысалы, электр сымдарының қызып кетуі, электр құрылғыларының істен шығуы, қысқа тұйықталу)?

5-тапсырма. Графикалық бейнелеу

Сұрақтар:

1. Тұрақты сыртқы және ішкі кедергі мәндерінде толық тізбектегі ток күшінің ЭҚК-ге тәуелділік графигін құрыңыз.

2. Тұрақты ЭҚК және ішкі кедергі мәндерінде толық тізбектегі ток күшінің сыртқы тізбек кедергісіне тәуелділік графигін құрыңыз.

3. Алынған графиктерді талдап, қорытынды жасаңыз.

6-тапсырма. Әртүрлі факторлардың толық тізбектегі ток күшіне әсерін модельдеу

Электр тізбегінде ток көзі мен сыртқы жүктеме қолданылады.

Есеп:

Келесі факторлардың толық тізбектегі ток күшіне әсерін ескеретін математикалық модель әзірлеңіз:

- Ток көзінің ЭҚК (5 В-тен 15 В-қа дейін).
- Сыртқы тізбектің кедергісі (2 Ом-нан 10 Ом-ға дейін).
- Ток көзінің ішкі кедергісі (0,5 Ом-нан 2 Ом-ға дейін).

Әзірленген модельді пайдаланып, көрсетілген әрбір факторға тәуелділік графиктерін құрыңыз. Алынған графиктерді талдап, әр фактордың толық тізбектегі ток күшіне қалай әсер ететінін анықтаңыз.

7-тапсырма. Модельді эксперименттік тексеру

Есеп:

1. 6-шы тапсырмада әзірленген модельді эксперименттік тексеру әдісін ұсыныңыз.

2. Қажетті материалдар мен жабдықтарды сипаттап, экспериментті жүргізу тәртібін түсіндіріңіз.

3. Эксперимент барысында тексерілетін гипотезаны тұжырымдаңыз.

4. Эксперименттік деректерді өңдеу және талдау әдісін ұсыныңыз.

8-тапсырма. Деректер мен дәлелдерді сыни талдау

Толық тізбектегі ток күші ЭҚК-і 12 В, сыртқы тізбек кедергісі 10 Ом және ішкі кедергісі 1 Ом жағдайында 1 А-ға тең деген тұжырым жасалған.

Есеп:

1. 6-тапсырмада алынған деректер мен физикалық білімді пайдаланып, бұл мәлімдемеге сыни талдау жүргізіңіз.

2. Бұл мәлімдеменің шынайылығына әсер етуі мүмкін факторларды анықтаңыз.

3. Мәлімдеменің дұрыстығын тексеру әдістерін ұсыныңыз.

9-тапсырма. Толық тізбек үшін Ом заңын қолдану бойынша ұсыныстар әзірлеу:

Есеп:

1. Модельдерді талдау және эксперименттік деректер нәтижелерін пайдалана отырып, әртүрлі күрделілік деңгейіндегі электр тізбектерін есептеу кезінде толық тізбек үшін Ом заңын қолдану бойынша ұсыныстар әзірлеңіз.

2. Ток күші мен қуатқа әртүрлі факторлардың әсерін ескере отырып, электр тізбектерінің жұмысын оңтайландыру тәсілдерін ұсыныңыз.

10-тапсырма. Сыртқы факторлардың әсерін зерттеу

Есеп:

1. Қоршаған ортаның температурасы мен электромагниттік кедергілер сияқты сыртқы факторлардың электр тізбектерінің жұмысына және ток күшіне қалай әсер ететінін зерттеңіз.

2. Осы тақырып бойынша ғылыми мақалалар мен зерттеулерді табыңыз.

3. Зерттеу нәтижелерін көрсетіп, сыртқы факторлардың электр тізбектеріне әсері туралы тұжырымдар жасаған презентация немесе баяндама дайындаңыз.

11-тапсырма. Тәуекел факторларын талдау және шешім қабылдау

Автономды электрмен жабдықтау жүйесін құру жобасы қарастырылуда.

Есеп:

1. Толық тізбек үшін Ом заңын пайдаланып, жобаны жүзеге асырумен байланысты қауіптерді талдаңыз.

2. Тәуекелдерді төмендету және жүйенің сенімді жұмысын қамтамасыз ету үшін қабылдануы тиіс нақты шараларды ұсыныңыз (мысалы, ток көзін таңдау, жүктеме қуатын есептеу, артық жүктемеден қорғау жүйесі).

3. Ұсыныстарыңызды ғылыми деректер мен дәлелдер арқылы негіздеңіз.

12-тапсырма. Жұмыс жағдайларының әсерін бағалау және әрекет ету жоспарын әзірлеу

Экстремалды жағдайда электр жабдықтарын пайдалану жоспарлануда.

Есеп:

1. Жоғары/төмен температура, жоғары ылғалдылық және діріл сияқты экстремалды жағдайлар электр тізбектерінің жұмысына және ток күшіне қалай әсер ететінін бағалаңыз.

2. Экстремалды жағдайда электр жабдықтарының сенімді жұмысын қамтамасыз ету бойынша іс-қимыл жоспарын әзірлеңіз (мысалы, арнайы материалдарды таңдау, сыртқы әсерлерден қорғау).

3. Ұсыныстарыңызды ғылыми деректер мен дәлелдер арқылы негіздеңіз.

13-тапсырма. Апаттық жағдайды талдау

Электр сымдарының жану жағдайы сипатталған.

Есеп:

1. Толық тізбек үшін Ом заңы және электр қауіпсіздігі қағидаларын пайдалана отырып, жанудың себептерін талдаңыз.

2. Апаттық жағдайдың пайда болуына әсер етуі мүмкін факторларды анықтаңыз (артық жүктеме, қысқа тұйықталу, жабдықтың істен шығуы).

3. Осындай жағдайлардың алдын алуға болатын шараларды ұсыныңыз.

14-тапсырма. Электр тізбектерін қауіпсіз пайдалану бойынша ақпараттық кітапша (буклет) әзірлеу

Есеп:

1. Тұрмыстық және өндірістік жағдайларда электр тізбектерін қауіпсіз пайдалану ережелерін қамтитын ақпараттық кітапша әзірлеңіз.

2. Ұсыныстарыңызды ғылыми деректер мен дәлелдер арқылы негіздеңіз.

3. Кітапшаны көрнекі және кең аудиторияға түсінікті етіп жасаңыз.

15-тапсырма. Зерттеу жүргізу және нәтижелерді ұсыну

Есеп:

1. Өткізгіштерді қосу түрінің (тізбектей, параллель, аралас) тізбектің жалпы кедергісіне және тізбектің әртүрлі бөліктеріндегі ток күшіне әсерін зерттеуге арналған зерттеу жүргізіңіз.

1. Ғылыми дереккөздерден ақпарат жинаңыз, мүмкіндігінше эксперименттер жүргізіп, нәтижелерін талдаңыз.

2. Жүргізілген зерттеу нәтижелерін сипаттайтын презентация немесе баяндама дайындаңыз және өткізгіштерді қосу түрінің электр тізбегінің жұмысына қалай әсер ететінін қорытындылаңыз.

3. Белгілі бір міндеттерге байланысты өткізгіштерді қосу түрін таңдауға қатысты нақты ұсыныстар ұсыныңыз.

Тақырып: ЯДРОЛЫҚ ФИЗИКА

1-тапсырма. Нуклондар санының радиоактивті ыдырау түріне әсері

Әртүрлі протон мен нейтрон саны бар изотоптарды қарастырайық.

Сұрақтар:

1. Нейтрондар саны айтарлықтай артық изотоп үшін қандай радиоактивті ыдырау түрі (α -ыдырау, β -ыдырау, γ -сәулелену) ең ықтимал?

2. Протондар саны артық изотоп үшін қандай радиоактивті ыдырау түрі ең ықтимал?

3. Неліктен ядродағы протондар мен нейтрондар санының арақатынасы радиоактивті ыдырау түріне әсер ететінін түсіндіріңіз.

2-тапсырма. Жартылай ыдырау периодының радиоактивті заттың белсенділігіне әсері

Бізде жартылай ыдырау периоды әртүрлі екі радиоактивті зат үлгісі бар.

Сұрақтар:

1. Бастапқыда екі үлгіде атом саны бірдей болған жағдайда, 1 сағаттан кейін қай үлгінің белсенділігі (уақыт бірлігіндегі ыдырау саны) жоғары болады?

2. 100 жылдан кейін қай үлгінің белсенділігі жоғары болады?

3. Радиоактивті заттың белсенділігінің жартылай ыдырау периодына тәуелділігі туралы қорытынды жасаңыз.

3-тапсырма. Радиоактивті ыдырау заңы

Бастапқыда үлгіде N_0 радиоактивті атомдар бар.

Сұрақтар:

1. Бір жартылай ыдырау периоды өткеннен кейін үлгіде қанша атом қалады?

2. Екі жартылай ыдырау периоды өткеннен кейін үлгіде қанша атом қалады?

3. Радиоактивті ыдырау заңын сипаттайтын формуланы жазыңыз.

4-тапсырма. Нақты жағдайлар

Сұрақтар:

1. Нуклондардың арақатынасы мен жартылай ыдырау периодынан басқа, қандай факторлар нақты жағдайда радиоактивті түрленулерге әсер етуі мүмкін?

2. Радиоактивті түрленулер маңызды рөл атқаратын жағдайлардың мысалдарын келтіріңіз (мысалы, археологиялық қазбалардың жасын анықтау, медицинада радиоизотоптарды қолдану).

3. Нақты жағдайларда радиоактивті түрленулермен байланысты қандай қауіптер бар?

5-тапсырма. Графикалық бейнелеу

Сұрақтар:

1. Ыдыраудан қалған радиоактивті атомдар санының уақытқа тәуелділік графигін сызыңыз (радиоактивті ыдырау заңы).

2. Радиоактивті заттың белсенділігінің уақытқа тәуелділік графигін сызыңыз.

3. Алынған графиктерді талдап, қорытынды жасаңыз

6-тапсырма. Радиоактивті ыдырауды модельдеу

Радиоактивті зат үлгісін қарастырайық.

Есеп:

Радиоактивті ыдырау процесін модельдейтін компьютерлік модель әзірлеңіз. Модель келесі факторларды ескеруі тиіс:

- Радиоактивті ыдырау түрі (α -ыдырау, β -ыдырау, γ -сәулелену).
- Изотоптың жартылай ыдырау периоды.
- Үлгідегі бастапқы атомдар саны.

Әзірленген модельді пайдалана отырып, радиоактивті атомдар саны мен заттың белсенділігінің уақыт бойынша өзгеруін зерттеңіз.

7-тапсырма. Радиоактивті ыдырау моделін эксперименттік тексеру

Есеп:

1. Радиоактивті ыдырау заңын эксперименттік түрде тексеру әдісін ұсыныңыз.

2. Қажетті материалдар мен жабдықтарды сипаттап, экспериментті жүргізу процедурасын түсіндіріңіз.

3. Эксперимент барысында тексерілетін гипотезаны тұжырымдаңыз.

4. Эксперименттік деректерді өңдеу және талдау әдісін ұсыныңыз.

8-тапсырма. Деректер мен дәлелдерді сыни талдау

10 жартылай ыдырау периоды өткеннен кейін радиоактивті зат үлгісіндегі бастапқы атомдардың 1%-ы қалады деген мәлімдеме жасалған.

Есеп:

1. Радиоактивті ыдырау заңын пайдалана отырып, осы мәлімдемеге сыни талдау жүргізіңіз.

2. Бұл мәлімдеменің дәлдігіне қандай факторлар әсер етуі мүмкін екенін анықтаңыз.

3. Мәлімдеменің дұрыстығын тексеру әдістерін ұсыныңыз.

9-тапсырма. Радиоактивті заттармен қауіпсіз жұмыс істеу бойынша ұсыныстар әзірлеу

Есеп:

1. Радиоактивті түрленулер мен олардың салдары туралы білімді пайдалана отырып, радиоактивті заттармен қауіпсіз жұмыс істеу бойынша ұсыныстар әзірлеңіз.

2. Радиоактивті сәулеленуден қорғану әдістерін ұсыныңыз.

10-тапсырма. Сыртқы факторлардың радиоактивті түрленулерге әсерін зерттеу

Есеп:

1. Температура, қысым және магнит өрісі сияқты сыртқы факторлардың радиоактивті ыдырау жылдамдығына қалай әсер ететінін зерттеңіз.

2. Осы тақырып бойынша ғылыми мақалалар мен зерттеулерді табыңыз.

3. Сыртқы факторлардың радиоактивті түрленулерге әсері туралы зерттеу нәтижелерін қамтитын презентация немесе баяндама дайындаңыз.

11-тапсырма. Қауіп факторларын талдау және шешім қабылдау

Атом электр станциясын салу жобасы қарастырылуда.

Есеп:

1. Радиоактивті түрленулер туралы білімді пайдаланып, жобаны жүзеге асырумен байланысты қауіптерді талдаңыз.

2. Тәуекелдерді төмендету және қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін қабылдануы тиіс нақты шараларды ұсыныңыз (мысалы, құрылыстың орналасуы, реактордың конструкциясы, басқару және бақылау жүйесі).

3. Ұсыныстарыңызды ғылыми деректер мен дәлелдер арқылы негіздеңіз.

12-тапсырма. Радиоактивті қалдықтарды сақтау шарттарын бағалау және әрекет ету жоспарын әзірлеу

Есеп:

1. Сақтау шарттары (температура, ылғалдылық, геологиялық факторлар) радиоактивті қалдықтарды қауіпсіз сақтауға қалай әсер ететінін бағалаңыз.

2. Радиоактивті қалдықтарды ұзақ мерзімді қауіпсіз сақтау жоспарын әзірлеңіз (мысалы, көму орнының таңдалуы, қойма конструкциясы, мониторинг жүйесі).

3. Ұсыныстарыңызды ғылыми деректер мен дәлелдер арқылы негіздеңіз.

13-тапсырма. Апаттық жағдайды талдау

Атом электр станциясында болған апат сипатталған.

Есеп:

1. Радиоактивті түрленулер мен олардың салдары туралы білімді пайдалана отырып, апаттың себептерін талдаңыз.

2. Апаттық жағдайдың пайда болуына әсер еткен ықтимал факторларды анықтаңыз (техникалық ақаулар, адам факторы, табиғи апаттар).

3. Мұндай жағдайдың алдын алу үшін қолдануға болатын шараларды ұсыныңыз.

14-тапсырма. Радиоактивті заттармен қауіпсіз жұмыс істеу бойынша ақпараттық (кітапша) буклет әзірлеу

Есеп:

1. Радиоактивті заттармен қауіпсіз жұмыс істеудің негізгі қағидаларын қамтитын ақпараттық кітапша әзірлеңіз.

2. Ұсыныстарыңызды ғылыми деректер мен дәлелдер арқылы негіздеңіз.

3. Кітапшаны көрнекі және кең аудиторияға түсінікті етіп жасаңыз.

15-тапсырма. Зерттеу жүргізу және нәтижелерді ұсыну

Есеп:

1. Радиоактивті сәулелену түрінің (α -сәулелену, β -сәулелену, γ -сәулелену) тірі организмдерге әсерін зерттейтін зерттеу жүргізіңіз.

2. Ғылыми дереккөздерден ақпарат жинаңыз, мүмкіндігінше эксперименттер жүргізіп, нәтижелерін талдаңыз.

3. Жүргізілген зерттеу нәтижелерін сипаттайтын презентация немесе баяндама дайындаңыз және радиоактивті сәулеленудің тірі организмдерге қалай әсер ететінін қорытындылаңыз.

4. Әртүрлі радиоактивті сәулелену түрлерінен қорғану бойынша нақты ұсыныстар ұсыныңыз.

ДЕНЕНІҢ ИМПУЛЬСІ

1-тапсырма. Дененің массасының импульске әсері

20 кг массасы бар дене тұрақты жылдамдықпен қозғалады.

Сұрақтар:

1. Егер дененің массасы 2 есе артса, оның дене импульсі қалай өзгереді?

2. Егер дененің массасы 3 есе азайса, оның дене импульсі қалай өзгереді?

3. Неліктен дененің массасы импульс шамасы үшін маңызды екенін түсіндіріңіз.

2-тапсырма. Дененің жылдамдығының импульске әсері

Дененің массасы тұрақты қалады.

Сұрақтар:

1. Егер дененің жылдамдығы 5 м/с болса, оның дене импульсін анықтаңыз.

2. Егер дененің жылдамдығы 10 м/с болса, оның дене импульсін анықтаңыз.

3. Дененің импульсінің жылдамдыққа тәуелділігі туралы қорытынды жасаңыз.

3-тапсырма. Импульстің бағыты

Дене түзу сызықты траектория бойымен қозғалады.

Сұрақтар:

1. Дененің импульсі қай бағытта бағытталған?

2. Егер дененің қозғалыс бағыты қарама-қарсы бағытқа өзгерсе, оның импульсінің бағыты қалай өзгереді?

3. Неліктен дененің қозғалыс бағыты оның импульсінің бағытын анықтау үшін маңызды екенін түсіндіріңіз.

4-тапсырма. Нақты жағдайлар

Сұрақтар:

1. Нақты жағдайда импульске масса мен жылдамдықтан басқа қандай факторлар әсер етуі мүмкін?

2. Импульс маңызды рөл атқаратын жағдайлардың мысалдарын келтіріңіз (мысалы, көлік құралдарының соқтығысуы, зымыран қозғалысы).

3. Нақты жағдайда дене импульсінің өзгеруіне байланысты қандай салдарлар туындауы мүмкін?

5-тапсырма. Графикалық бейнелеу

Сұрақтар:

1. Тұрақты жылдамдық кезінде дененің импульсінің оның массасына тәуелділік графигін сызыңыз (дене массасы 2 кг қадаммен өзгереді).

2. Тұрақты масса кезінде дененің импульсінің оның жылдамдығына тәуелділік графигін сызыңыз (дене жылдамдығы 5 м/с қадаммен өзгереді).

3. Алынған графиктерді талдап, қорытынды жасаңыз.

6-тапсырма. Дененің импульсінің өзгеруін модельдеу

Дене күштің әсерімен қозғалады.

Есеп:

Күштің әсерінен дененің импульсінің өзгеруін модельдейтін компьютерлік (математикалық) модель әзірлеңіз. Модель келесі факторларды ескеруі тиіс:

- Дененің массасы.
- Дененің бастапқы жылдамдығы.
- Денеге әсер ететін күштің шамасы мен бағыты.
- Күштің әсер ету уақыты.

Әзірленген модельді пайдаланып, әртүрлі күштердің әсерінен уақыт өте келе дененің импульсінің қалай өзгередінін зерттеңіз.

7-тапсырма. Импульстің сақталу заңын эксперименттік тексеру

Есеп:

1. Импульстің сақталу заңын эксперименттік түрде тексеру әдісін ұсыныңыз.

2. Қажетті материалдар мен жабдықтарды сипаттап, экспериментті жүргізу тәртібін түсіндіріңіз (мысалы, екі арбаның соқтығысуы).

3. Эксперимент барысында тексерілетін гипотезаны тұжырымдаңыз.

4. Эксперименттік деректерді өңдеу және талдау әдісін ұсыныңыз.

8-тапсырма. Деректер мен дәлелдерді сыни талдау

Массасы 2 кг және жылдамдығы 10 м/с болатын дененің импульсі 10 кг·м/с-ке тең деген мәлімдеме жасалды.

Есеп:

1. Дененің импульсін анықтау формуласын пайдалана отырып, осы мәлімдемеге сыни талдау жүргізіңіз.

2. Бұл мәлімдеменің дәлдігіне әсер етуі мүмкін факторларды анықтаңыз.

3. Мәлімдеменің дұрыстығын тексеру әдістерін ұсыныңыз.

9-тапсырма. Импульстің сақталу заңын қолдану бойынша ұсыныстар әзірлеу

Есеп:

1. Модельдерді талдау және эксперименттік деректер нәтижелерін пайдалана отырып, импульстің сақталу заңын механика есептерін шешуде қолдану бойынша ұсыныстар әзірлеңіз.

2. Техникада импульстің сақталу заңын практикалық қолдану мысалдарын келтіріңіз (мысалы, реактивті қозғалыс, соққы механизмдерінің жұмысы).

10-тапсырма. Сыртқы факторлардың дененің импульсіне әсерін зерттеу

Есеп:

1. Үйкеліс күші мен орта кедергісі сияқты сыртқы факторлардың дененің импульсінің өзгеруіне қалай әсер ететінін зерттеңіз.

2. Осы тақырып бойынша ғылыми мақалалар мен зерттеулерді табыңыз.

3. Сыртқы факторлардың дененің импульсіне әсері туралы зерттеу нәтижелерін қамтитын презентация немесе баяндама дайындаңыз.

11-тапсырма. Қауіп факторларын талдау және шешім қабылдау

Екі көліктің соқтығысуы жағдайы қарастырылады.

Есеп:

1. Импульстің сақталу заңы негізінде соқтығысу салдарына әсер ететін факторларды талдаңыз.

2. Жарақат алу қаупін азайту үшін қолданылатын нақты шараларды ұсыныңыз (мысалы, қауіпсіздік белдіктері, қауіпсіздік жастықтары).

3. Ұсыныстарыңызды ғылыми деректер мен дәлелдер арқылы негіздеңіз.

12-тапсырма. Қоршаған орта жағдайларының әсерін бағалау және әрекет ету жоспарын әзірлеу

Салмақсыздық жағдайындағы дененің қозғалысы қарастырылады.

Есеп:

1. Ауырлық күшінің болмауы дененің импульсінің өзгеруіне қалай әсер ететінін бағалаңыз.

2. Салмақсыздық жағдайында дененің қозғалысын басқару жоспарын әзірлеңіз (мысалы, реактивті қозғалысты қолдану).

3. Ұсыныстарыңызды ғылыми деректер мен дәлелдер арқылы негіздеңіз.

13-тапсырма. Мәселелі жағдайды талдау

Жоғары жылдамдықпен қозғалған дене кедергіге соқтығысқан жағдай сипатталған.

Есеп:

1. Импульс және импульстің сақталу заңы туралы білімді пайдалана отырып, соқтығысудың ықтимал салдарын талдаңыз.

2. Қандай факторлар (дененің массасы, жылдамдығы, кедергінің қасиеттері) соқтығысудың нәтижесіне әсер етуі мүмкін екенін анықтаңыз.

3. Соқтығысудың салдарын жеңілдетуге көмектесетін шараларды ұсыныңыз.

14-тапсырма. Импульс ұғымын қолдану туралы ақпараттық кітапша (буклет) әзірлеу

Есеп:

1. Импульс ұғымымен байланысты негізгі қағидаларды және оны практикалық есептерді шешуде қолдану бойынша ұсыныстарды қамтитын ақпараттық кітапша әзірлеңіз.

2. Ұсыныстарыңызды ғылыми деректер мен дәлелдер арқылы негіздеңіз.

3. Кітапшаны көрнекі және кең аудиторияға түсінікті етіп жасаңыз.

15-тапсырма. Зерттеу жүргізу және нәтижелерді ұсыну

Есеп:

1. Импульстің сақталу заңының әртүрлі салаларда (мысалы, баллистикада, ғарыштық зерттеулерде) қолданылуын зерттеу жүргізіңіз.

2. Ғылыми дереккөздерден ақпарат жинаңыз, мүмкіндігінше эксперименттер жүргізіп, нәтижелерін талдаңыз.

3. Жүргізілген зерттеу нәтижелерін сипаттайтын презентация немесе баяндама дайындаңыз және импульстің сақталу заңының әртүрлі салаларда қалай қолданылатынын қорытындылаңыз.

4. Инженерлік міндеттерді шешу үшін импульстің сақталу заңын қолданудың нақты мысалдарын ұсыныңыз.

СҰЙЫҚТАРДАҒЫ ЭЛЕКТР ТОГЫ

1-тапсырма. Ток күшінің электролиз кезінде бөлінетін зат мөлшеріне әсері

Электролиттік ваннаға екі электрод қойылған: мыс (анод) және темір (катод). Электролит ерітіндісі – мыс (II) сульфатының ерітіндісі. Ерітінді арқылы 2,5 А ток өтеді.

Сұрақтар:

1. Егер ток күші 2 есе артса, катодта бөлінетін мыстың массасы қалай өзгереді?

2. Егер ток күші 3 есе азайса, катодта бөлінетін мыстың массасы қалай өзгереді?

3. Неліктен ток күші электролиз процесі үшін маңызды екенін түсіндіріңіз.

2-тапсырма. Электролиз уақытының бөлінген зат мөлшеріне әсері

Электролиттік ванна арқылы өтетін ток күші 0,5 А, ал электролит – күміс нитратының ерітіндісі.

Сұрақтар:

1. Егер электролиз уақыты 30 минут болса, катодта бөлінетін күмістің массасын анықтаңыз.

2. Егер электролиз уақыты 1 сағат болса, катодта бөлінетін күмістің массасын анықтаңыз.

3. Электролиз уақыты мен бөлінетін зат массасы арасындағы тәуелділік туралы қорытынды жасаңыз.

3-тапсырма. Ион зарядының электролиз процесіндегі рөлін зерттеу

Мыс (II) хлориді және натрий хлориді ерітінділерінен бірдей мөлшерде электр тогы өткізіледі.

Сұрақтар:

1. Әр жағдайда қай электродта (катодта немесе анодта) зат бөлінеді?
2. Қай электродта қандай зат және қанша мөлшерде бөлінеді?
3. Неліктен ион заряды электролиз процесі үшін маңызды екенін түсіндіріңіз.

4-тапсырма. Электролиздің нақты жағдайлары

Сұрақтар:

1. Нақты жағдайда ток күші, электролиз уақыты және ион зарядынан басқа электролиз процесіне қандай факторлар әсер етуі мүмкін?
2. Теориялық есептеуден өзгеше болатын электролиз жағдайларына мысал келтіріңіз (мысалы, электродтардың поляризациясы, жанама реакциялар).
3. Электролиздің тиімділігін арттыру үшін қандай шаралар қабылдау қажет?

5-тапсырма. Графикалық бейнелеу

Сұрақтар:

1. Тұрақты электролиз уақыты кезінде электродта бөлінетін зат массасының ток күшіне тәуелділік графигін сызыңыз.
2. Тұрақты ток күші кезінде электродта бөлінетін зат массасының электролиз уақытына тәуелділік графигін сызыңыз.
3. Алынған графиктерді талдап, қорытынды жасаңыз.

6-тапсырма. Әртүрлі факторлардың электролиз процесіне әсерін модельдеу

Электролиттік ваннаға мыс (анод) және темір (катод) электродтары орналастырылған. Электролит ерітіндісі – мыс (II) сульфатының ерітіндісі. Ерітінді арқылы электр тогын өткізеді.

Есеп:

Келесі факторлардың катодта бөлінетін мыстың массасына әсерін есептейтін математикалық модель әзірлеңіз:

- Ток күші (0,1 А-ден 1 А-ға дейін).
- Электролиз уақыты (10 минуттан 60 минутқа дейін).
- Мыс (II) сульфаты ерітіндісінің концентрациясы (0,1 моль/л-ден 1 моль/л-ге дейін).

Әзірленген модельді қолданып, катодта бөлінетін мыстың массасының әр факторға тәуелділік графиктерін сызыңыз. Графиктерді талдап, әр фактордың электролиз процесіне қалай әсер ететінін түсіндіріңіз.

7-тапсырма. Модельді эксперименттік тексеру

Есеп:

1. 6-тапсырмада әзірленген модельді эксперимент арқылы тексеру әдісін ұсыныңыз.
2. Эксперимент жүргізу үшін қажетті материалдар мен жабдықтарды сипаттаңыз.

3. Эксперимент барысында тексерілетін гипотезаны тұжырымдаңыз.
4. Эксперименттік деректерді өңдеу және талдау әдістерін ұсыныңыз.

8-тапсырма. Деректер мен дәлелдерді сыни талдау

Ғалым электролиз кезінде 1 сағатта 1 А ток күшінде күміс хлоридінің ерітіндісінен 4,02 г күміс бөлінетінін мәлімдеді.

Есеп:

1. 6-шы тапсырмада алынған мәліметтер мен физика заңдарын қолданып, ғалымның тұжырымына сыни талдау жүргізіңіз.
2. Бұл тұжырымның дәлдігіне әсер етуі мүмкін факторларды анықтаңыз.
3. Ғалымның тұжырымының шынайылығын тексеру әдістерін ұсыныңыз.

9-тапсырма. Электролиз процесін оңтайландыру бойынша ұсыныстар әзірлеу

Есеп:

1. Электролиз процесін энергия шығынын азайта отырып, максималды зат мөлшерін алу үшін оңтайландыру бойынша ұсыныстар әзірлеңіз.
2. Әртүрлі факторлардың әсерін ескере отырып, электролиздің тиімділігін арттыру жолдарын ұсыныңыз.

10-тапсырма. Сыртқы факторлардың электролиз процесіне әсерін зерттеу

Есеп:

1. Температура, электрод материалы және ерітіндідегі қоспалардың электролиз тиімділігіне қалай әсер ететінін зерттеңіз.
2. Осы тақырып бойынша ғылыми мақалалар мен зерттеулерді табыңыз.
3. Зерттеу нәтижелерін сипаттайтын баяндама немесе презентация дайындаңыз.

11-тапсырма. Қауіп факторларын талдау және шешім қабылдау

Өнеркәсіптік кәсіпорында натрий гидроксидінің ерітіндісін электролиздеу жүргізілуде.

Есеп:

1. Электролиз процесіне әсер ететін факторларды пайдалана отырып, өнеркәсіптік электролиз жүргізу кезіндегі қауіптерді талдаңыз (мысалы, жарылғыш газдардың бөлінуі, жабдықтың коррозиясы).
2. Қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін нақты шараларды ұсыныңыз.
3. Ұсыныстарыңызды ғылыми деректермен негіздеңіз.

12-тапсырма. Электролиз параметрлерін өзгерту әсерін бағалау

Өнеркәсіптік электролиз қондырғысының өнімділігін арттыру қажет.

Есеп:

1. Ток күші мен электролиз уақытының өзгеруі электродтарда бөлінетін сутегі мен оттегі мөлшеріне қалай әсер ететінін бағалаңыз.
2. Электролиз қондырғысын жаңарту бойынша жоспар әзірлеңіз.

3. Ұсыныстарыңызды ғылыми деректермен негіздеңіз.

Тапсырма 13: Өндірістегі апатты жағдайды талдау

Электролизге байланысты өндірістегі апат жағдайын сипаттаңыз (мысалы, сутегінің жиналуынан жарылыс, агрессивті заттардың ағуы).

Есеп:

1. Электролиттік қондырғылармен жұмыс істеу кезіндегі механика және қауіпсіздік туралы білімді пайдалана отырып, апаттың себептерін талдаңыз.

2. Апаттың нәтижесіне әсер етуі мүмкін факторларды анықтаңыз (технологиялық процестің бұзылуы, жабдықтың ақауы, адам факторы).

3. Мұндай апаттың алдын алуға болатын шараларды ұсыныңыз.

Тапсырма 14: Электролиттік қондырғылармен жұмыс істеу кезіндегі қауіпсіздік нұсқаулығын әзірлеу

Есеп:

1. Электролиттік қондырғылармен жұмыс істеу кезіндегі қауіпсіздік ережелері мен апаттық жағдайлардың алдын алу бойынша ұсыныстарды қамтитын нұсқаулық әзірлеңіз.

2. Ұсыныстарыңызды ғылыми деректер мен дәлелдер арқылы негіздеңіз.

3. Нұсқаулықты электролиттік қондырғылармен жұмыс істейтін қызметкерлерге түсінікті және көрнекі етіп жасаңыз.

Тапсырма 15: Зерттеу жүргізу және нәтижелерді ұсыну

Есеп:

1. Электролиз процесіне әсер ететін факторлардың (мысалы, электрод материалдары немесе ерітінді температурасы) бірін зерттеңіз.

2. Ғылыми дереккөздерден мәліметтер жинаңыз, мүмкіндігінше эксперименттер жүргізіп, нәтижелерін талдаңыз.

3. Жүргізілген зерттеу нәтижелерін сипаттайтын презентация немесе баяндама дайындаңыз және осы фактордың электролиз тиімділігіне қалай әсер ететінін қорытындылаңыз.

4. Осы фактордың әсерін ескере отырып, электролиз процесін оңтайландыру үшін нақты іс-шараларды ұсыныңыз.

ЖҰҚА ЛИНЗАНЫҢ ФОРМУЛАСЫ

Тапсырма 1: Нысанға дейінгі қашықтықтың кескін қашықтығына әсері

Нәрсе жинағыш линзадан 20 см қашықтықта орналасқан, ал линзаның фокустық қашықтығы 10 см.

Сұрақтар:

1. Егер нәрсеге дейінгі қашықтық 30 см-ге дейін ұлғайтылса, кескінге дейінгі қашықтық қалай өзгереді?

2. Егер нәрсеге дейінгі қашықтық 15 см-ге дейін азайтылса, кескін қашықтығы қалай өзгереді?

3. Неліктен нәрсеге дейінгі қашықтық анық кескін алу үшін маңызды екенін түсіндіріңіз.

Тапсырма 2: Линзаның фокустық қашықтығының ұлғайту коэффициентіне әсері

Нәрсе линзадан 30 см қашықтықта орналасқан.

Сұрақтар:

1. Фокустық қашықтығы 15 см линзаның ұлғайтуын анықтаңыз.
2. Фокустық қашықтығы 20 см линзаның ұлғайтуын анықтаңыз.
3. Линзаның ұлғайтуының фокустық қашықтыққа тәуелділігі туралы қорытынды жасаңыз.

Тапсырма 3: Линза түрінің кескін сипатына әсері

Нәрсе линзадан 20 см қашықтықта орналасқан.

Сұрақтар:

1. Егер фокустық қашықтығы 15 см болатын жинағыш линза қолданылса, кескін қандай болады (нақты немесе жорамал)?
2. Егер фокустық қашықтығы 15 см болатын шашыратқыш линза қолданылса, кескін қандай болады (нақты немесе жорамал)?
3. Кескінді қалыптастыру үшін линзаның түрі неге соншалықты маңызды екенін түсіндіріңіз.

Тапсырма 4: Линза арқылы кескін қалыптасуының нақты жағдайлары

Сұрақтар:

1. Нәрсеге дейінгі қашықтық, фокустық қашықтық және линза түрінен басқа, линза арқылы қалыптасатын кескін сапасына әсер ететін қандай факторлар бар?
2. Линза арқылы алынатын кескіннің бұрмаланатын жағдайларын келтіріңіз (мысалы, абберрациялар, дифракция).
3. Нақты жағдайда линзаны пайдалану кезінде сапалы кескін алу үшін қандай шаралар қолдану қажет?

Тапсырма 5: Графикалық бейнелеу

Сұрақтар:

1. Тұрақты фокустық қашықтықта жинағыш линза үшін кескін қашықтығының нәрсеге дейінгі қашықтыққа тәуелділік графигін сызыңыз.
2. Тұрақты нәрсе қашықтығында линзаның ұлғайтуының фокустық қашықтыққа тәуелділік графигін сызыңыз.
3. Алынған графиктерді талдап, қорытынды жасаңыз.

Тапсырма 6: Әртүрлі факторлардың линза арқылы кескін қалыптасуына әсерін модельдеу

Нәрсе жинағыш линзадан 10 см-ден 50 см-ге дейінгі қашықтықта орналасқан.

Есеп:

Кескін қашықтығына келесі факторлардың әсерін есептейтін математикалық модель әзірлеңіз:

- Нәрсеге дейінгі қашықтық (10 см-ден 50 см-ге дейін).

- Линзаның фокустық қашықтығы (5 см-ден 20 см-ге дейін).

Әзірленген модельді қолданып, кескін қашықтығының әр факторға тәуелділік графиктерін сызыңыз. Графиктерді талдап, әр фактордың кескін қалыптасуына қалай әсер ететінін түсіндіріңіз.

Тапсырма 7: Эксперименттік тексеру

Есеп:

1. 6-шы тапсырмада әзірленген модельді эксперимент арқылы тексеру әдісін ұсыныңыз.
2. Эксперимент жүргізу үшін қажетті материалдар мен жабдықтарды сипаттаңыз.
3. Эксперимент барысында тексерілетін гипотезаны тұжырымдаңыз.
4. Эксперименттік деректерді өңдеу және талдау әдістерін ұсыныңыз.

Тапсырма 8: Деректер мен дәлелдерді сыни талдау

Ғалым линзаның фокустық қашықтығы 10 см болған жағдайда, нәрсе линзадан 5 см қашықтықта орналасса, анық кескін алынатынын мәлімдеді.

Есеп:

1. 6-шы тапсырмада алынған мәліметтер мен физика заңдарын қолданып, ғалымның тұжырымына сыни талдау жүргізіңіз.
1. Бұл тұжырымның дәлдігіне әсер етуі мүмкін факторларды анықтаңыз.
2. Ғалымның тұжырымының шынайылығын тексеру әдістерін ұсыныңыз.

Тапсырма 9: Оптикалық құралдарға линза таңдау бойынша ұсыныстар әзірлеу

Есеп:

1. Модельдік талдау және эксперименттік деректер негізінде әртүрлі оптикалық құралдарға (мысалы, микроскоп, телескоп, фотоаппарат) арналған линзаларды (фокустық қашықтық, түр) таңдау бойынша ұсыныстар әзірлеңіз.
2. Кескін қалыптасуына әсер ететін әртүрлі факторларды ескере отырып, оптикалық жүйелерді оңтайландыру жолдарын ұсыныңыз.

Тапсырма 10: Сыртқы факторлардың линза арқылы кескін қалыптасуына әсерін зерттеу

Есеп:

1. Жарық толқынының ұзындығы, қоршаған орта температурасы және линза бетінің сапасы кескін қалыптасуына қалай әсер ететінін зерттеңіз.
2. Осы тақырып бойынша ғылыми мақалалар мен зерттеулерді табыңыз.
3. Зерттеу нәтижелерін сипаттайтын баяндама немесе презентация дайындаңыз.

Тапсырма 11: Қауіп факторларын талдау және шешім қабылдау

Оптикалық құралдармен жұмыс істеу кезінде сақтық шараларын сақтау қажет.

Есеп:

1. Линза арқылы кескін қалыптасуына әсер ететін факторларды пайдаланып, оптикалық құралдарды дұрыс пайдаланбауға байланысты қауіптерді талдаңыз (мысалы, көздің зақымдануы, кескіннің бұрмалануы).

2. Оптикалық құралдарды пайдалану кезінде қауіптерді азайту және қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін нақты шараларды ұсыныңыз.

3. Ұсыныстарыңызды ғылыми деректер мен дәлелдер арқылы негіздеңіз.

Тапсырма 12: Оптикалық жүйенің параметрлерін өзгерту әсерін бағалау және әрекет ету жоспарын әзірлеу

Бірнеше линзадан тұратын оптикалық жүйе арқылы алынатын кескін сапасын жақсарту қажет.

Есеп:

1. Линзалар арасындағы қашықтық пен олардың фокустық қашықтықтарының өзгеруі кескін сапасына қалай әсер ететінін бағалаңыз.

2. Оптикалық жүйені жетілдіру жоспарын әзірлеңіз (мысалы, линзалардың оңтайлы параметрлерін таңдау, олардың орналасуын өзгерту).

3. Ұсыныстарыңызды ғылыми деректер мен дәлелдер арқылы негіздеңіз.

Тапсырма 13: Линза арқылы кескін қалыптастырудағы мәселелерді талдау

Линза арқылы алынған кескін анық емес немесе бұрмаланған жағдай сипатталған.

Есеп:

1. Механика және оптика заңдары негізінде осы мәселенің себептерін талдаңыз.

2. Кескін сапасына әсер етуі мүмкін факторларды анықтаңыз (линзаны дұрыс таңдамау, оптикалық жүйенің дұрыс бапталмауы, сыртқы факторлар).

3. Осы мәселені шешуге көмектесетін шараларды ұсыныңыз.

Тапсырма 14: Оптикалық құралдарды пайдалану бойынша нұсқаулық әзірлеу

Есеп:

1. Линзалары бар оптикалық құралдарды пайдалану ережелері мен сапалы кескін алу үшін қажетті параметрлерді баптау бойынша ұсыныстарды қамтитын нұсқаулық әзірлеңіз.

2. Ұсыныстарыңызды ғылыми деректер мен дәлелдер арқылы негіздеңіз.

3. Нұсқаулықты қолданушылар үшін көрнекі және түсінікті етіп жасаңыз.

Тапсырма 15: Зерттеу жүргізу және нәтижелерді ұсыну

Есеп:

1. Линза арқылы алынатын кескін сапасына әсер ететін факторлардың бірін (мысалы, линза түрі немесе материалы) зерттеңіз.

2. Ғылыми дереккөздерден мәліметтер жинаңыз, мүмкіндігінше эксперименттер жүргізіп, нәтижелерін талдаңыз.

3. Жүргізілген зерттеу нәтижелерін сипаттайтын презентация немесе баяндама дайындаңыз және осы фактордың кескін сапасына қалай әсер ететінін қорытындылаңыз.

4. Осы фактордың әсерін ескере отырып, кескін сапасын жақсарту үшін нақты іс-шараларды ұсыныңыз.

Физика сабақтарындағы жобалық әдіс

Физиканы оқыту барысында өмір қауіпсіздігі элементтері бар жобалық әдісті пайдалану білім алушылардың тек физика бойынша білімін қалыптастырып қана қоймай, сонымен қатар қауіпсіздік саласындағы құзыреттіліктерін дамытуға, сондай-ақ маңызды өмірлік дағдыларды жетілдіруге ықпал етеді.

ӨҚН элементтері бар физиканы оқытуда жобалық әдісті қолдану бірнеше себептерге байланысты өте орынды және негізделген:

1. *Практикалық бағыттылық:* Жобалық қызмет білім алушыларға алған білімдерін практикада қолдануға, қауіпсіздікке байланысты нақты мәселелерді зерттеуге және оларды шешу жолдарын ұсынуға мүмкіндік береді.

2. *Қауіпсіздік саласындағы құзыреттілікті қалыптастыру:* Жоба бойынша жұмыс істеу білім алушыларда жеке және қоршаған ортаның қауіпсіздігіне саналы көзқарасты қалыптастырады. Олар жағдайларды талдауды, қауіптерді бағалауды және қауіпті болдырмау үшін негізделген шешімдер қабылдауды үйренеді.

3. *Зерттеу дағдыларын дамыту:* Жобалық қызмет білім алушылардың ақпарат іздеу, мәліметтерді талдау, қорытынды жасау және нәтижелерді ұсыну сияқты зерттеу дағдыларын дамытады.

Коммуникативтік дағдыларды дамыту: Жобалық жұмыс топта жұмыс істеу, өз көзқарасын дәлелдеу және жұмыс нәтижелерін таныстыру қабілеттерін жетілдіреді.

Оқу мотивациясын арттыру: Қызықты және практикалық маңызы бар жобаға қатысу білім алушылардың оқу мотивациясын арттырады және олардың танымдық белсенділігін дамытады.

Әртүрлі пәндерден алған білімді интеграциялау: Жобалық қызмет көбінесе физика, өмір қауіпсіздігі негіздері (ОБЖ), химия, биология сияқты әртүрлі пәндерден алынған білімді біріктіруді талап етеді, бұл білім алушылардың әлем туралы тұтас түсінігін қалыптастыруға ықпал етеді.

Шығармашылық қабілеттерді дамыту: Жобаға қатысу білім алушылардың стандартты емес шешімдерді табу және жаңа идеялар ұсыну қабілетін жетілдіреді.

Қауіпсіздік мәдениетін қалыптастыру: Жобалық қызмет білім алушыларда қауіпсіздік мәдениетін қалыптастыруға ықпал етеді, оған өз өмірі мен денсаулығы үшін жауапкершілікті түсіну, сондай-ақ қауіпті жағдайларды алдын ала болжау және болдырмау қабілеті кіреді.

Зерттелетін бөлімдердің ерекшеліктерін ескере отырып, жобалар мысалдары:

Механика

- *Жол-көлік оқиғаларын (ЖКО) физикалық тұрғыдан талдау.* Жылдамдықты асыру, қашықтықты дұрыс таңдамау, мас күйінде көлік жүргізу сияқты ЖКО себептерін зерттеу. ЖКО қаупін азайту бойынша ұсыныстар әзірлеу.

- *Судағы қауіпсіздік.* Жүзу мен құтқару негізінде жатқан физикалық заңдарды зерттеу. Суда қауіпсіз жүріс-тұрыс бойынша ұсыныстар әзірлеу.

- *Спорттағы физика.* Әртүрлі жаттығулар техникасын биомеханика тұрғысынан талдау. Спортпен шұғылдану кезінде жарақат алу қаупін төмендету бойынша ұсыныстар әзірлеу.

- *Тұрмыстық құрылғылармен жұмыс істеу кезіндегі қауіпсіздік.* Физика тұрғысынан тұрмыстық құрылғылардың жұмыс істеу принциптерін зерттеу. Қауіпсіз пайдалану бойынша ұсыныстар әзірлеу.

- *Құрылыс саласындағы физика.* Ғимараттар мен құрылыстарды салудың физикалық заңдарын зерттеу. Құрылыс алаңындағы қауіпсіздікті қамтамасыз ету бойынша ұсыныстар әзірлеу.

Электр құбылыстары

- *Тұрмыстағы электр қауіпсіздігі.* Тұрмыстық электр құрылғыларын пайдалану кезінде қауіпсіздік ережелерін зерттеу. Электр тогынан зақымданудың алдын алу бойынша ұсыныстар әзірлеу.

- *Найзағайдан қорғаныс.* Ғимараттар мен құрылыстардың найзағайдан қорғану физикалық принциптерін зерттеу. Найзағай кезінде қауіпсіздікті қамтамасыз ету бойынша ұсыныстар әзірлеу.

- *Электромагниттік сәулелену және оның адам денсаулығына әсері.* Күнделікті өмір мен жұмыс орнындағы электромагниттік сәулелену көздерін зерттеу. Оның адам организміне кері әсерін азайту бойынша ұсыныстар әзірлеу.

Оптика

- *Түнгі уақытта жолдағы қауіпсіздік.* Жарықтың таралу физикалық принциптерін зерттеу. Түнде жолдағы көрінуін қамтамасыз ету бойынша ұсыныстар әзірлеу.

- *Көзді ультракүлгін сәуледен қорғау.* Ультракүлгін сәуленің көзге әсерін зерттеу. Көзді қорғау бойынша ұсыныстар әзірлеу.

- *Медицинадағы оптика.* Медициналық диагностикалық және емдеу құрылғыларындағы оптикалық құралдардың қолданылуын зерттеу.

Жылу құбылыстары

- *Өрт қауіпсіздігі.* Өрттің пайда болуының физикалық принциптерін зерттеу. Өрттің алдын алу және өрт кезіндегі әрекеттер бойынша ұсыныстар әзірлеу.

- *Жылулық күйіктер және олардың алдын алу.* Жылулық күйіктердің пайда болу себептерін зерттеу. Олардың алдын алу бойынша ұсыныстар әзірлеу.

- Адам ағзасының терморегуляциясы. Адам ағзасының температураны реттеу физикалық принциптерін зерттеу. Өртүрлі жағдайларда дене температурасын тұрақты сақтау бойынша ұсыныстар әзірлеу.

Толқындар

- Шудың адам денсаулығына әсері. Шу көздері мен оның адам организміне әсерін зерттеу. Шу деңгейін төмендету және оның зиянды әсерінен қорғау бойынша ұсыныстар әзірлеу.

- Инфрадыбыс және оның қауіптілігі. Инфрадыбыстың көздері мен оның адам организміне әсерін зерттеу. Одан қорғау бойынша ұсыныстар әзірлеу.

- Медицинадағы ультрадыбыс. Медицинада ультрадыбысты диагностика және емдеу мақсатында қолдануды зерттеу.

Атом және ядролық физика

- Радиациялық қауіпсіздік. Радиация көздері мен оның адам организміне әсерін зерттеу. Радиациялық қауіпсіздік бойынша ұсыныстар әзірлеу.

- Ядролық қару және оның салдары. Ядролық қарудың әрекет ету принциптері мен оның жойқын әсерлерін зерттеу.

- Атом энергиясын бейбіт мақсатта пайдалану. Атом энергиясын бейбіт мақсатта қолдану перспективаларын зерттеу.

ДАЙЫН ЖОБА МЫСАЛДАРЫ

«Физика» пәні бойынша «Шу және оның адам денсаулығына әсері» тақырыбындағы жоба

Кіріспе

Шу – қоршаған ортаның барлық жерінде кездесетін фактор, ол адамның денсаулығына теріс әсер етуі мүмкін. Қазіргі әлемде шу қалалық өмірдің ажырамас бөлігіне айналды, үйлерімізге, кеңселерімізге және қоғамдық орындарға еніп келеді.

Жобаның мақсаты: Шудың көздерін, оның адам ағзасына әсерін зерттеу және шу деңгейін төмендету мен оның зиянды әсерінен қорғау бойынша ұсыныстар әзірлеу.

Жобаның міндеттері:

1. Шудың физикалық табиғатын, оның сипаттамалары мен өлшем бірліктерін зерттеу.

2. Қалалық ортада және тұрмыстағы негізгі шу көздерін анықтау.

3. Шудың адам денсаулығына әсерін, оның физиологиялық және психологиялық аспектілерін зерттеу.

4. Шу деңгейін төмендету және оның зиянды әсерінен қорғау бойынша ұсыныстар әзірлеу.

Шудың физикалық табиғаты

Шу – әртүрлі жиіліктегі және қарқындылықтағы ретсіз дыбыстық

тербелістер.

Шудың негізгі сипаттамалары:

- *Дыбыстық қысым деңгейі* (L) – децибелмен (дБ) өлшенеді.
- *Жиілік* (ν) – герцпен (Гц) өлшенеді.
- *Шу спектрі* – дыбыстық қысымның жиіліктер бойынша таралуы.

Дыбыстық қысым деңгейін есептеу формуласы:

$$L = 20 \lg(p/p_0),$$

мұндағы:

- L – дыбыстық қысым деңгейі, дБ;
- p – дыбыстық қысым, Па;
- p_0 – анықтамалық дыбыстық қысым (20 мкПа).

Шудың көздері

Шу көздерін бірнеше топқа бөлуге болады:

- *Көлік:* автомобильдер, автобустар, пойыздар, ұшақтар.
- *Өнеркәсіп:* өндірістік кәсіпорындар, станоктар, механизмдер

жұмысы.

- *Құрылыс:* құрылыс техникасы, жөндеу жұмыстары.
- *Тұрмыстық көздер:* қатты музыка, тұрмыстық техниканың жұмысы, адамдардың әңгімелесуі.

• *Қоғамдық орындар:* сауда орталықтары, кафелер, мейрамханалар, көшелер.

Шудың адам денсаулығына әсері

Шу әртүрлі ағза жүйелеріне кері әсер етеді:

- *Есту жүйесі:* естудің нашарлауы, құлақтағы шу, кереңдік.
- *Жүйке жүйесі:* ашушаңдық, шаршағыштық, ұйқысыздық, стресс, депрессия.

• *Жүрек-қантамыр жүйесі:* қан қысымының жоғарылауы, жүрек соғуының жиілеуі.

• *Ас қорыту жүйесі:* тәбеттің бұзылуы, ас қорыту қызметінің бұзылуы.

- *Эндокриндік жүйе:* гормондық тепе-теңдіктің бұзылуы.

Шудың ұзақ мерзімді әсері гипертония, асқазан жарасы, невроз сияқты аурулардың дамуына әкелуі мүмкін.

Шу деңгейін төмендету және оның зиянды әсерінен қорғау бойынша ұсыныстар

1. Шу деңгейін төмендету:

○ Ғимараттар мен бөлмелерді әрлеуде дыбысты сіңіретін материалдарды қолдану.

- Аз шу шығаратын техника мен жабдықтарды пайдалану.
- Қоғамдық орындар мен көліктегі дыбыс деңгейін шектеу.

2. Жеке қорғаныс шаралары:

- Шу басатын құлаққаптар немесе құлақ тығындарын қолдану.
- Шу деңгейі жоғары жерлерде ұзақ уақыт болудан аулақ болу.

3. Шудан қорғаныс шараларын ұйымдастыру:

○ Жолдар мен магистральдардың бойына шудан қорғайтын экрандар орнату.

○ Қалаларды көгалдандыру және саябақтар құру.

○ Шу деңгейін бақылау бойынша нормативтік құжаттарды әзірлеу және сақтау.

4. Халықтың хабардарлығын арттыру:

○ Шудың зияны және одан қорғану жолдары туралы ақпараттық кампанияларды ұйымдастыру.

○ Халықты шудың гигиеналық нормалары туралы оқыту.

Қорытынды

Шу – кешенді шешімді талап ететін маңызды мәселе. Шу деңгейін төмендету және оның зиянды әсерінен қорғау – қоғам алдында тұрған өзекті міндеттердің бірі. Ұсынылған шараларды жүзеге асыру адамдардың өмір сапасын жақсартуға және олардың денсаулығын сақтауға мүмкіндік береді.

ЖОБА: Спорттағы физика. Жаттығуларды орындау техникасын биомеханика тұрғысынан талдау. Спортпен шұғылдану кезінде жарақат алу қаупін төмендету бойынша ұсыныстар әзірлеу.

Кіріспе

Спорт – бұл тек денсаулық пен физикалық белсенділік емес, сонымен қатар физика заңдарына негізделген күрделі қозғалыстар жиынтығы. Биомеханика – тірі тіндер мен мүшелердің механикалық қасиеттерін, сондай-ақ тірі ағзалардағы механикалық құбылыстарды зерттейтін ғылым. Ол жаттығуларды орындау техникасын талдауда және жарақат алу қаупін төмендету бойынша ұсыныстар әзірлеуде маңызды рөл атқарады.

Жобаның мақсаты: Спорттық жаттығуларды орындау техникасының негізінде жатқан физикалық принциптерді зерттеу және спортпен шұғылдану кезінде жарақат алу қаупін төмендету бойынша ұсыныстар әзірлеу.

Жобаның міндеттері:

1. Биомеханиканың негізгі ұғымдарын, мысалы, күш, күш моменті, жұмыс, қуат, энергия, ауырлық орталығы, тепе-теңдік туралы зерттеу.

2. Әртүрлі спорттық жаттығуларды орындау техникасын биомеханика тұрғысынан талдау.

3. Жаттығуларды орындау кезіндегі кең таралған қателіктерді анықтау, олар жарақатқа әкелуі мүмкін.

4. Биомеханика қағидаларына негізделген жарақат алу қаупін төмендету бойынша ұсыныстар әзірлеу.

Биомеханикадағы физикалық принциптер

Күш (F) – денеге механикалық әсер етуді сипаттайды. Ньютонмен (Н) өлшенеді.

Күш моменті (M) – күштің айналдыру әсерін сипаттайтын шама. Ньютон-метрмен (Н·м) өлшенеді.

Формула: $M = F \cdot l$, мұнда l – күш иіні (күш қолдану нүктесінен айналу осіне дейінгі қашықтық).

Жұмыс (A) – күштің әсерінен дененің энергиясының өзгеруін сипаттайды. Джоульмен (Дж) өлшенеді.

Формула: $A = F \cdot s \cdot \cos(\alpha)$, мұнда s – дененің орын ауыстыруы, α – күш пен қозғалыс бағыты арасындағы бұрыш.

Қуат (N) – жұмыстың орындалу жылдамдығы. Ваттпен (Вт) өлшенеді.

Формула: $N = A/t$, мұнда t – жұмысты орындау уақыты.

Энергия (E) – дененің жұмыс істеу қабілетін сипаттайтын физикалық шама. Джоульмен (Дж) өлшенеді.

Кинетикалық энергия: $E_k = (m \cdot v^2)/2$, мұнда m – дененің массасы, v – оның жылдамдығы.

Потенциалдық энергия: $E_p = m \cdot g \cdot h$, мұнда g – еркін түсу үдеуі, h – есептеу деңгейінен биіктігі.

Ауырлық центрі – дененің барлық массасы шоғырланған нүкте.

Тепе-теңдік – денеге әсер ететін барлық күштер мен күш моменттерінің қосындысы нөлге тең болатын күй.

Жаттығуларды орындау техникасын талдау

Мысал ретінде *штангамен отырып-тұру* жаттығуын қарастырайық.

1. *Бастапқы қалып*: аяқтар иық енінде, штанга иықта, арқа тік.

2. *Төмен түсу*: тізе буындары бүгіліп, жамбас еденге параллель болғанға дейін.

3. *Жоғары көтерілу*: тізе буындары жазылып, бастапқы қалыпқа оралу.

Талдау:

- *Күштер*: штангаға және адамға ауырлық күші, тірек реакция күші, үйкеліс күші әсер етеді.

- *Күш моменттері*: отырып-тұру кезінде тізелерді бүгуге және денені алға еңкейтуге ұмтылатын моменттер пайда болады.

- *Жұмыс*: төмен түсу және жоғары көтерілу кезінде штанганы көтеру мен түсіру бойынша жұмыс орындалады.

- *Қуат*: бұлшықеттердің дамытатын қуаты жаттығуды орындау жылдамдығына байланысты.

- *Ауырлық орталығы*: отырып-тұру кезінде дененің ауырлық орталығы қозғалады, бұл тепе-теңдікті сақтауды қажет етеді.

Жарақатқа әкелетін қателіктер:

- Дөңгелек арқа: омыртқаға артық жүктеме түсіреді.

- Табанның өкшесін көтеру: тізеге артық салмақ түсіреді.

- Тізенің ішке қарай түсуі: тізе байламдарын зақымдайды.

- Шамадан тыс ауыр салмақ: бұлшықеттер мен байламдардың шамадан тыс кернеуіне әкеледі.

Жарақат алу қаупін төмендету бойынша ұсыныстар

1. *Дұрыс орындау техникасы*:

- Жаттығуларды орындау техникасын дұрыс сақтау.
- Арқа, тізе, аяқтардың дұрыс орналасуын бақылау.
- Кенеттен қозғалыстар мен жүлқулардан аулақ болу.

2. Жүктемені дұрыс таңдау:

- Салмақ пен қайталау санын біртіндеп арттыру.
- Бұлшықеттер мен байламдардың шамадан тыс кернеуін болдырмау.

3. Жылыту және созылу:

- Жаттығу алдында бұлшықеттер мен буындарды қыздыру үшін жаттығу жасау.
- Жаттығудан кейін бұлшықеттерді босаңсыту үшін созылу жаттығуларын орындау.

Жеке қорғаныс құралдарын пайдалану

Қажет болған жағдайда буындарды қорғауға арналған арнайы құралдарды қолдану (тізеқап, бандаж және т.б.).

Маманмен кеңесу

- Жаттығуларға кіріспес бұрын дәрігермен немесе жаттықтырушымен кеңесу.
- Жеке жаттығулар мен жүктемелер бойынша ұсыныстар алу.

Қорытынды

Биомеханикалық қағидаларды білу және жаттығуларды орындау техникасы бойынша ұсыныстарды сақтау спортпен айналысу кезіндегі жарақат алу қаупін едәуір төмендетуге мүмкіндік береді. Физика – жаттығулардың қауіпсіздігі мен тиімділігін қамтамасыз етуде маңызды рөл атқарады.

«Жарықтың көру қабілетіне әсері» физика жобасы

Кіріспе

Жарық – қоршаған әлемді қабылдауға мүмкіндік беретін негізгі элементтердің бірі. Алайда, жарықтың қарқындылығы мен сапасы біздің көру қабілетімізге оң және теріс әсер етуі мүмкін. Қазіргі заманда экрандар мен жасанды жарық көздерінің әсеріне үнемі ұшырайтындықтан, жарықтың көз денсаулығына қалай әсер ететінін түсіну маңызды.

Жобаның мақсаты: Әртүрлі жарық сипаттамаларының адам көру қабілетіне әсерін зерттеу және көз денсаулығын сақтау үшін оңтайлы жарықтандыру жағдайларын жасау бойынша ұсыныстар әзірлеу.

Жобаның міндеттері:

1. Жарықтың физикалық табиғатын, оның сипаттамалары мен көзбен әрекеттесуін зерттеу.
2. Күнделікті өмірде адамға әсер ететін негізгі жарық көздерін анықтау.
3. Жарықтың әртүрлі сипаттамаларының (қарқындылық, спектр, жыпылықтау) көру қабілетіне әсерін зерттеу.

4. Көз денсаулығын сақтау үшін жарықтандыруды ұйымдастыру бойынша ұсыныстар әзірлеу (компьютермен жұмыс, оқу, демалу кезінде).

Жарықтың физикалық табиғаты

Жарық – адам көзі қабылдай алатын электромагниттік сәулелену.

Жарықтың негізгі сипаттамалары:

- Жарық қарқындылығы (жарықтандыру деңгейі) – люкс (лк) бірлігімен өлшенеді.

- Жарық спектрі – жарық энергиясының толқын ұзындықтары (түстер) бойынша таралуы.

- Жарықтың жыпылықтауы – жарық қарқындылығының уақыт бойынша өзгеруі.

Жарықтандыру деңгейін есептеу формуласы:

$$E = F/S,$$

мұндағы:

- E – жарықтандыру деңгейі, лк;
- F – жарық ағыны, лм;
- S – жарықтандырылатын бет ауданы, м².

Жарық көздері

Жарық көздерін екі негізгі топқа бөлуге болады:

- Табиғи: Күн.
- Жасанды: қыздыру шамдары, люминесцентті шамдар, жарық диодты шамдар, компьютерлер мен мобильді құрылғылардың экрандары.

Жарықтың адам көру қабілетіне әсері

Жарықтың әртүрлі сипаттамалары көру қабілетіне келесі әсер етеді:

- Жарық қарқындылығы:
 - Төмен жарықтандыру: көздің шаршауы, көру қабілетінің нашарлауы.
 - Тым күшті жарық: көздің шағылысуы, көз торының зақымдануы.
- Жарық спектрі:
 - Көк жарық (экрандардан): ұйқының бұзылуы, көздің шаршауы, көз торына зақым келтіруі.
 - Жылы жарық: көздің шаршауын азайтады, ұйқы сапасын жақсартады.
- Жарықтың жыпылықтауы:
 - Жоғары жиіліктегі жыпылықтау: көздің шаршауы, бас аурулары.

Ұзақ уақыт бойы дұрыс емес жарықтандыруға ұшырау көз ауруларының дамуына, мысалы, жақыннан көргіштік, катаракта және көз торының дегенерациясына әкелуі мүмкін.

Жарықтандыруды ұйымдастыру бойынша ұсыныстар

1. Жұмыс орнындағы жарық:

- Жеткілікті және біркелкі жарықтандыруды қамтамасыз ету.
- Жылы түсті жарық көздерін қолдану.

- Компьютермен жұмыс уақытын шектеу, үзіліс жасау.
- Компьютермен жұмыс істеу кезінде қорғаныс көзілдіріктерін пайдалану.

2. Тұрғын үйдегі жарық:

- Жалпы және жергілікті жарықтандыруды біріктіру.
- Жарықтың күрт өзгеруінен аулақ болу.
- Жылы түсті түнгі шамдарды пайдалану.

3. Күн сәулесінен қорғау:

- Көзді ультракүлгін сәуледен қорғайтын көзілдірік кию.
- Күннің ең жоғары белсенділік кезеңдерінде ұзақ уақыт далада болмау.

4. Халықтың хабардарлығын арттыру:

- Дұрыс емес жарықтандырудың зияны туралы ақпараттық кампанияларды өткізу.

- Көру гигиенасы ережелерін оқыту.

Қорытынды

Дұрыс жарықтандыру көз денсаулығын сақтауда маңызды рөл атқарады. Жарықтандыруды ұйымдастыру бойынша ұсыныстарды сақтау көз ауруларының даму қаупін азайтуға және өмір сапасын жақсартуға көмектеседі.

«Жылу көздерінің адам денсаулығына әсері» физика жобасы

Кіріспе

Жылу көздері бізді қоршаған ортада кеңінен таралған: табиғи күн радиациясынан бастап, жасанды жылу көздері – жылыту құрылғылары мен өндірістік жабдықтарға дейін. Жылу адам ағзасына әрі пайдалы, әрі зиянды әсер етуі мүмкін. Қазіргі әлемде біз жиі экстремалды температуралар мен жасанды жылу көздерімен бетпе - бет келеміз, сондықтан жылудың денсаулығымызға қалай әсер ететінін түсіну маңызды.

Жобаның мақсаты: Әртүрлі жылу көздерінің адам денсаулығына әсерін зерттеу және жылуды қауіпсіз пайдалану бойынша ұсыныстар әзірлеу.

Жобаның міндеттері:

1. Жылудың физикалық табиғатын, оның сипаттамалары мен берілу әдістерін зерттеу.

2. Адамға күнделікті әсер ететін негізгі жылу көздерін анықтау.

3. Жылудың әртүрлі сипаттамаларының (температура, қарқындылық, әсер ету ұзақтығы) адам ағзасына әсерін зерттеу.

4. Әртүрлі жағдайларда (тұрмыс, жұмыс, демалыс) жылуды қауіпсіз пайдалану бойынша ұсыныстар әзірлеу.

Жылудың физикалық табиғаты

Жылу – атомдар мен молекулалардың қозғалысымен байланысты энергияның бір түрі.

Жылудың негізгі сипаттамалары:

- **Температура (Т)** – бөлшектердің орташа кинетикалық энергиясының өлшемі, Кельвин (К) немесе Цельсий (°С) бірліктерімен өлшенеді.

- **Жылу энергиясы (Q)** – бөлшектердің жалпы кинетикалық энергиясы, Джоульмен (J) өлшенеді.

 - Жылу мөлшерін есептеу формуласы:

$Q = cm\Delta T$, мұнда:

m – дененің массасы (кг);

c – заттың меншікті жылу сыйымдылығы (Дж/(кг·К));

ΔT – температураның өзгерісі (К).

- **Жылу ағыны (Φ)** – бір уақыт ішінде берілетін жылу мөлшері, Ваттпен (Вт) өлшенеді.

 - Жылу өткізгіштік кезіндегі жылу ағынын есептеу формуласы:

$\Phi = -kS(\Delta T/\Delta x)$, мұнда:

k – жылу өткізгіштік коэффициенті (Вт/(м·К));

S – беттің ауданы (м²);

$\Delta T/\Delta x$ – температура градиенті (К/м).

 - Сәуле шығару кезіндегі жылу ағынын есептеу формуласы:

$\Phi = \varepsilon\sigma ST^4$, мұнда:

ε – беттің қаралығы;

σ – Стефан - Больцман тұрақтысы ($5,67 \cdot 10^{-8}$ Вт/(м²·К⁴));

S – беттің ауданы (м²);

T – беттің температурасы (К).

Жылудың адам денсаулығына әсері

- **Жылу соққысы:**

 - Ағзаның терморегуляциясы бұзылғанда пайда болады.

 - Белгілері: дене қызуының көтерілуі, бас ауруы, жүрек айну, есінен тану.

- **Күйіктер:**

 - Жоғары температура әсерінен тіндердің зақымдануы.

 - Күйіктің дәрежесі температура мен әсер ету ұзақтығына байланысты.

- **Гипотермия (суықтан тоңу):**

 - Дене температурасының қалыптыдан төмендеуі.

 - Белгілері: қалтырау, діріл, қозғалыстың нашарлауы, есінен тану.

Жылуды қауіпсіз пайдалану бойынша ұсыныстар

- **Қызудан қорғану:**

 - Ультракүлгін сәуледен қорғану үшін SPF (Sun Protection Factor) көрсеткіші бар күннен қорғайтын кремдерді пайдалану.

 - Күнде қауіпсіз болу уақытын есептеу формуласы:

 - **Уақыт (минут) = SPF · 10** (шамамен).

- **Тұрмыстық жылу құрылғыларын қауіпсіз пайдалану:**

 - Өрт қауіпсіздігі ережелерін сақтау.

- Жылу құрылғыларын қараусыз қалдырмау.

Қосымша формулалар мен анықтамалар:

• **Меншікті жылусыйымдылық (c)** – 1 кг заттың температурасын 1 К-ге көтеру үшін қажет жылу мөлшері.

• **Жылуөткізгіштік коэффициенті (k)** – заттың жылуды өткізу қабілеті.

• **Қаралық дәрежесі (ε)** – беттің жылуды сәуле шығару қабілеті.

• **Стефан-Больцман тұрақтысы (σ)** – жылулық сәуле шығаруды температурамен байланыстыратын физикалық тұрақты.

○ Искусственные: отопительные приборы, промышленные печи, бытовые приборы.

Жылудың берілу әдістері:

○ Жылуөткізгіштік – тікелей жанасу арқылы жылу беру.

○ Конвекция – сұйықтық немесе газ қозғалысы арқылы жылу беру.

○ Сәуле шығару – электромагниттік толқындар арқылы жылу беру.

Жылу көздері

Жылу көздерін төмендегідей жіктеуге болады:

○ Табиғи: Күн, геотермалдық көздер.

○ Жасанды: жылыту құрылғылары, өндірістік пештер, тұрмыстық техника.

Жылудың адам ағзасына әсері

Әртүрлі жылу сипаттамаларының ағзаға әсері:

Жоғары температура:

○ Жылу соққысы, күйіктер, сусыздану.

○ Жүрек - қантамыр жүйесінің қызметінің бұзылуы.

Төмен температура:

○ Суықтан тоңу, үсу.

○ Тыныс алу жүйесінің қызметінің бұзылуы.

Инфрақызыл сәуле шығару:

○ Көздің зақымдануы, тері күйіктері.

○ Терінің қатерлі ісігінің даму қаупі.

Экстремалды температуралардың ұзақ әсері созылмалы аурулардың дамуына әкелуі мүмкін.

Жылуды қауіпсіз пайдалану бойынша ұсыныстар

1. Қызудан қорғану:

○ Жеңіл, табиғи матадан жасалған киім кию.

○ Дұрыс су мөлшерін ішу.

○ Күннің ең ыстық уақытында далада көп болмау.

○ Күннен қорғайтын кремдерді қолдану.

2. Суықтан қорғану:

○ Көп қабатты жылы киім кию.

○ Суықта ұзақ болмау.

○ Жылы сусындар ішу.

3. Тұрмыстық жылу құрылғыларын қауіпсіз пайдалану:

- Қолдану нұсқаулығын сақтау.
 - Құрылғыларды қараусыз қалдырмау.
 - Құрылғылардың жарамдылығын үнемі тексеру.
4. Хабардарлықты арттыру:
- Экстремалды температуралардың зияны туралы ақпараттық кампанияларды өткізу.
 - Жылу соққысы мен гипотермия жағдайында алғашқы көмек көрсетуге үйрету.

Қорытынды

Жылу адам денсаулығына елеулі әсер етеді. Жылуды қауіпсіз пайдалану бойынша ұсыныстарды сақтау аурулардың даму қаупін азайтуға және өмір сапасын жақсартуға көмектеседі.

Мектептегі физика курсының тақырыптары бойынша қысқа мерзімді жоспарлардың мысалдары

*М.Х. Дулати атындағы мамандандырылған №8 гимназия
Жүнісбекова Дана Дүйсебайқызы*




Сабақтың тақырыбы: Акустикалық резонанс. Жаңғырық


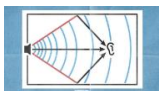
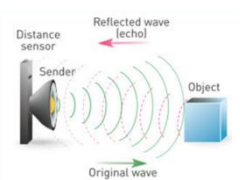





«Акустикалық резонанс. Жаңғырық» тақырыбындағы сабақ пәндер арасындағы байланысты интеграциялау бойынша дәстүрлі тәсілден ерекшеленеді. Ол физиканың теориялық негіздерін (акустикалық резонанс, жаңғырық) өмір қауіпсіздігі саласындағы практикалық тапсырмалармен біріктіреді, бұл білім алушыларға алған білімдерін қауіпсіздікті арттыру үшін қолдануға мүмкіндік береді.


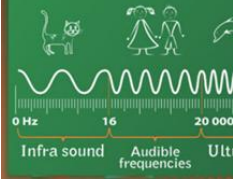
Сонымен қатар, осы сабаққа топтық жобалар енгізілген. Бұл жобалар аясында білім алушылар өрт туралы ескерту үшін дыбыстық дабыл жүйелерін және жол-көлік оқиғаларының алдын алу үшін сенсорлық жүйелерді әзірлейді. Жобалар креативті ойлауды дамытуға және практикалық дағдыларды қалыптастыруға ықпал етеді.

Білім беру ұйымының атауы	М.Х. Дулати атындағы үш тілде оқытатын мамандандырылған № 8 гимназия	
Пәні:	физика	
Бөлім:	Тербелістер және толқындар	
Педагогтің аты-жөні:	Жүнісбекова Дана Дүйсебайқызы	
Күні:		
Сынып: 9	Қатысушылар саны:	Қатыспағандар саны:
Сабақтың тақырыбы:	Акустикалық резонанс. Жаңғырық	
Оқу бағдарламасына сәйкес оқыту мақсаты:	9.2.5.17 резонанстың пайда болу шарттарын атау және оның қолданылуына мысалдар келтіру; 9.2.5.18 жаңғырықтың пайда болу табиғатын және оны қолдану әдістерін сипаттау;	

	9.2.5.19 табиғатта және техникада ультрадыбыс пен инфрадыбысты қолдануға мысалдар келтіру
Сабақтың мақсаты	Барлық білім алушылар істей алады: акустикалық резонанстың пайда болу шарттарын, оның қолданылуын біледі және түсіндіреді Көптеген оқушылар істей алады: дыбыс толқынының тосқауылдан шағылу қасиетін техникада және өмірде қолдану мысалдарын келтіреді және нысананың орналасу қашықтығын анықтайтын формуламен есептер шығарады Кейбір оқушылар істей алады: ультрадыбыс пен инфрадыбыстың табиғатта және техникада қолдануына мысалдар келтіреді
Құндылыққа баулу:	Құрмет, ынтымақтастық, еңбек пен шығармашылық, ашықтық, өмір бойы білім алу

Сабақтың барысы				
Сабақтың кезеңі//уақыты	Педагогтің әрекеті	Оқушының әрекеті	Бағалау	Ресурстар
<p>Сабақтың басы Ұйымдастыру 2 мин</p> <p>Үй тапсырмасын тексеру 5 мин</p> 	<p>Сәлемдесу, барлық оқушылармен амандасу. Оқушылардың сабаққа дайындығын тексеру. Оқушылардың назарын сабаққа аудару</p> <p>Үй тапсырмасын тексеру Төмендегі сұрақтар оқушыларға қойылады:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Неліктен серіппенің тербелісін естімейміз? 2. Дыбыс дегеніміз не? 3. Дыбыстың қандай сипаттамаларын білесіңдер? 4. Дыбыстың қаттылығы немен өлшенеді? 5. Дыбыстың таралу жылдамдықтары қандай? 6. Біздің дыбысымыз қайдан шығады?  <ul style="list-style-type: none"> • Домбырадағы ішектердің керілуін неге өзгертеміз? • Айда музыка динамиктерін қосып жатқаныңызды елестетіп көріңіз. Ол жерде қалай естіледі? 	<p>Оқушылар өткен тақырыпты қайталау үшін сұрақтарға жауап береді</p>	<p>Дескриптор: Оқушылар өткен тақырып бойынша сұрақтарға жауап береді</p>	<p>Слайд /бейнеролик/ Презентация</p>
<p>Суреттер сөйлейді 3 мин</p>	<p>Толқын ұзындығы мен жиілігі туралы не айтамыз? Ұқсастығы мен айырмашылығы</p> 	<p>Оқушылар суретке қарай отырып, әйел мен ер адамның және нәрестенің дауыс ерекшеліктерін еске түсіріп,</p>	<p>Дескриптор: Берілген тапсырманы толқын ұзындығы мен жиілік арасындағы байланыс арқылы</p>	<p>суреттер</p>

		сұрақтарға жауап береді және формуламен дәлелдейді	түсіндіреді; Формуламен жазады; физикалық мағынасын біледі	
<p>Сабақтың ортасы Жаңа сабақ</p> <p>10 мин</p>  	<p>Дыбыс толқындары жер бетінен шағылысады. Бұл жаңғырық деп аталады. Жаңғырықты навигация үшін пайдаланатын жануарлар бар. Мысалы, жарқанаттар. Олар кедергілерден шағылысатын және жарқанаттың құлағына өтетін жиілігі 40-100 кГц дыбыс шығара алады. Мұндай тәсілді эхолокация деп аталады.</p>  $S = \frac{v \cdot t}{2}$ <p>Адамдар бұл дыбыстың қасиетін</p>     <p>мұхиттың тереңдігін анықтау, су астында сөйлесу және медициналық мақсатта пайдаланады.</p> <p>Реверберация – дыбыстың кедергілерден шағылып, дыбыстың естілу ұзақтығының арту құбылысы.</p>	Оқушылар берілген тақырып бойынша тірек-сызба конспектін дәптерде жасайды.	Оқушылар дәптерге жаңа тақырып бойынша тірек-сызба конспектін жасайды, тақырыптың мазмұнын түсінеді,	ФИЗИКА 9 сынып оқулық Алматы Мектеп - 2019 Д.М.Қазак баева Ш.Б.Насохова Н. Бекбасар
<p>Физика өмірде 3 мин</p>	<p>Жаңа сабақта өтілген материалды қолданып, төмендегі сұрақтарға жауап беріңіздер: Неліктен пойыз тоқтап тұрған кезде вагондардың дөңгелектерін тексергенде, оларды балғамен қағады?</p>  <p>Театрларда суфлер буджасы не үшін қажет?</p>	Оқушылар жаңа тақырыптағы материал негізінде сұрақтарға жауап береді.	Дескриптор: Алған білімдерін өмірде қолдана алады; Тақырып негізінде өмірде болатын акустика құбылыстарын түсіндіре алады	слайд

												
<p>Жеке және жұптық жұмыстар 8 мин</p> 	<p>Сәйкестендір:</p> <table border="1" data-bbox="491 452 919 1196"> <tr> <td data-bbox="491 452 705 586">Ультрадыбыс</td> <td data-bbox="705 452 919 586">Жиілігі 16 Гц -тен төмен дыбыс толқындары</td> </tr> <tr> <td data-bbox="491 586 705 824">Инфрадыбыс</td> <td data-bbox="705 586 919 824">Бөлшектің тербелістері толқынның таралу бағытымен бағытталған толқындар</td> </tr> <tr> <td data-bbox="491 824 705 1061">Бойлық толқындар</td> <td data-bbox="705 824 919 1061">Бөлшектің тербелістері толқынның таралу бағытына перпендикуляр толқындар</td> </tr> <tr> <td data-bbox="491 1061 705 1196">Көлдене толқындар</td> <td data-bbox="705 1061 919 1196">Жиілігі 20 000 Гц-тен жоғары дыбыс толқындары</td> </tr> </table> <p>Есептер шығару</p> <ol style="list-style-type: none"> Адам мен дыбыс шағылдыратын бөгеттің арақашықтығы 134 м. Адам қанша уақыттан соң жаңғырықты естиді? Адам өз дауысының жаңғырығын 1,64 с соң естиді. Бөгет одан қандай қашықтықта тұр? Адам ауада өз дауысының жаңғырығын 1,6 с соң естиді. Егер бөгетті 168 метрге әрі жылжитса, адам жаңғырықты қанша уақыттан соң естиді? 	Ультрадыбыс	Жиілігі 16 Гц -тен төмен дыбыс толқындары	Инфрадыбыс	Бөлшектің тербелістері толқынның таралу бағытымен бағытталған толқындар	Бойлық толқындар	Бөлшектің тербелістері толқынның таралу бағытына перпендикуляр толқындар	Көлдене толқындар	Жиілігі 20 000 Гц-тен жоғары дыбыс толқындары	<p>Оқушылар сәйкестендіру тапсырмаларын дәптерге орындайды</p> <p>Оқушылар есепті шығарады және тексереді.</p>		<p>Сәйкестендіру парағы</p> <p>Есептер жинағы Л.А. Кирик «Физика9»</p>
Ультрадыбыс	Жиілігі 16 Гц -тен төмен дыбыс толқындары											
Инфрадыбыс	Бөлшектің тербелістері толқынның таралу бағытымен бағытталған толқындар											
Бойлық толқындар	Бөлшектің тербелістері толқынның таралу бағытына перпендикуляр толқындар											
Көлдене толқындар	Жиілігі 20 000 Гц-тен жоғары дыбыс толқындары											
<p>Топтық тапсырмалар 12 мин</p>	<p>1-ші топ: Өрт жағдайында дыбыстық сигнализация жүйесін жетілдіру Мақсаты: Ғимараттағы өрт жағдайында жедел хабарландыру жүйесінің тиімділігін арттыру үшін акустикалық жаңғырық құбылыстарын пайдалану.</p>	<p>Акустикалық құбылыстардың теориялық негізін қолдана отырып есептер шығарып,</p>	<p>Дескриптор: Шығармашылық ойлау қабілеттерін дамыту мақсатын да өз жобалары</p>	<p>Топтық жұмысқа қажетті құрал-жабдық</p>								

	<p>Тапсырма: Өрт қауіпсіздігі жүйесінде дыбыс сигналдарының таралу ерекшелік-терін (акустикалық резонанс пен жаңғырықтың пайда болуын) зерттеңіз. Сигналдың таралу жылдамдығын, бөгеттерден шағылу уақытын есептеп, өрт кезінде хабарландырудың қаншалықты жедел жұмыс істейтінін анықтаңыз. Жақсартылған жүйе үшін құрылымдық схеманы жасап, оның артықшылықтарын және практикалық қолданылуын түсіндіріңіз.</p> <p>II –ші топ: Жол апаттарын алдын алу үшін акустикалық жаңғырық негізін-дегі сенсор жүйесін жобалау Мақсаты: Жолда болатын қауіпті жағдайларды (кедергілер, бөгеттер) уақытында анықтау арқылы жол апаттарының алдын алу.</p> <p>Тапсырма: Дыбыс толқындарының таралуы мен жаңғырықтың пайда болу қағидаларын негізге ала отырып, жолдағы кедергелерді анықтайтын сенсор жүйесін жобалаңыз. Сенсор жүйесі арқылы бөгеттерден шағылысатын дыбыстың уақытын өлшеу әдісін (мысалы, $t = \frac{2S}{v}$ формуласын) түсіндіріңіз және есеп мысалын шығарыңыз. Жүйенің жұмыс принципін, оның құрылымын және жол қауіпсіздігін арттырудағы маңызын баяндаңыз.</p>	<p>практикалық жағдайларға бейімделген шешімдер ұсынады. Тапсырмалар орындау барысында қауіпсіздік стандарттарын және өмірді сақтаудың негізгі қағидаларын ескереді</p>	<p>н құрастыру кезінде инновациялық идеяларды енгізуге тырысады</p>	
<p>Сабақтың соңы 2 мин Кері байланыс</p>	<p>Рефлексия – «кері байланыс», оқушылардың өз іс- әрекеттерін бағалауы Оқушылар сабақтан алған әсерлерін дыбыстау арқылы жеткізеді Сабақ (қызық, түсінікті) болды қол шапалақтайды Мен басқаларды тыңдадым..... үнсіз қалады</p>	<p>Оқушылар сабаққа кері байланыс береді және таратпа қағазда өзін –өзі бағалайды</p>	<p>Оқушылар жалпы жинаған балдары бойынша бағаланады</p>	<p>Стикер, бағалау парақтары</p>

<p style="text-align: center;">Бағалау</p>	<p>Мен ешнәрсе түсінбедім..... <i>аяғымен жер соғады</i></p> <p>ӨЗІҢДІ-ӨЗІҢ БАҒАЛА</p> <p>«+», «+» - өз қалауым бойынша жауап бердім, жауабым дұрыс болды;</p> <p>«-», «-» - өз қалауым бойынша жауап бердім, жауабым қате болды;</p> <p>«+» - мұғалімнің қалауымен жауап бердім, жауабым дұрыс болды;</p> <p>«-» мұғалімнің қалауы бойынша жауап бердім, жауабым қате болды;</p> <p>«0» -сабақта жауап берген жоқпын</p>			
---	---	--	--	--

*М.Х. Дулати атындағы мамандандырылған №8 гимназия
Грязнов Юрий Петровичтің тәжірибесінен*

Сабақтың тақырыбы: Импульсті сақтау заңы

Бұл сабақтың дәстүрлі әдістемеден ерекшелігі – теорияны тереңдетіп оқытумен қатар, білімді нақты практикалық жағдайларда қолдануға бағытталуы. Бұл тәсіл оқушыларға тек формулалар мен заңдарды меңгеріп қана қоймай, сонымен бірге олардың шынайы өмірде қалай жұмыс істейтінін көруге мүмкіндік береді.

Сабақтың негізгі ерекшелігі – өмір қауіпсіздігі мәселелерін кіріктіру. Оқушылар денелердің соқтығысуы туралы есептерді шешіп қана қоймай, импульсті сақтау заңы тұрғысынан апаттық жағдайларды талдайды. Мысалы, олар жол-көлік оқиғаларының салдарын, ғарыштық нысандардың соқтығысуын немесе биіктіктен құлаған заттардың қозғалысын зерттей алады.

Бұл тәсіл келесі нәтижелерге қол жеткізуге мүмкіндік береді:

- Пәнаралық ойлауды дамыту: Оқушылар физика білімін өмір қауіпсіздігі сияқты басқа салалардағы мәселелерді шешуге қолдануды үйренеді.

- Оқытудың практикалық маңыздылығын арттыру: Теория өмірге жақындай түседі, өйткені оқушылар оны нақты жағдайларда көре алады.

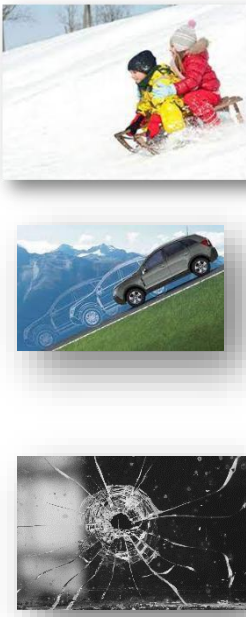
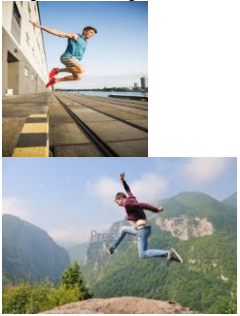
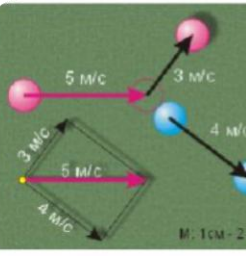
- Анализ және шешім қабылдау дағдыларын қалыптастыру: Оқушылар күрделі жағдайларды талдауды, себеп-салдар байланыстарын анықтауды және қауіпсіздікті арттыру бойынша ұсыныстар жасауды үйренеді.

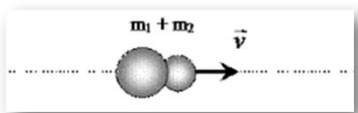
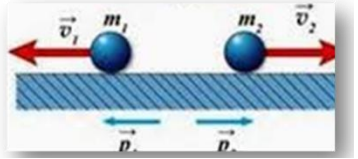
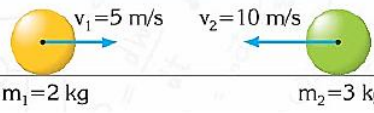
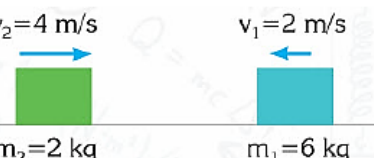
- Физика пәніне деген ынтаны күшейту: Оқушылар физиканың тек формулалар жиынтығы емес, әлемді түсіну мен жақсарту құралы екенін түсінеді.


Білім беру ұйымының атауы	М.Х. Дулати атындағы үш тілде оқытатын мамандандырылған № 8 гимназия	
Пәні:	физика	
Бөлім:	Сақталу заңдары	
Педагогтің аты-жөні:	Грязнов Юрий Петрович	
Күні:		
Сынып: 9	Қатысушылар саны:	Қатыспағандар саны:
Сабақтың тақырыбы:	Импульстің сақталу заңы	
Оқу бағдарламасына сәйкес оқыту мақсаты:	9.2.3.2 импульстің сақталу заңын тұжырымдау және есептер шығаруда қолдану	
Сабақтың мақсаты	<p>Барлық оқушылар істей алады: табиғаттың негізгі заңдарының бірі-импульстің сақталу заңын біледі</p> <p>Көптеген оқушылар істей алады: импульстің сақталу заңын тұжырымдауды және оны есептер шығаруда қолдана алады</p> <p>Кейбір оқушылар істей алады: соқтығыстың түрлерін және соқтығысу түрлеріне импульстің сақталу заңын қолданады</p>	
Құндылыққа баулу	Құрмет, ынтымақтастық, еңбек пен шығармашылық, ашықтық, өмір бойы білім алу	

Сабақтың барысы

Сабақтың кезеңі//уақыты	Педагогтің әрекеті	Оқушының әрекеті	Бағалау	Ресурстар
Сабақтың басы Ұйымдастыру 2 мин	<p>Оқушылармен сәлемдесу, оқушы-ларды түгелдеу. Оқушылардың сабаққа дайындығын тексеру. Оқушылардың назарын сабаққа аудару. Үй тапсырмасын тексеру «Суретке қарап ой таста» әдісі бойынша өткен материалды қайталау және бекіту</p> <p>1. Төбешіктен жылдам сырғанап түсіп келе жатқан шананы немесе арбашаны адам қолымен тоқтата алады. Ал төмен жылдамдықпен түсіп келе жатқан автомобильді адам қолымен тоқтата алмайды. Неліктен?</p> <p>2. Неліктен әйнекке тиген оқ оны сындырмай өте алады? Егер тас әйнекке тисе онда әйнек быт-шыт болып сынады. Неліктен?</p> <p>3. Неліктен үлкен жылдамдықпен жерге қарай</p>	<p>Оқушылар өткен материал бойынша қойылған сұрақтарға толық жауап береді</p>	<p>Дескриптор:</p> <p>Оқушылар өткен тақырып бойынша сұрақтарға жауап береді</p> <p>- Импульстің анықтамасын дұрыс айтады</p> <p>- Импульсті анықтау тәсілдерін дұрыс анықтайды</p> <p>-Әр түрлі ортадағы импульст</p>	<p>ФИЗИКА 9 сынып оқулық Алматы Мектеп - 2019 Д.М.Қазақбаева Ш.Б.Насохова Н. Бекбасар</p> <p>Слайд /бейнеролик/ Презентация</p>

<p>Үй тапсырмасын тексеру 8 мин</p> 	<p>секірген адамның жарақат алу қаупі көбірек?</p> 		<p>ерді талдай алады</p>	
<p>Сабақтың ортасы Жаңа сабақ 5 мин</p>  <p>10 мин</p>	<p>Миға шабуыл (проблемалық сұрақтар)</p> <p>1. Неліктен массалары бірдей, бір-біріне қарама- қарсы қозғалып келе жатқан жылдамдықтарының шамасы бірдей екі дененің импульстері тең деп айтуға болмайды?</p> <p>2. Неліктен жарылған гранатаның жарықшақтары бір бағытта ұшпайды, егер граната жарылғанға дейін тыныштықта тұрса?</p> <p>Жаңа білім</p> <p>Бір мезгілде әртүрлі қозғалатын екі немесе бірнеше дененің өзара әсерлесуін қарастырғанда қол-данылатын ұғымдар:</p> <p>Денелер жүйесі – қозғалыстары бірге қарастырылатын өзара әсерлесетін денелер жиынтығы.</p> <p>Ішкі күш – жүйедегі қандай да бір денеге жүйенің басқа денелері тарапынан әсер ететін күш.</p> <p>Сыртқы күш – жүйе денесіне сыртқы денелер тарапынан әсер ететін күш.</p>	<p>Оқушылар сұрақтарға жауап береді</p> <p>Оқушылар дәптерге жаңа тақырып бойынша тірек-сызба конспектісін жасайды, тақырыптың мазмұнын түсінеді, соқтығыс түрлерімен танысады және әр соқтығыс үшін импульстің</p>	<p>Дескриптор:</p> <p>1. Сұрақтарға өткен материал негізінде түсіндіре отырып жауап береді</p> <p>2. Тақырыптың мазмұнын ашады</p> <p>Дескриптор:</p> <p>1. Соқтығыс түрлерін біледі және әрқайсысына мысалдар келтіреді;</p>	<p>Оқулық Слайд</p> <p>Презентация</p>

<p style="text-align: center;">Бекіту 8 мин</p>	<p>Тұйық жүйе – сыртқы күштер әсер етпеген жағдайда жүйедегі денелер бір-бірімен ішкі күштер арқылы ғана әсерлесетін жүйе. Соқтығыс түрлері: 1. Абсолют серпімсіз соқтығыс $m_1 \vec{v}_1 + m_2 \vec{v}_2 = (m_1 + m_2) \vec{v}$</p>  <p>2. Абсолют серпімді соқтығыс</p>  <p>$m_1 \vec{v}_{01} + m_2 \vec{v}_{02} = m_1 \vec{v}_1 + m_2 \vec{v}_2$ Есептер шығару (жұптық жұмыс) 1. Массалары $m_1=2$ кг, $m_2=3$ кг екі шар бір-біріне қарама қарсы қозғалып келеді. Олардың жылдамдықтары, суретте көрсетілгендей $v_1=5$ м/с және $v_2=10$ м/с тең. Егер шарлар абсолют серпімді соқтығысатын болса, соқтығысқаннан кейінгі шарлардың жылдамдықтарын анықтаңдар.</p>  <p>2. Екі дене бір-біріне қарама қарсы қозғалып келеді. Екі дененің абсолют серпімсіз соқтығысқаннан кейінгі ортақ жылдамдықтарын анықтаңдар 3. Массасы 150 г доп тегіс $v_2=4$ м/с және $v_1=2$ м/с</p>  <p>қабырғаға 30° бұрышпен абсолют серпімді соғылып, кері шағылады. Егер доптың жылдамдығы 10 м/с, кабырғамен соқтығысу</p>	<p>сақталу заңын жазып алады</p> <p>Оқушылар жұппен есептер шығарады және есептерінің жауаптарын тақтадағы оқушының шығарған жауапбымен салыстырады</p>	<p>2. Әр соқтығыс үшін импульстің сақталу заңының математикалық өрнегін жазады; 3. Тақырыптың физикалық мағынасын түсінеді</p> <p>Дескриптор: 1. Соқтығыс түрлерін анықтайды 2. Есептің шығару алгоритмін жазады 3. Жылдамдықтардың қозғалыс бағытын импульстің сақталу заңын жазу кезінде ескереді</p>	<p>Есептер жинағы Л.А. Кирик «Физика9»</p> <p>Кесте</p>
---	--	---	--	---

	<p>ұзақтығы 0,1 с-қа тең болса, қабырға допқа қандай күшпен әсер етеді?</p> <p>4. Екі бильярд шары бір бағытта қозғалып келеді. Абсолют серпімсіз соқтығысқаннан кейінгі</p>  <p>жылдамдықтарын анықтаңыз. Жұптық жұмыс</p> <p>Формулалар тақтасы:</p> <table border="1" data-bbox="515 640 906 1048"> <thead> <tr> <th>Физ-қшама</th> <th>формула</th> <th>Өлшем бірлігі</th> <th>Анықтама</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Дене импульсі</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Күш импульсі</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Дене мен күш импульсі арасындағы байланыс</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Физ-қшама	формула	Өлшем бірлігі	Анықтама	Дене импульсі				Күш импульсі				Дене мен күш импульсі арасындағы байланыс				<p>Формулаларды жаза отырып, беріген кестені толтырады</p>	<p>4. Есептер шығараты және жауабын жазады</p> <p>Дескриптор:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. физикалық шамалардың формуласын жазады 2. Өлшем бірліктерін жазады 3. Анықтам а береді 	
Физ-қшама	формула	Өлшем бірлігі	Анықтама																	
Дене импульсі																				
Күш импульсі																				
Дене мен күш импульсі арасындағы байланыс																				
<p>Топтық тапсырмалар 10 мин</p>	<p>1. Апаттық жағдайда импульс Мақсаты: Автокөлік апаты кезінде импульс өзгерісі арқылы қауіпсіздік белдігінің маңызын түсіну. Тапсырма: Автокөліктің белгілі массасы мен жылдамдығы берілген (мысалы, $m=1200$ кг, $v=20$ м/с). Апат кезінде автомобиль кенет тоқтайды, ал жолаушыға әсер</p>	<p>Импульстің сақталу заңының математикалық есептеулерін қолдануға және оның қауіпсіздік құрылғыларының жұмыс-сында қалай көрініс табатынын</p>	<p>Дескриптор: Импульс өзгерісі мен тоқтау уақыты (Δt) берілген жағдайда орташа күш $F = \frac{\Delta p}{\Delta t}$ формулас</p>	<p>Топтық жұмысқа қажетті құрал-жабдық</p>																

	<p>ететін импульс өзгерісінен туындайтын күшті есептеңіз. Есеп: Талқылау: Қауіпсіздік белдігінің қолданылуы тоқтау уақытының ұзаруына қалай ықпал етеді? Импульс азайтудың қандай қосымша әдістері (мысалы, құрылымдық “crumple zone” немесе ауа жастықтары) бар? 2. Соқтығыс кезінде импульс және қауіпсіздік құрылғылары Мақсаты: Соқтығыс кезінде импульстің сақталу заңын қолдана отырып, қауіпсіздік құрылғылары (мысалы, демпферлер, соқтығыс жастықтары) арқылы денеге түсетін әсерді азайтуды түсіну. Тапсырма: Екі дене массалары m_1, m_2 белгілі, олар қарама-қарсы бағытта қозғалып, соқтығысқан кезде абсолют серпімді немесе серпімсіз соқтығыс жағдайлары қарастырылады. Есеп: Импульстің сақталу заңын қолданып, соқтығысқаннан кейінгі жылдамдықтарды анықтап, соқтығыс уақытының ұзаруы денеге түсетін күшті қалай азайтатынын есептеңіз ($F = \frac{\Delta p}{\Delta t}$) Талқылау: Қауіпсіздік жастықтарының (airbag) және соқтығыс сіңіргіш құрылымдардың жұмыс принципі қандай? Бұл құрылғылар апат кезінде импульс өзгерісін қалай жұмсарта алады?</p>	<p>түсінуге ынталандырады. Өмірдегі нақты жағдайлар мен апаттық сценарийлерді талдау арқылы өмір қауіпсіздігін е деген көзқарасын қалыптастыруға көмектеседі. Топтық жұмыс немесе сыныптық талқылау арқылы қауіпсіздік шараларының тиімділігін талдап, өз ұсыныстары мүмкіндік береді.</p>	<p>ын қолданады. Топтық жұмыс немесе сыныптық талқылау арқылы қауіпсіздік шараларының тиімділігін талдап, өз ұсыныстарын ұсынады</p>	
<p>Сабақтың соңы Кері байланыс 2 мин</p>	<p>Рефлексия. Кері байланыс «Сөйлемді аяқтау» әдісі «Мен үшін ... қиын болды». «Мен ... түсіндім»,</p>	<p>Сабаққа кері байланыс береді</p>	<p>Оқушылар жалпы жинаған балдары бойынша бағаланады</p>	<p>Стикер, бағалау парақтары</p>

Үй тапсырмасы	«Мен ... үйрендім» «Мені ... таң қалдырды» «Алдағы уақытта ...» Оқу мен оқытуды бағалау «Менің шыққан шыңым» §24 оқу және 20 жаттығу есептерін орындау	Үй тапсырмасын жазып алады		
---------------	--	----------------------------	--	--

Адам өмірінің қауіпсіздігін қамтамасыз етудегі физикалық шамалардың маңыздылығы туралы контексттік ақпарат («Физика» пәнін оқыту кезінде мұғалім мен оқушыға арналған ақпарат)

Физикалық шамалар адам өмірінің қауіпсіздігін қамтамасыз етуде негізгі рөл атқарады, өйткені олар бізге қоршаған ортаның және адамның қызметінің қауіп-қатер тудыратын әртүрлі аспектілерін түсініп, өлшеуге мүмкіндік береді.

Автомобильдің тежелу жолы

Автомобильдің тежелу жолы – көліктің тежелуді бастау сәтінен толық тоқтағанға дейін жүретін қашықтық. Ол бірнеше құрамдас бөліктен тұрады:

1. Жүргізушінің реакция уақыты: бұл – жүргізуші кедергіні байқап, тежегіш педалін басудан бастап өткен уақыт. Орта есеппен, реакция уақыты шамамен 1 секундқа тең, алайда шаршау, алкоголь әсері және басқа да факторларға байланысты ұзаруы мүмкін.

2. Тежегіш механизмнің іске қосылу уақыты: бұл – тежегіш колодкаларының тиімді түрде қозғалысты баяулатуды бастауына кеткен уақыт, әдетте бөлшек секунд деңгейінде болады.

3. Нақты тежелу жолы: бұл – көліктің тиімді тежелуді бастаған сәттен толық тоқтағанға дейін жүретін қашықтық.

Тежелу жолына әсер ететін факторлар:

• Автомобиль жылдамдығы:

Көліктің жылдамдығы неғұрлым жоғары болса, тежелу жолы соғұрлым ұзақ болады. Жылдамдықтың екі есе артуы тежелу жолын шамамен төрт есе арттырады (квадратына тәуелді).

• Жол бетінің күйі:

Ылғалды, тайғақ немесе қарлы жолдарда шиналар мен жол арасындағы үйкеліс коэффициенті төмендеп, тежелу жолының артуына алып келеді.

• Шиналардың жағдайы:

Тозған шиналар жолмен ілінісуінің төмендеуіне әкеледі, бұл тежелу жолын ұзартады.

• Тежегіш жүйесінің күйі:

Ақаулы тежегіш жүйесі тежелу жолының ұзаруына немесе тіпті тежегіштердің істен шығуына себеп болуы мүмкін.

• **Автомобильдің массасы:**

Көліктің массасы неғұрлым көп болса, тежелу жолы соғұрлым ұзартылады.

Тежелу жолын қалай есептеуге болады:

Шамамен тежелу жолын есептеу үшін келесі формуланы қолдануға болады:

$$S = (v^2) / (2 \cdot a)$$

мұнда:

S – тежелу жолы (метр);

v – көліктің жылдамдығы (м/с);

a – кемімелі үдеу (м/с²).

Бәсеңдеу үдеуі жол бетінің және шиналардың жағдайына тәуелді: егер жолмен ілінісу нашар болса, үдеу аз болып, тежелу жолы ұзартылады.

Өмір сүру қауіпсіздігі шаралары үшін тежелу жолы туралы ақпараттың маңызы:

Көліктің тежелу жолын білу жол қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін өте маңызды. Бұл ақпарат:

- Алда жүрген көлікке қауіпсіз қашықтықты таңдауға көмектеседі.
- Жол жағдайын дұрыс бағалап, қозғалысты бастау немесе тоқтау туралы дұрыс шешім қабылдауға ықпал етеді.
- Жаяу жүргіншілер мен басқа кедергілерге соқтығысу апаттарының алдын алады.

Жол қауіпсіздігін қамтамасыз ету бойынша ұсыныстар:

- Жылдамдық шегін сақтаңыз.
- Алда жүрген көлікпен қауіпсіз арақашықтықты ұстаңыз.
- Жолда абай болыңыз және жағдайды үнемі бақылап отырыңыз.
- Кенет маневрлер мен тежелулерден аулақ болыңыз.
- Тежегіш жүйесінің және шиналардың жағдайын үнемі тексеріп отырыңыз.

Есіңізде болсын, жолдағы қауіпсіздік – жол қозғалысының әрбір қатысушысының жауапкершілігі. Мұқият және сақ болыңыз, сонда сіздің сапарыңыз қауіпсіз және жағымды болады!

Автомобильді басқару: бұрылыс кезінде әсер ететін күштер

Көлік қозғалғанда, әсіресе бұрылғанда, оған әртүрлі күштер әсер етеді, оларды түсіну жүргізушіге көлікті дұрыс басқаруға және сырғанаудан аулақ болуға көмектеседі. Осы күштерді толығырақ қарастырайық:

1. Ауырлық күші (F_a):

Ауырлық күші көлікке тігінен төмен, жердің ортасына қарай әсер етеді. Ол келесі формула бойынша есептеледі:

$$F_a = m \cdot g,$$

мұнда:

m – көліктің массасы;

g – еркін түсу үдеуі (шамамен 9,8 м/с²).

Ауырлық күші доңғалақтарға біркелкі таралып, жолға қысым түсіреді.

2. Тіреуіштің реакция күші (N):

Бұл күш жолдан көлікке тігінен жоғары бағытта әсер етіп, ауырлық күшін теңестіріп, көліктің жолдан құлап кетуіне жол бермейді.

3. Үйкеліс күші ($F_{\text{үйк}}$):

Үйкеліс күші – шиналар мен жол беті арасындағы үйкелістің нәтижесінде пайда болады. Ол көліктің қозғалыс бағытына қарсы әсер етіп, сырғып кетуден сақтайды. Бұл күш бұрылыс кезінде көлікті басқаруда аса маңызды.

Үйкеліс күші екі түрге бөлінеді:

• Тыныштықтағы үйкеліс күші:

Көлік тұрақты күйде немесе түзу сызықты біркелкі қозғалыста болғанда әсер етеді.

• Сырғанау үйкеліс күші:

Көлік сырғып кетуге бет бұрғанда әсер етеді.

Тыныштықтағы максимал үйкеліс күші сырғанау үйкеліс күшінен жоғары болғандықтан, көліктің тайғаққа түсуін болдырмау өте маңызды.

4. Центрге тартқыш күш ($F_{\text{ц.т}}$):

Бұрылыс кезінде көлікте центрге тартқыш күш пайда болады, ол көлікті бұрылыс траекториясында ұстап тұрады. Бұл күш шиналар мен жол арасындағы үйкелістен туындайды және келесі формула бойынша есептеледі:

$$F_{(ц.т)} = (m \cdot v^2) / r,$$

мұнда:

m – көліктің массасы;

v – көліктің жылдамдығы;

r – бұрылыс радиусы.

5. Центрден тепкіш күш ($F_{\text{ц.т}}$):

Бұл – инерция күші, ол көлік қисық траекторияда қозғалған кезде пайда болып, көлікті траекториядан шығаруға ұмтылады. Ол центрге тартқыш күшпен тең, бірақ қарама - қарсы бағытта әсер етеді.

Бұрылыс кезінде көлікті басқару бойынша нұсқаулар:

Бұрылу кезінде жүргізуші көлікке әсер ететін барлық күштерді ескеруі керек. Бұрылыстың қауіпсіз өтуі үшін міндетті түрде:

1. Жылдамдықты азайту: көліктің жылдамдығы неғұрлым жоғары болса, центрден тепкіш күш күштірек болып, сырғып кету ықтималдығы артады.

2. Дұрыс траекторияны таңдау: оңтайлы айналу траекториясы айналу радиусын азайтуға және центрден тепкіш күшті төмендетуге мүмкіндік береді.

3. Рульді жұмсақ айналдыру:

Кенет рульді бұру көлікті басқарудың жоғалуына әкелуі мүмкін.

4. Шиналардың жолмен ілінісуін бақылау:

Бұрылыс кезінде кенет тежелуден немесе жылдамдақты арттырудан аулақ болу керек, себебі бұл доңғалақтардың құлыпталуына және басқарудың жоғалуына әкеледі.

Сырғып кетуді болдырмау

Көліктің сырғып кетуі (тайғаққа түсу) – шиналар мен жол арасындағы үйкеліс күші жеткіліксіз болған жағдайда орын алады. Сырғанаудың себептері әртүрлі болуы мүмкін:

- Бұрылыс кезінде жылдамдықты асыра пайдалану;
- Руль немесе педальдардың кенет қозғалысы;
- Тайғақ жол (мұз, қар, дымқыл жол);
- Тозған шиналар.

Сырғып кетуден (тайғаққа түсу) сақтану үшін:

- Жылдамдық шегін сақтау.
- Руль мен педальдарды кенет қозғалыстан аулақ ұстау.
- Жол жағдайына және маусымға сәйкес шиналарды пайдалану.
- Тайғақ жолда абай әрі сақ жүру.

Осы күштердің қалай әрекет ететінін түсіну жол қауіпсіздігі үшін өте маңызды. Осы білімге ие жүргізуші көлікті дұрыс басқарып, тайғаққа түсуден және апаттардың алдын алуға мүмкіндік алады.

Қауіпсіздік белдіктері (қауіпсіздік белдемелері) – жұмыс принциптері және физикасы

Қауіпсіздік белдіктері – соқтығысу кезінде жүргізуші мен жолаушыларды қорғаудың ең тиімді құралдарының бірі. Олардың жұмысы инерция заңы негізінде түсіндіріледі:

Дене сыртқы күш әсер етпей, өз күйін немесе түзу сызықты біркелкі қозғалысын сақтайды.

Қауіпсіздік белдіктері қалай жұмыс істейді:

Соқтығыс кезінде көліктің жылдамдығы кенет төмендейді. Бірақ инерция заңы бойынша, адамның денесі соқтығысқанға дейінгі жылдамдықпен қозғалуды жалғастырады. Егер адам қауіпсіздік белдіктері (қауіпсіздік белдемесі) байланбаса, ол руль, аспап тақтасы, алдыңғы шыны немесе тіпті көліктен ұшып кетуі мүмкін, бұл ауыр жарақаттарға немесе өлімге әкеледі.

Белдеме адамның денесін өз орнында ұстап, көлікпен бірге бәсеңдеуге мүмкіндік береді. Сонымен қатар, ол соқтығыс кезінде соққы күшін дененің үлкен ауданына таратып, қысымды төмендетеді және жарақат алу қаупін азайтады.

Белдеменің физикасы:

- Инерция заңы:

Инерция заңы белдемелердің жұмысында басты рөл атқарады. Соқтығыс кезінде адамның денесі бұрынғы жылдамдықпен қозғалуды

жалғастырады, ал белдеме осы қозғалысқа қарсы күш туғызады, сол арқылы денені бәсеңдетеді.

- Белдеменің тартылу күші:

Көлік кенет бәсеңдеген кезде, белдеме қатты тартылады, бұл денеге қарсы күш пайда болады. Белдеменің тартылу күші келесі формула бойынша есептеледі:

$$F = m \cdot a,$$

мұнда:

m – адамның массасы;

a – көліктің бәсеңдеу үдеуі.

Адамның массасы немесе бәсеңдеу үдеуі неғұрлым үлкен болса, белдеменің тартылу күші де соғұрлым артады.

- Соққы энергиясы:

Соқтығыс кезінде көлік пен адамның кинетикалық энергиясы жылу энергиясына және деформация энергиясына айналады. Белдеме осы энергияны таратып, денеге түсетін соққы күшін төмендетеді.

Соққы энергиясы келесі формула бойынша есептеледі:

$$E = (m \cdot v^2) / 2,$$

мұнда:

m – адамның массасы;

v – дененің жылдамдығы.

Адамның массасы немесе жылдамдығы неғұрлым үлкен болса, соққы энергиясы да артады.

Қауіпсіздік белдемелерін қолданудың артықшылықтары:

- Апат кезінде өлім қаупін 40–50%-ға төмендетеді.
- Апат кезінде ауыр жарақат алу қаупін 45–65%-ға азайтады.
- Соқтығыс кезінде жолаушылардың көліктен ұшып кетуін болдырмайды.

• Балалар үшін арнайы қауіпсіздік орындықтарын қолданғанда олардың қауіпсіздігін қамтамасыз етеді.

Қауіпсіздік белдемелерін қолдану бойынша ұсыныстар:

- Көлікте қайда болсаңыз да, қаншалықты алысқа барсаңыз да, әрдайым қауіпсіздік белдемесін байлаңыз.
- Белдеменің дұрыс орнатылып, денеге мықтап отыруын тексеріңіз.
- Зақымдалған немесе ақаулы белдемелерді қолданбаңыз.
- Балалар үшін арнайы қауіпсіздік орындықтарын міндетті түрде қолданыңыз.

Есіңізде болсын, қауіпсіздік белдемелері – апат кезінде жарақат алу мен өлім қаупін азайтудың қарапайым, бірақ тиімді құралы. Қауіпсіздігіңізді назардан тыс қалдырмаңыз және әрқашан қауіпсіздік белдігін тағыңыз!

Архимед заңы

Архимед заңы : Сұйықтыққа немесе газға батырылған денеге сол дене ығыстырған сұйықтықтың немесе газдың салмағына тең кері итеруші күш әсер етеді. Бұл заң кейбір денелердің жүзуін, ал басқаларының батуының

себебін түсіндіреді – бәрі дененің тығыздығы мен батыратын ортаның тығыздығының қатынасына байланысты.

Архимед заңының формуласы:

$$F_A = \rho \cdot V \cdot g$$

мұнда:

ρ – сұйықтың немесе газдың тығыздығы;

V – дененің орын ауыстырған сұйық немесе газ көлемі;

g – еркін түсу үдеуі (шамамен $9,8 \text{ м/с}^2$).

Денелердің жүзу шарттары:

- **Дене жүзеді**, егер кері итеруші күш (F_A) денеге әсер ететін ауырлық күшінен (F_a) көп немесе тең болса. Бұл жағдайда дененің тығыздығы сұйықтың (немесе газдың) тығыздығынан аз болады.

- **Дене батады**, егер кері итеруші күш (F_A) денеге әсер ететін ауырлық күшінен (F_a) аз болса. Бұл жағдайда дененің тығыздығы сұйықтың (немесе газдың) тығыздығынан үлкен.

- **Дене тепе – теңдікте болады**, яғни сұйықта еркін ілініп тұрады, егер кері итеруші күш (F_A) дәл ауырлық күшіне (F_a) тең келсе. Бұл дененің тығыздығы сұйықтықтың (немесе газдың) тығыздығына тең болған кезде пайда болады.

Өмір қауіпсіздік негіздерін қамтамасыз етудегі Архимед заңының маңызы:

Архимед Заңын білу судағы қауіпсіздікті қамтамасыз етуде маңызды рөл атқарады. Бұл :

- **Құтқару құралдарының не себепті жүзетінін түсіндіреді**. Құтқару құралдары тығыздығы төмен материалдардан жасалған, сондықтан олар судың үлкен көлемін ығыстырады және оларға үлкен кері итеруші күш әсер етеді.

- **Құтқару құралдарын дұрыс таңдауға көмектеседі**. Құтқару құралын таңдағанда оның жүк көтергіштігін ескеру қажет, бұл ығыстырылған судың көлеміне және судың тығыздығына байланысты.

- **Суда қалай дұрыс әрекет ету керектігін**, мысалы, қайық немесе қалқандағы салмақтың дұрыс бөлінуін түсінуге көмектеседі.

Архимед заңын қолдану мысалдары:

- **Құтқару күртешелері:** олар жеңіл материалдардан (мысалы, пенополистиролдан) жасалып, адамды суда ұстап тұру үшін жеткілікті көтерілетін күшке ие.

- **Құтқару шеңберлері:** олар шеңбер пішінді болып, көп сұйықты орын ауыстырып, жақсы жүзу қасиетін қамтамасыз етеді.

- **Қайықтар мен плоттар:** Архимед заңына сәйкес жобаланғандықтан, олар белгілі бір салмақты көтеріп, батпайды.

Су қауіпсіздігі бойынша ұсыныстар:

- Жүзуді үйреніңіз.

- Қайық пен плоттарды асыра жүктемеңіз.

- Суда жүрген кезде әрдайым құтқару күртешесін киіңіз.

- Таныс емес суларда немесе алкоголь әсерінде суда шомылмаңыз.
- Балаларды судан бақылап отырыңыз.

Судағы қауіпсіздік ережелерін сақтау Сіздің денсаулығыңыз бен өміріңіздің кепілі екенін ұмытпаңыз!

Ауырлық центрі: дененің судағы тұрақтылығына әсері.

Ауырлық центрі – дененің барлық массасы шоғырланған нүкте. Оның орналасуы дененің суда тұрақтылығына, әсіресе қайықтар, катамарандар және басқа жүзу құралдарына айтарлықтай әсер етеді.

Ауырлық центрінің тұрақтылыққа әсері:

• **Ауырлық центрінің көтергіштік центріне қатысты орналасуы:**

- Көтергіштік центрі – ығыстырылған сұйықтық көлемінің центрі орналасқан нүкте.
- Егер ауырлық центрі көтергіштік центрінен төмен орналасқан болса, дене тұрақты жүзеді; кез келген тепе-теңдікті бұзатын өзгеріс денені бастапқы күйіне қайтару күшін туғызады.

○ Егер ауырлық центрі көтергіштік центрінен жоғары болса, дене тұрақсыз болып, төңкерілу қаупі артады.

• **Ауырлық центрінің биіктігі:**

Неғұрлым ауырлық центрі төмен орналасқан болса, дене соғұрлым тұрақты болады. Оны төмендету келесі әдістермен жүзеге асады:

○ Қайықтағы жүктерді дұрыс орналастыру (ауыр заттарды төмен орналастыру);

○ Жүзу құралын жобалау (кең негізді, ауырлық центрі төмен).

Ауырлық центрімен байланысты формулалар:

• **Дене жүйесінің ауырлық центрлерінің координаталары:**

$$x_{ца} = (m_1 \cdot x_1 + m_2 \cdot x_2 + \dots + m_n \cdot x_n) / (m_1 + m_2 + \dots + m_n)$$

$$y_{ца} = (m_1 \cdot y_1 + m_2 \cdot y_2 + \dots + m_n \cdot y_n)$$

$$z_{ца} = (m_1 \cdot z_1 + m_2 \cdot z_2 + \dots + m_n \cdot z_n) \text{ мұндағы } m_n \text{ — } n\text{-ші дене массасы,}$$

x_n, y_n, z_n — оның координаталары.

• **Ауырлық күшінің моменті:**

$M = m \cdot g \cdot r$, мұндағы r – ауырлық центрінен тірек нүктесіне дейінгі қашықтық.

Судағы қауіпсіздік үшін маңызы:

Ауырлық центрімен байланысты принциптерді түсіну судағы қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін өте маңызды:

• **Төңкерілуді болдырмау:**

Жолаушылар мен жүктерді қайыққа немесе катамаранға дұрыс орналастыру олардың ауырлық центрінің ығысуына байланысты аударылып кетуіне жол бермейді.

• **Жүзу құралын таңдау:**

Жүзу құралының құрылымы төмен ауырлық центрімен және көтергіш центрімен үйлесімділікті қамтамасыз етуі тиіс.

• **Экстремалды жағдайда әрекет ету:**

Ауырлық центрі туралы білім қайықтың айналуы немесе төңкерілу қаупі кезінде дұрыс шешім қабылдауға көмектеседі.

Су қауіпсіздігі бойынша ұсыныстар:

- Жүзу құралын асыра жүктемеңіз.
- Қайықтағы жүкті біркелкі бөліңіз.
- Ауырлық центрінің кенет өзгеруіне әкелетін тез қозғалыстардан сақ болыңыз.
- Нашар ауа райында (дауыл, толқынның күші) суда шомылмаңыз.
- Әрдайым құтқару күртешесін киіңіз.

Ауырлық күші: конструкцияларға түсетін жүктемені есептеу және құлаудың алдын алу

Ауырлық күші – Жердің массасы бар барлық денелерді өзіне тартатын күш. Ол тік төмен Жердің центріне қарай бағытталған. Ауырлық күші туралы білім құрылымдарға түсетін жүктемені дұрыс есептеп, олардың құлауын болдырмауға көмектеседі.

Ауырлық күшінің формуласы:

$$F_a = m \cdot g$$

мұндағы:

m – дененің массасы (килограмммен);

g – еркін түсу үдеуі (шамамен $9,8 \text{ м/с}^2$).

Құрылымдарға ауырлық күшінің әсері:

Әрбір құрылым – ғимарат, көпір немесе қарапайым орындық – ауырлық күшінің әсерінен жүктемеге ұшырайды. Құрылымның салмағы (яғни, оған әсер ететін ауырлық күші) оның элементтеріне: фундамент, қабырғалар, ағаштар және т.б. жүктеме түсіреді.

Егер жүктеме материалдың беріктік шегінен асып кетсе, құрылым деформацияланып, тіпті құлап қалуы мүмкін.

Конструкцияларға жүктемені есептеу кезеңдері:

Құрылымдарды жобалау кезінде инженерлер құрылымның барлық элементтеріне әсер ететін ауырлық күшін, сондай-ақ пайдалы жүктемені (мысалы, ғимараттағы адамдардың, жиһаздардың, жабдықтардың салмағы) ескеруі керек.

Жүктемені есептеу мыналарды қамтиды:

- Әрбір элементтің массасын анықтау.
- Әрбір элементке түсетін ауырлық күшін есептеу.
- Барлық элементтердің ауырлық күштерін қосып, жалпы жүктемені анықтау.
- Алынған жүктемені материалдың беріктік шегімен салыстыру.

Құрылымдардың құлауын болдырмау үшін:

- Жүктемені дұрыс есептеп, жобалау.
- Жеткілікті беріктігі бар материалдарды пайдалану.
- Құрылымның тұрақтылығын қамтамасыз ету (мысалы, дұрыс фундамент мен тіректер арқылы).
- Құрылымның жағдайын үнемі тексеріп, ақауларды уақытында жөндеу.

Күнделікті өмірде ауырлық күші туралы білімнің маңызы:

Ауырлық күші туралы білу тек құрылыс үшін ғана емес, сонымен қатар күнделікті өмірде қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін де маңызды. Мысалы, бұл көмектеседі:

Жүктерді дұрыс орналастыру арқылы сөрелердің немесе полкалардың құлауын болдырмау.

Үстінен түсетін заттардың қауіптілігін бағалау (мысалы, ғимарат шатырларынан ілініп тұрған мұз немесе қар).

Денелердің тұрақтылығын түсіну арқылы құлау мен жарақат алу қаупін азайту.

ӨҚН-де ауырлық күші туралы білімді қолдану мысалдары:

- **Автомобильдегі жүктерді орналастыру:** ауыр заттарды багаждың төменгі жағында орналастырып, ауырлық центрін төмендету және көліктің тұрақтылығын арттыру.

- **Құрылыс алаңындағы қауіпсіздік:** биікте жұмыс істеген кезде құрылысшылар ауырлық күшін және заттардың құлау қаупін ескеруі тиіс.

- **Көктайғақ:** қыста тайғақ жолдарда ауырлық күші құлау мен жарақатқа әкелуі мүмкін. Сондықтан сырғанамайтын табаны бар аяқ киімді киіп, мұқият қозғалу маңызды.

Ұсыныстар:

- Қоршаған құрылымдардың жағдайына мұқият болыңыз.
- Сөрелер мен полкаларды асыра жүктемеңіз.
- Үстінен түсетін заттардың құлау қаупі бар жерлерден сақ болыңыз.
- Көктайғақ жағдайда абайлап жүріңіз.

Есіңізде болсын, ауырлық күші мен оның құрылымдарға әсерін түсіну өз қауіпсіздігіңізді және айналаңыздағылардың қауіпсіздігін қамтамасыз етуге көмектеседі!

Жылыту құрылғыларын қолданудағы қауіпсіздік: қуат және автоматты өшіру

Электр қыздырғыш құралдары – жылытқыш, электр шәйнектері, үтіктер және т.б. – біздің күнделікті өміріміздің ажырамас бөлігі. Алайда, оларды дұрыс пайдаланбау өрт немесе басқа да қауіпті жағдайларға әкелуі мүмкін. Бұл құралдарды қолданғанда екі маңызды аспектіні ескеру қажет: олардың қуаты мен автоматты өшіру функциясы.

1. Қыздырғыш құралдарының қуаты:

Қуат (P) ваттпен (Вт) өлшенеді және құрылғының бір уақыттағы тұтынатын энергиясын көрсетеді. Қуат келесі формула бойынша есептеледі:

$$P = U \cdot I$$

мұндағы:

P — қуат (Вт);

U — кернеу (В);

I — ток күші (А).

Қыздырғыш құралдарының қуаты туралы білім:

Қыздырғыш құралдарының қуатын білу көмектеседі:

- **Қауіпсіз құрылғыларды таңдау:** қыздырғыш құралдарды таңдағанда оның қуатын ескеріп, оның электр желісінің мүмкіндіктеріне сәйкес келетініне көз жеткізу керек.

- **Электр желісінің шамадан тыс жүктелуіне жол бермеу:** бір уақытта бірнеше қуатты құрылғыны қосып, желіні асыра жүктемеу қажет, қысқа тұйықталу мен өрт қаупін болдырмас үшін.

- **Электр энергиясын тұтынуды есептеу:** құрылғының қуаты мен жұмыс уақытын біле отырып, тұтынатын энергия мөлшерін есептеуге болады.

2. Автоматты өшіру функциясы:

Автоматты өшіру – құрылғы белгілі уақыт өткен соң немесе белгіленген температураға жеткен кезде автоматты түрде сөндіріледі. Бұл функция құрылғының ұмытылып қалуын немесе артық қызуын болдырмауға көмектеседі, осылайша өрт қаупін азайтады.

Автоматты өшіру функциясы бар құрылғыларды қолдану ерекше маңызды жағдайлар:

- **Қыздырғыштар:**

Қадағалаусыз қалған қыздырғыштар өрттің пайда болуына әкелуі мүмкін, әсіресе жанғыш заттарға жақын орналасса.

- **Электр шәйнектері:**

Автоматты өшіру функциясы шәйнектің қайнап кетуін және өрттің пайда болуын болдырмайды.

- **Үтіктер:**

Үтіктерді киімге немесе үтіктеу үстеліне қалдыру өрт қаупін арттырады.

Жылыту құрылғыларын қолдануда қауіпсіздік бойынша ұсыныстар:

- Жылыту құрылғыларын тек сенімді, сертифицирталған өндірушілерден сатып алыңыз.

- Құрылғыны қолданар алдында нұсқаулықпен мұқият танысыңыз.

- Қыздырғыш құралдарын қараусыз қалдырмаңыз.

- Қыздырғыш құралдарын жанғыш заттарға жақын орналастырмаңыз.

- Құрылғының және электр сымдарының жағдайын үнемі тексеріп отырыңыз.

- Қуатқа сәйкес розеткалар мен ұзартқыштарды қолданыңыз.

- Бір розеткеге бірнеше қуатты құрылғыны бір уақытта қоспаңыз.

- Құрылғыда ақау байқалса, өз бетіңізше жөндеуге тырыспаңыз, маманға хабарласыңыз.

Есіңізде болсын, қыздырғыш құралдарын қауіпсіз пайдалану – сіздің және мүлкіңіздің сақталуының кепілі!

Радиация: бақылау, қорғау және ағзаға әсері

Радиация – бөлшектер немесе толқындар арқылы тасымалданатын энергия. Ол әртүрлі пішінде болады, оның ішінде электромагниттік сәуле (жарық, радиотолқындар, рентген сәулелері, гамма-сәулелер) және корпускулалық сәулелену (альфа-бөлшектер, бета-бөлшектер, нейтрондар) бар. Иондаушы деп аталатын сәулеленудің кейбір түрлері электрондарды атомдардан шығарып, оларды иондарға айналдыру үшін жеткілікті энергияға ие. Бұл биологиялық тіндер мен жасушаларға зақым келтіруі мүмкін.

Иондаушы сәуле түрлері

- **Альфа-сәулесі:**

Оң зарядталған бөлшектер ағыны (гелий ядросы бөлшектері). Олар салыстырмалы түрде ауыр және зат ішінде аз қашықтық жүріп өтеді (ауыр ортада бірнеше сантиметр, ауада да солай) және тері арқылы өтпейді. Тамақпен немесе ауамен жұтылған кезде қауіпті.

- **Бета-сәулесі:**

Электрондар немесе позитрондар ағыны, альфа-бөлшектерге карағанда өту қабілеті жоғары (алюминийдің бірнеше миллиметрiнен өтеді). Теріге және денеге енген кезде қауіп төндіреді.

- **Гамма-сәулесі:**

Жоғары энергиялы электромагниттік сәуле, өте жоғары өту қабілетіне ие (қалың қорғаныс материалдарынан, мысалы, қорғасын немесе бетон қабатынан өтеді). Ол сыртқы және ішкі сәулеленуде қауіп тудырады.

- **Нейтронды сәуле:**

Бейтарап бөлшектер ағыны, жоғары өту қабілетіне ие және әртүрлі заттарды белсендіріп, оларды радиоактивті етеді. Әсіресе ішкі сәулелену кезінде қауіпті.

Радиацияны өлшеу сипаттамалары мен өлшем бірліктері

Радиацияны өлшеу үшін әртүрлі физикалық шамалар мен өлшем бірліктер қолданылады:

- **Белсенділік (A):**

Белгілі бір уақыт аралығында радиоактивті ыдырау саны. Ол Беккерель (Бк) немесе кюри (Ки) бірліктерімен өлшенеді. $1 \text{ Бк} = 1 \text{ ыдырау/секунд}$.

- **Жұтылған доза (D):**

Затқа берілетін иондаушы сәулеленудің энергия мөлшері. Ол грей (Гр) немесе рад (рад) бірліктерімен өлшенеді. $1 \text{ Гр} = 1 \text{ Дж/кг}$. Грей (Гр) немесе радпен (рад) өлшенеді. $1 \text{ Гр} = 1 \text{ Дж/кг}$.

- **Эквивалентті доза (H):**

Әртүрлі сәуле түрлерінің ағзаға тигізетін биологиялық әсерін есепке алатын доза. Ол зиверт (Зв) немесе бэр (бэр) бірліктерімен өлшенеді. $1 \text{ Зв} = 100 \text{ бэр}$.

- **Нәтижелі доза (E):**

Барлық органдар мен ұлпаларға әсер ететін радиациялық тәуекелді көрсететін өлшем, ол да зиверт (Зв) бірлігімен өлшенеді.

- **Формулалар:**

- **Доза қуаты (P):**

Бірлік уақытта сіңірілген доза,

$$P = D / t.$$

- **Эквивалентті доза:**

$H = D \cdot W_R$, мұндағы W_R – сәулелену түрін ескеретін радиациялық өлшеу коэффициенті.

- **Нәтижелі доза:**

$E = \sum (H_T \cdot W_T)$, мұндағы H_T – T ұлпасына түсетін эквивалентті доза, W_T – сол ұлпаның өлшеу коэффициенті.

- **Радиацияның ағзаға әсері**

Радиацияның адам ағзасына әсері көптеген факторларға, соның ішінде сәулелену түріне, дозасына, әсер ету уақытына, дененің жеке ерекшеліктеріне байланысты. Иондаушы сәулелену жасушалардың ДНҚ-сын зақымдауы мүмкін, бұл жасуша өлімінен қатерлі ісік пен генетикалық мутацияның дамуына дейін әртүрлі салдарға әкелуі мүмкін.

- **Жедел сәулелену ауруы:** сәулеленудің жоғары дозаларымен бір реттік сәулелену кезінде пайда болады. Ол сүйек кемігінің, асқазан-ішек жолдарының және басқа органдардың зақымдалуымен сипатталады.

- **Созылмалы сәулелену ауруы:** ұзақ уақыт төмен дозада сәулеленген кезде дамиды, ол рак, лейкомия, катаракта және басқа ауруларға әкелуі мүмкін.

- **Генетикалық әсерлер:** жыныс жасушаларының сәулеленуі генетикалық мутацияларға әкеліп, оларды ұрпақтан-ұрпаққа беру мүмкін.

- **Қауіпсіздік шаралары**

Радиациялық әсерден қорғау үшін келесі шараларды сақтау қажет:

- **Байланыс уақытын шектеу:** сәуле көзіне жақын болу уақытын азайту, сол арқылы сіңірілген дозаны төмендету.

- **Ара қашықтықты ұлғайту:** сәулелену қарқындылығы көзден қашықтықтың ұлғаюымен азаяды.

- **Қорғаныс қабаттарын қолдану (экрандау):** сәулені әлсірету үшін қорғаныс материалдарын (қорғасын, бетон) пайдалану.

- **Жеке қорғаныс құралдары:** радиоактивті заттармен жұмыс істегенде қорғаушы көзілдіріктер, арнайы киімдер, респираторлар, газқағар қолдану.

- **Бақылау және мониторинг:**

Қызметкерлердің сәулелену деңгейін және дозаларын үнемі өлшеп отыру.

Радиация денсаулыққа қауіпті болуы мүмкін, сондықтан сәуле көздерімен жұмыс істегенде және қажетсіз сәулеленуден аулақ болу үшін жоғарыда аталған қауіпсіздік шараларын сақтау қажет.

Магнетизм: күш, қолданылуы және адамға әсері

Магнетизм – электр зарядтарының қозғалысына байланысты пайда болатын құбылыс. Ол қозғалыстағы зарядтарға әсер ететін күш ретінде көрінеді және ток өткізгіштің немесе тұрақты магниттің айналасында магнит өрісін құру қабілетіне ие.

Магнетизмнің негізгі түсініктері мен сипаттамалары:

Магнит өрісі: қозғалыстағы электр зарядтарының айналасында пайда болатын материяның ерекше күйі. Ол магниттік индукция векторы (В) арқылы сипатталады және Тесла (Тл) бірлігімен өлшенеді.

Магнит индукциясы (В):

Бірлік оң зарядқа, 1 м/с жылдамдықпен магнит өрісінің күш сызықтарына перпендикуляр бағытта қозғалатын зарядқа әсер ететін күштің шамасын көрсететін векторлық шама.

Магнит ағыны (Ф):

Белгілі бір бет арқылы өтетін магнит өрісі сызықтарының саны, Вебер (Вб) бірлігімен өлшенеді.

- Ампер күші: Ток өткізгішке магнит өрісінде әсер ететін күш,

$$F = B \cdot I \cdot l \cdot \sin(\alpha),$$

мұнда I – ток күші, l – өткізгіштің ұзындығы, α – токтың бағыты мен магнит индукция векторы арасындағы бұрыш.

- Лоренц күші:

Қозғалмалы зарядқа магнит өрісінде әсер ететін күш,

$$F = q \cdot v \cdot B \cdot \sin(\alpha),$$

мұнда q – бөлшектің заряды, v – оның жылдамдығы.

Магнит өрісінің көздері:

- Тұрақты магниттер: атомдардың магниттік моменттерінің арқасында магнит өрісін жасайтын денелер.

- Электр тогы:

Қозғалмалы зарядтар өткізгіштің айналасында магнит өрісін туғызады.

- Электромагниттер: электр тогы орамадан өткен кезде магнит өрісін жасайтын құрылғылар.

Магнетизмнің қолданылуы:

Магнетизм ғылым мен техниканың әртүрлі салаларында кеңінен қолданылады:

- **Электротехника:**

Электродвигательдер, генераторлар, трансформаторлар, электромагниттер.

- **Медицина:**

Магнит-резонанстық томография (МРТ), магнитотерапия.

- **Көлік:**

Магниттік аспапты теміржол жүйелері, электромобильдер.

- **Байланыс:**

Радиобайланыс, теледидар, ұялы телефондар.

- **Ғылыми зерттеулер:**

Зарядталған бөлшектер үдеткіштері, масс-спектрометрия.

Магнит өрісінің адамға әсері:

Магнит өрісі адамның ағзасына әсер етеді. Оның күші мен жиілігіне байланысты әсері оң (мысалы, магнитотерапия кезінде қан айналымын жақсарту, жараның жазылуын тездету) немесе теріс (бас айналу, жүрек соғу бұзылыстары, артериалды қысымның өзгеруі) болуы мүмкін.

Магнит өрістерімен жұмыс істеу кезіндегі қауіпсіздік шаралары:

- **Ұзақ әсерден аулақ болу:** қажетсіз жағдайда күшті магниттерге жақын болмаңыз.

- **Қорғаныс экрандарын қолдану:** магнит өрісін әлсірету үшін арнайы экрандарды пайдалану.

- **Нұсқауларды сақтау:** магнит өрісін тудыратын жабдықпен жұмыс істегенде нұсқауларды орындау.

- **Медициналық тексерулер:** күшті магнит өрістерінде жұмыс істейтіндер үшін үнемі медициналық тексеруден өту.

Магнит өрісі біздің өмірімізде үлкен рөл атқарады, оның дұрыс түсінілуі мен қолданылуы ғылым мен техниканың дамуына, сондай-ақ адамның қауіпсіздігін қамтамасыз етуге ықпал етеді.

Сақталу заңдары және қауіпсіз өмір сүру ортасы

1. Импульсті сақтау заңы

- **Анықтамасы:** тұйық жүйеде барлық денелердің импульстерінің қосындысы өзгермейді.

- **Формуласы:** $\Sigma p_{\text{бастапқы}} = \Sigma p_{\text{кейінгі}}$, мұндағы $p = m \cdot v$ (p – импульс, m – масса, v – жылдамдық).

- **Қауіпсіздік тұрғысынан маңызы:**

- Бұл заң жол-көлік апаттарын талдауда маңызды, өйткені ол соқтығысу кезінде соққы күшінің қалай бөлінетінін түсінуге көмектеседі.

- Қолданылуы:

- Соқтығысу нәтижелерін есептеу (мысалы, соқтығысу кезіндегі жылдамдықты анықтау).

- Қауіпсіздік жүйелерінің (қауіпсіздік белдемелері, жастықтар) тиімділігін талдау.

- Мысал:

- Маңдайлық соқтығысу кезінде импульстің сақтау заңы арқылы соқтығысудан кейінгі автомобильдердің жалпы жылдамдығын есептеуге болады, осылайша соққы күшін анықтау мүмкіндігі туады.

2. Энергияның сақтау заңы

- **Анықтамасы:** Жабық жүйеде толық энергия өзгермейді.

- **Формуласы:** $E_{\text{бастапқы}} = E_{\text{соңғы}}$, мұндағы $E = E_k + E_p$.

- **Қауіпсіздік тұрғысынан маңызы:**

Бұл заң апат жағдайларында энергияның қалай бөлінетінін түсінуге көмектеседі (мысалы, биіктен құлау кезінде немесе жарылыс жағдайында).

Қолданылуы:

- Құлау кезінде соқтығысу энергиясын есептеу.
- Жарылыстардың себептері мен салдарын талдау.

Мысал:

Адамның биіктен құлауында потенциалдық энергия кинетикалық энергияға айналып, соқтығысу кезінде дененің деформациясына, тіпті сүйек пен ұлпалардың зақымдануына әкеледі.

3. Импульс моментін сақтау заңы

• **Анықтамасы:** Жабық жүйеде барлық денелердің импульс моментінің қосындысы тұрақты болады.

• **Формуласы:** $\Sigma L_{\text{бастапқы}} = \Sigma L_{\text{кейінгі}}$, мұндағы $L = I \cdot \omega$ (L – импульс моменті, I – инерция моменті, ω – бұрыштық жылдамдық).

• **Қауіпсіздік тұрғысынан маңызы:**

Бұл заң айналмалы қозғалыстарды талдауда маңызды, өйткені ол жарақаттарға әкелуі мүмкін қозғалыс динамикасын түсінуге мүмкіндік береді (мысалы, велосипедтен құлау немесе айналмалы механизмдермен жұмыс кезінде).

○ Қолданылуы:

- Тепе-теңдікті жоғалту себептерін талдау.
- Тұрақтандыру жүйелерін жобалау.
- Мысал:

Велосипед кенет тежелген кезде велосипедшінің импульс моменті тепе-теңдікті жоғалтуға әкелуі мүмкін.

Қосымша аспектілер:

▪ Нақты жағдайда сыртқы күштер (мысалы, үйкеліс) үнемі әсер етеді, сондықтан сақтау заңдарын қолданғанда оларды ескеру қажет.

▪ Бұл заңдарды қолдану нақты жағдайды талдап, сәйкес модельді таңдау дағдыларын талап етеді.

Мұғалімге арналған ұсыныстар:

▪ Сақтау заңдарының көрнекі мысалдары мен демонстрацияларын қолданыңыз.

▪ Оқушыларға нақты жағдайлармен байланысты есептерді шешуді ұсыныңыз.

▪ Бұл заңдардың апаттарды болдырмауда қалай көмектесетінін талқылаңыз.

Оқушыға арналған ұсыныстар:

▪ Тек формулаларды ғана емес, сақтау заңдарының мәнін де түсінуге тырысыңыз.

▪ Әртүрлі жағдайларды талдау кезінде осы заңдарды қалай қолдануға болатынын үйреніңіз.

▪ Есіңізде болсын, қауіпсіздік – әркімнің өз жауапкершілігі.

Кванттық физика: микроәлемнен болашақ технологияларға дейін

Кванттық физика – микроәлемдегі құбылыстарды зерттейтін физиканың бөлімі, мұнда классикалық заңдар қолданылмайды. Кванттық механика элементар бөлшектердің, атомдардың және молекулалардың жағдайын сипаттайды, олар классикалық заңдардан ерекшеленеді.

Кванттық физиканың негізгі ұғымдары мен қағидалары:

- **Кванттық энергия:** микробөлшектердің энергиясы тек дискретті мәндерге ие, яғни кванттарға бөлінеді.

Планк формуласы: $E = h \cdot \nu$, мұндағы: E – квант энергиясы, h – Планк тұрақтысы (6.626×10^{-34} Дж·с), ν – сәуле жиілігі.

- **Толқындық дуализм:** микробөлшектер бір мезгілде толқын және бөлшек қасиеттеріне ие.

Де Бройль формуласы: $\lambda = h / p = h / (m \cdot \nu)$, мұндағы λ – де Бройль толқынының ұзындығы,

p – бөлшектің импульсі, m – бөлшектің массасы, ν – оның жылдамдығы.

- **Гейзенбергтің белгісіздік принципі:** бір уақытта бөлшектің орны мен импульсін дәл анықтау мүмкін емес,

Формула: $\Delta x \cdot \Delta p \geq \hbar/2$, мұндағы Δx – координатаның белгісіздігі, Δp – импульс бойынша белгісіздік, $\hbar = h/(2\pi)$ – келтірілген Планк тұрақтысы.

- **Кванттық сандар:** олар микробөлшектің күйін сипаттайды және оның физикалық шамаларының мүмкін мәндерін анықтайды (энергия, импульс моменті және т.б.).

Кванттық физика құбылыстары:

- **Фотоэффект:** жарықтың әсерінен заттан электрондардың шығуы.
 - Эйнштейннің фотоэффект теңдеуі: $h\nu = A + E_k$, мұндағы A – электронның шығу жұмысы, E_k – фотоэлектронның максималды кинетикалық энергиясы.

- **Комптон эффектісі:** фотонның электронмен шашыраған кезде толқын ұзындығының өзгеруі.

Комптон формуласы: $\Delta\lambda = \lambda' - \lambda = (h / (m_e \cdot c)) \cdot (1 - \cos\theta)$,

мұндағы λ – түскен фотонның толқын ұзындығы, λ' – шашыраған фотонның толқын ұзындығы, m_e – электронның массасы, c – жарық жылдамдығы, θ – шашырау бұрышы.

- **Атомдардың жарық шығару және сіңіруі:** атомдар тек нақты жиіліктердегі жарықты шығарып немесе сіңіре алады, бұл электрондардың энергетикалық деңгейлер арасындағы өтуіне байланысты.

- **Туннелдеу:** бөлшектің классикалық шектеулерге қарамастан, әлеуеттік тосқауылдан өтуі.

- **Күйлердің шатасуы:** екі бөлшек арасындағы кванттық байланыс, олардың арақашықтығына қарамастан сақталады.

Кванттық физиканың қолданылуы:

Кванттық физика қазіргі заманғы көптеген технологиялардың негізін құрайды:

- **Жартыөткізгіштік электроника:** транзисторлар, микросхемалар, процессорлар.
- **Лазерлер:** когерентті сәуле шығаратын құрылғылар.
- **Кванттық криптография:** ақпаратты қорғау әдістері, кванттық механика қағидаттарына негізделген.
- **Кванттық компьютерлер:** кванттық құбылыстарды қолдана отырып күрделі есептерді шешетін есептеу құрылғылары.
- **Медицина:** магнит-резонанстық томография (МРТ), позитрон-эмиссиялық томография (ПЭТ).
- **Материалтану:** арнайы қасиеттері бар жаңа материалдарды жасау.

Кванттық физиканың адамға әсері:

Кванттық физика тікелей күнделікті өмірдегі қауіпсіздікке әсер етпесе де, оның жетістіктері біздің өмірімізді қауіпсіз әрі ыңғайлы ететін технологияларды дамытуда маңызды рөл атқарады. Мысалы, жартыөткізгіштік электрониканың дамуы тұрмыста, жұмыста, көлікте қолданылатын көптеген құрылғылардың пайда болуына әкелді. Кванттық медицина ауруларды ерте анықтап, емдеуге мүмкіндік береді. Болашақта кванттық компьютерлер экология, қауіпсіздік және басқа да ғаламдық мәселелерді шешуде көмектесуі мүмкін.

Кванттық технологияларда қауіпсіздік

Кванттық технологиялардың дамуы қоғам алдында жаңа қауіпсіздік мәселелерін туындатады. Мысалы, кванттық компьютерлер қазіргі криптография жүйелерін бұзу қаупін тудыра алады, себебі олар бар жүйелерді сындыруы мүмкін. Осыған байланысты кванттық криптография принциптеріне негізделген ақпаратты қорғаудың жаңа әдістері әзірленуде.

Кванттық физика – күрделі әрі көпқырлы ғылым саласы, ол үнемі дамып, ғылым мен техниканың жаңа көкжиектерін ашады. Кванттық механиканың негізгі қағидаттарын түсіну болашақ технологияларды жасау үшін қажет, олар ХХІ ғасырда адамзат дамуын анықтайтын болады.

Электромагниттік толқындар: радиотолқындардан гамма-сәулелерге дейін

Электромагниттік толқындар – электромагнит өрісінің тербелістері, олар кеңістікте шектеулі жылдамдықпен таралады. Олар толқын және бөлшек қасиеттеріне ие болып, радиотолқындардан гамма-сәулелерге дейінгі кең спектрді қамтиды.

Электромагниттің толқындардың негізгі ұғымдары мен сипаттамалары:

- **Электромагниттік өріс:** электр және магнит өрістерінің бір-бірімен байланысты, кеңістікте таралатын жүйесі.
- **Толқын ұзындығы (λ):** электромагниттік толқынның екі көршілес максимум немесе минимум арасындағы қашықтық, метр (м) бірлігімен өлшенеді.

- **Жиілік (ν):** электромагниттік өрістің бір секундтағы тербеліс саны, герц (Гц) бірлігімен өлшенеді.

- **Таралу жылдамдығы (v):** электромагниттік толқынның кеңістікте таралу жылдамдығы; вакуумда ол жарық жылдамдығына тең ($c \approx 3 \times 10^8$ м/с).

- **Энергия (E):** электромагниттік толқынның затқа бере алатын энергиясы, джоуль (Дж) бірлігімен өлшенеді.

Негізгі сипаттамаларды байланыстыратын формулалар:

- **Толқын ұзындығы, жиілік және таралу жылдамдығының байланысы:** $v = \lambda \cdot \nu$.

- **Фотон энергиясы:** $E = h \cdot \nu = (h \cdot c) / \lambda$, мұндағы h – Планк тұрақтысы (6.626×10^{-34} Дж·с).

Электромагниттік толқындардың спектрі:

Электромагниттік толқындар толқын ұзындығы немесе жиілігі бойынша жіктеледі. Электромагниттік толқын шкаласы мыналарды қамтиды: **Радиотолқындар:** ең ұзын толқындар, олар радиобайланыс, теледидар және радиолокацияда қолданылады.

- **Микротолқындар:** микротолқынды пештерде, радиолокацияда, ұялы байланыста қолданылады.

- **Инфрақызыл сәуле:** жылу сәулеленуі, ол пульттерде және түнгі көрініс жүйелерінде қолданылады.

- **Көрінетін жарық:** адам көзі қабылдайтын электромагниттік толқындар.

- **Ультракүлгін сәуле:** көрінетін жарықтан жоғары энергияға ие, теріні күйдіруі мүмкін.

- **Рентген сәулелері:** өте жоғары энергиялы, медициналық диагностикада қолданылады.

- **Гамма-сәулелер:** ең қысқа толқын және жоғары энергиялы, ядролық

реакциялар мен радиоактивті ыдырауда пайда болады.

Электромагниттік толқындардың қасиеттері:

- **Вакуумда таралу:** толқындар вакуумда энергия жоғалтпай таралады.

- **Шағылысу:** электромагниттік толқындар өткізгіш беттерден шағылыуы мүмкін.

- **Сыну:** бір ортадан екінші ортаға өткенде бағыттарын өзгерте алады.

- **Интерференция:** екі немесе одан да көп толқынның қосылуы нәтижесінде амплитудасы күшейіп немесе әлсірей алады.

- **Дифракция:** толқындардың кедергілерді айналып өтуі.

Электромагниттік толқындардың адамға әсері:

Адамға әсері толқын ұзындығына, интенсивтілігіне және әсер ету уақытына байланысты:

- **Радиотолқындар мен микротолқындар:** ұзақ әсер кезінде

тіндердің қызуына әкелуі мүмкін.

- **Инфрақызыл сәуле:** ұзақ әсер теріні күйдіруі мүмкін.
- **Ультракүлгін сәуле:** теріні күйдіру (күн күйдірісі) және көздің зақымдануына, сондай-ақ терінің қатерлі ісігінің даму ықтималдығын арттырады.

- **Рентген және гамма - сәулелер:** өте жоғары өту қабілетіне ие, атомдарды иондап, жасушалар мен ДНҚ-ға зақым келтіруі мүмкін, бұл рак, лейкемия және генетикалық мутацияларға әкелуі ықтимал.

Электромагниттік толқындар біздің өмірімізде үлкен рөл атқарады, олар байланыс, ақпарат беру, жарықтандыру және басқа да көптеген процестерді қамтамасыз етеді. Алайда, олардың адам денсаулығына тигізуі мүмкін ықтимал қауіпті ұмытпау керек және сәулелену көздерімен жұмыс істегенде қауіпсіздік шараларын сақтау қажет.

Электромагниттік толқындармен жұмыс істеу кезіндегі қауіпсіздік шаралары:

Электромагниттік толқындардың жағымсыз әсерінен қорғану үшін келесі қауіпсіздік шараларын сақтау қажет:

- **Әсер ету уақытын шектеу:** сәулелену көзіне жақын болу уақыты неғұрлым қысқа болса, қабылданған доза соғұрлым аз болады.

- **Қашықтықты ұлғайту:** сәулелену көзіне дейінгі қашықтық артқан сайын оның қарқындылығы төмендейді.

- **Экрандау:** сәулеленуді әлсірету үшін арнайы қорғаныс материалдарын пайдалану.

- **Жеке қорғаныс құралдары:** ультракүлгін сәуледен қорғау үшін арнайы көзілдірік, сондай-ақ қуатты сәулелену көздерімен жұмыс істегенде арнайы қорғаныс киімдерін пайдалану.

- **Бақылау және мониторинг:** Сәулелену деңгейін және қызметкерлердің алған дозасын тұрақты түрде өлшеу және бақылау.

Молекулалық физика: заттың құрылымы мен қауіпсіздікке әсері
Молекулалық физика – заттың құрылымы мен қасиеттерін зерттейтін сала, ол заттың шексіз молекулалардан тұратыны және олардың үнемі, кездейсоқ, хаосты қозғалыста болатыны тұжырымдамасына негізделеді.

Негізгі ұғымдар мен молекулалық физика заңдары:

Молекулалық физика заттың құрылымы мен қасиеттерін оның көптеген молекулалардан тұратыны және олар үздіксіз ретсіз қозғалыста болатыны туралы түсінікке негізделе отырып зерттейді.

- **Молекулалық-кинетикалық теория (МКТ):**

Зат молекулалардан тұрады, олар үнемі хаосты қозғалыста болады, және өзара тартылыс пен тебілу күші арқылы әрекеттеседі.

Молекулалардың орташа кинетикалық энергиясы абсолюттік температурамен пропорционал.

- **Идеал газ:**

Газ моделі, мұнда молекулалардың өлшемдері мен өзара әрекеттесулері ескеріледі.

Клапейрон–Менделеев теңдеуі: $PV = \nu RT$, мұндағы P – қысым, V – көлем, ν – молекулалар саны (моль), R – универсал газ тұрақтысы, T – абсолюттік температура.

- **Нақты газдар:**

Молекулалар арасындағы өзара әсерлерді ескереді.

Ван-дер-Ваальс теңдеуі: $(P + a(\nu/V)^2)(V - \nu b) = \nu RT$

мұндағы a және b – молекулалар арасындағы тартылыс пен көлемді ескертетін тұрақтылар.

- **Термодинамика:**

- Энергияның термодинамикалық процестердегі айналымын зерттейді.

- Термодинамиканың бірінші заңы: $\Delta U = Q - A$, мұндағы ΔU – ішкі энергияның өзгерісі, Q – алынған жылу мөлшері, A – атқарылған жұмыс.

- Термодинамиканың екінші заңы: Жабық жүйенің энтропиясы азая алмайды.

- **Сұйықтықтар мен қатты заттардың қасиеттері:**

- **Сұйықтықтар:**

- Аққыш болып келеді, бірақ көлемін сақтайды.

- Беттік керілу: Сұйықтық бетіне әсер ететін және ішке бағытталған күш.

- Капиллярлық құбылыстар: Жіңішке құбырларда сұйықтықтың көтерілуі немесе түсуі.

- **Қатты заттар:**

- Өз пішіні мен көлемін сақтайды.

- Кристаллды заттар: Атомдардың реттелген орналасуы бар.

- Аморфты заттар: Кристалл құрылымының болмауы.

- **Молекулалық физика және қауіпсіздік:**

- **Өрт қауіпсіздігі:**

- Жану және жылу тасымалы процестерін түсіну арқылы тиімді өрт сөндіру құралдарын әзірлеуге мүмкіндік береді.

- Молекулалық физика туралы білім адам өмірінің қауіпсіздігін қамтамасыз етуде маңызды рөл атқарады:

- Материалдардың жылу өткізгіштігін білу оларды отқа төзімді материал ретінде таңдауға көмектеседі.

- **Газдармен жұмыс қауіпсіздігі:**

- Газдардың уыттылығы мен жарылғыштығын ескеру қажет.

- Идеал және нақты газ заңдарын біле отырып, газ қысымы мен көлемін әртүрлі жағдайларда есептеуге болады.

- **Экологиялық қауіпсіздік:**

- Молекулалық физика қоршаған ортаның ластануын зерттеуге көмектеседі.

- Сұйықтықтар мен газдардың қасиеттерін біле отырып, су мен ауаны тазарту әдістері әзірленеді.

- **Медициналық қауіпсіздік:**

- Молекулалық физика медициналық диагностикада (мысалы, магнит-резонанстық томография) қолданылады.
- Сұйықтықтардың қасиеттері дәрілік препараттар мен ерітінділерді жасау үшін маңызды.

Молекулалық физиканы қауіпсіздік мақсатында қолданудың мысалдары:

- Баллон ішіндегі газ қысымын температураның өзгеруіне байланысты есептеу.
- Баллоннан газдың ағып кету қаупін бағалау.
- Атмосфера мен судағы ластаушы заттардың таралуын болжау.
- Дем алу органдарының жеке қорғаныс құралдарын әзірлеу.
- Материалдардың қасиеттеріне байланысты өрт қаупін бағалау.

Молекулалық физика – күнделікті өміріміздегі көптеген құбылыстарды түсінудің негізі. Оның заңдарын білу адамның және қоршаған ортаның қауіпсіздігін қамтамасыз етуге септігін тигізеді.

Физиканы оқытуда қауіпсіздік дағдыларын қалыптастыруға құндылыққа негізделген көзқарас

Физиканы оқытуда қауіпсіздік дағдыларын қалыптастыруға бағытталған құндылыққа негізделген әдіс – тек физикалық құбылыстар туралы білім беріп қоймай, оқушыларда қауіпсіздікті маңызды құндылық ретінде қабылдауды да қалыптастырады. Бұл келесі жолдармен жүзеге асады:

- Оқу үдерісіне қауіпсіздік мәселелерін интеграциялау.
- Физика заңдарының қауіпсіздікті қамтамасыз етудегі практикалық қолданылуына ерекше назар аудару.
- Оқушылардың сыни ойлау қабілетін және жауапкершілігін дамыту.

Негізгі құндылыққа негізделген көзқарастың қағидалары:

- **Оқу мазмұнына қауіпсіздікті интеграциялау:**
 - Оқу материалдарына тұрмыс, көлік, өндіріс, экология сияқты әртүрлі өмір салаларындағы қауіпсіздікке қатысты мысалдар мен тапсырмаларды енгізу.
 - Қауіпсіз қауіпсіздік ережелерін сақтау негізіндегі физикалық құбылыстарды зерттеу үшін зертханалық жұмыстар мен демонстрациялық тәжірибелерді қолдану.
 - Физика заңдары тұрғысынан нақты жағдайлар мен апаттарды талдау.
- **Білімнің практикалық қолданылуына басымдық беру:**
 - Қауіпсіздік мәселелерін шешуге бағытталған жобалар мен зерттеулерді әзірлеу.
 - Рөлдік ойындар мен модельдеу сияқты интерактивті оқыту әдістерін қолдану арқылы қауіпсіздік ережелерін сақтау дағдыларын шыңдау.
 - Қауіпсіздікті қамтамасыз етумен байланысты кәсіпорындар мен

ұйымдарға экскурсиялар ұйымдастыру.

• **Сыни ойлау мен жауапкершілікті дамыту:**

○ Ақпаратты талдау және тәуекелдерді бағалау дағдыларын қалыптастыру.

○ Қауіпсіздікпен байланысты жағдайларда негізделген шешімдер қабылдау қабілетін дамыту.

○ Өз қауіпсіздігіңіз бен айналаңыздағы адамдардың қауіпсіздігіне жауапкершілік сезімін тәрбиелеу.

• **Құндылықтық ұстанымдарды қалыптастыру:**

○ Өмір мен денсаулықты жоғарғы құндылық ретінде сақтау маңыздылығын атап көрсету.

○ Қоршаған ортаға құрметпен қарауды тәрбиелеу.

○ Қауіпсіздік мәселелерінде белсенді азаматтық позиция қалыптастыру.

Құндылықтар, мысалы, тәуелсіздік пен патриотизм, бірлік пен ынтымақтастық, әділеттілік пен жауапкершілік, заң мен тәртіп, еңбекқорлық пен кәсіпқойлық, құру және жаңашылдық сияқты ұғымдарды қарастыра отырып, оларды қауіпсіздік мәселелерімен қалай байланыстырып, оқу үдерісіне қалай енгізуге болатынын анықтауға болады. «Толық адам» тұжырымдамасы, оның құрамына «Ыстық қайрат» (ыстық ынта), «Нұрлы ақыл» (жарық ақыл) және «Жылы жүрек» (ыстық жүрек) кіреді, тұлғаның гармониялы дамуының маңыздылығын көрсетеді, мұнда интеллектуалдық қабілеттер эмоционалдық жетілу мен қоғам мүддесіне қызмет етуге дайындықпен үйлеседі.

• **Ыстық қайрат (ыстық ынта):**

○ Төтенше жағдайларда әрекет етуге дайындық, тез шешім қабылдау және паникаға түспеу.

○ Қауіпсіздікті қамтамасыз етуде бастамашылық көрсету (мысалы, эвакуация жаттығуларына қатысу, зардап шеккендерге көмек көрсету).

○ Қауіпсіздік мәселелерін оқытуға эмоционалдық қатысу және оның өмір үшін маңыздылығын түсіну.

• **Нұрлы ақыл (жарық ақыл):**

○ Потенциалды қауіптілікті талдау, қауіпті құбылыстардың негізіндегі физикалық заңдарды түсіну.

○ Қауіпсіздікті қамтамасыз ету, тәуекелдерді бағалау және алдын алу үшін білімді қолдану.

○ Қауіпсіздік туралы ақпаратты талдау кезінде сыни ойлау қабілетін дамыту, сенімді дереккөздерді анықтап, сенімсіз ақпараттан айыру.

○ Қауіпсіз технологиялар мен құрылғыларды жасау бағытындағы жобаларды әзірлеу.

• **Жылы жүрек (ыстық жүрек):**

○ Зардап шеккендерге эмпатия көрсету және көмек беруге дайын

болу.

- Айналадағы адамдардың әл-ауқаты мен қауіпсіздігіне мән беру.
- Басқалардың қауіпсіздігіне жауапкершілік сезімін қалыптастыру.

- Төтенше жағдайларда топтық жұмыс дағдыларын дамыту.

Әрбір құндылық «Толық адам» тұжырымдамасында өз көрінісін табады, ол тұлғаның барлық аспектілерінің гармониялы дамуының маңыздылығын көрсетеді.

1. Тәуелсіздік пен патриотизм

• Ұлттық мүдделерді алға жылжыту:

- Ұлттық қауіпсіздіктің негізін құрайтын физикалық принциптерді (мысалы, радиация қауіпсіздігі, табиғи апаттардан қорғау) зерттеу.

- Өңірге тән табиғи апаттарға қарсы ерте ескерту және қорғау жүйелерін құру бойынша жобаларды әзірлеу.

• Өз еліңіздің мүдделерін қорғауға дайындық:

- Өз қауіпсіздігіңіз бен айналаңыздағы адамдардың қауіпсіздігіне жауапкершілікпен қарауды қалыптастыру.

- Өңірдегі әлеуетті қауіп-қатерлерді (мысалы, сейсмикалық белсенділік) зерттеп, сақтық шараларын қолдануды үйрену.

2. Бірлік пен ынтымақтастық

• Ынтымақтастық және әлеуметтік интеграция:

- Төтенше жағдайларда алғашқы көмек көрсету дағдыларын үйрету және топтық жұмысқа ынталандыру.

- Физикалық модельдер мен симуляторларды қолданып, алғашқы көмек көрсету жаттығуларын ұйымдастыру.

- Жалпы мүдде үшін қауіпсіздік ережелерін сақтау қажеттілігін түсіндіру.

- Қоршаған орта қауіпсіздігіне жауапкершілік сезімін қалыптастыру

3. Әділеттілік пен жауапкершілік

• Қоғамға қызмет ету:

- Өз әрекеттеріңіздің қауіптілігін түсініп, жауапкершілікпен қарауды дамыту.

- Төтенше жағдайларда қауіпсіздік ережелерін сақтау бойынша этикалық нормаларды қалыптастыру (мысалы, электр құралдарын қолдануда).

- Физикалық технологияларды қолданудың этикалық аспектілерін талдау (мысалы, ядролық энергетика немесе генетикалық инженерия).

- Ғалымдар мен инженерлердің өздерінің жобаларының салдарына жауапкершілігін талқылау.

4. Заң және тәртіп

- **Құқықтық мәдениет және заңды құрметтеу:**

- Физика кабинетіндегі қауіпсіздік техникасы ережелерін, оларды физикалық заңдарға негізделген, оқыту.
- Қауіпсіздік саласындағы заңнамалық нормаларды түсініп, оларды сақтау (мысалы, өрт қауіпсіздігі ережелері).
- Физика заңдары тұрғысынан қауіпсіздік нормаларын талдау.
- Ережелер мен нормаларды сақтаудың маңыздылығын түсіндіру.

- **5. Еңбекқорлық пен кәсіпқойлық**

- **Еңбек белсенділігі және кемелденуге ұмтылыс:**

- Зертханалық жабдықтармен қауіпсіз жұмыс істеу дағдыларын қалыптастыру, бұл физикалық процестерді түсінуге негізделген.
- Өз жұмысыңыздың сапасына қауіпсіздік тұрғысынан жауапкершілікпен қарауды дамыту.
- Қауіпсіз технологиялар мен құрылғыларды жасау бойынша жобаларды әзірлеу.
- Физикалық білімді қауіпсіз технологияларды құруда қолдану.

- **6. Құру және жаңашылдық**

- **Шығармашылық ойлау және креативті шешімдер:**

- Потенциалды қауіптерді талдау және қауіпсіздікті қамтамасыз етудің жаңа әдістерін іздестіру.
- Инновациялық қорғау құралдары мен қауіпсіздік жүйелерін жасау үшін физикалық білімді қолдану.
- Физикалық әдістерді қолдана отырып, қауіпсіздік саласындағы зерттеулер жүргізу.
- Қауіпсіз технологиялар мен құрылғыларды әзірлеу бойынша жобаларды жүзеге асыру.

- **Физика пәнінде қауіпсіздік дағдыларын қалыптастыруға арналған тапсырмалар мысалдары:**

- **Тапсырма:** Адам денесі арқылы өтетін ток күшін есептеңіз, егер адам ашық сымға тиіп қалса. Неліктен бұл қауіпті екенін түсіндіріңіз.

- **Жоба:** Физика кабинеті үшін температура мен түгін датчиктерін қолдана отырып, өрт сигнализациясы жүйесінің моделін әзірлеңіз.

- **Кейс:** Чернобыль АЭС-індегі апаттың себептерін физикалық процестер және қауіпсіздік ережелері тұрғысынан талдаңыз.

- **Практикалық жұмыс:** Электр тогының әсерінен алғашқы көмек көрсету ережелерін манекен көмегімен зерттеңіз.

- **Зерттеу:** Электромагниттік сәулеленудің адам денсаулығына әсерін зерттеп, тәуекелді төмендету бойынша ұсыныстар жасаңыз.

Физика пәніне қауіпсіздік дағдыларын енгізу оқушыларға тек физика заңдарын үйретіп қоймай, сонымен қатар өз қауіпсіздігіңіз бен айналаңыздағы адамдардың қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін осы білімді қолдануды үйретеді. Бұл, өз кезегінде, қазіргі қоғамда өмір сүру үшін қажетті құндылықтарға негізделген көзқарастарды қалыптастыруға ықпал етеді.

Дайындалған әдістемелік нұсқаулықтың негізгі ерекшеліктері:

1. Функционалдық сауаттылыққа баса назар аудару

Оқу құралының негізгі ерекшеліктерінің бірі – оқушылардың функционалдық сауаттылығын дамытуға бағытталуы. Бұл құралдағы тапсырмалар практикалық маңызы мен проблемалық сипаты арқылы ерекшеленеді. Олар тек физикалық формулалар мен заңдарды білуге ғана емес, сонымен қатар оқушыларды келесі дағдыларды дамытуға жетелейді:

Шешімдерді өз бетінше іздеу: Оқушылар берілген жағдайды талдап, мәселені анықтап, оны шешу жолдарын ұсынуы қажет.

Ақпаратты талдау: Оқушылар әртүрлі ақпарат көздерімен жұмыс істеп, оларды сыни тұрғыдан бағалап, ең сенімді деректерді таңдауды үйренуі керек.

Қорытынды жасау: Оқушылар алынған ақпаратты жинақтап, өз тұжырымдарын дұрыс құрастыру дағдыларын қалыптастырады.

2. Қауіпсіздік туралы контексттік ақпараттың маңыздылығы:

○ Сабақ конспектілері мен тапсырмаларға қосылатын контексттік ақпарат қауіпсіздіктің көпқырлылығын және күрделілігін түсінуге көмектеседі.

○ Контекст қауіпсіздікті тек ережелер жиынтығы емес, физикалық, химиялық, биологиялық, әлеуметтік факторларға тәуелді күрделі жүйе ретінде көрсетеді.

○ Физика заңдарының нақты өмірлік жағдайлармен байланысын көрсете отырып, оқушылар өз қауіпсіздігі мен айналадағы адамдардың қауіпсіздігіне жауапкершілікпен қарауды үйренеді.

3. Мұғалімдерге арналған әдістемелік ұсыныстар:

Нұсқаулықта дайын сабақ конспектілерінің үлгілері, оқушылардың деңгейіне сәйкес тапсырмалар жиынтығы және түрлі жұмыс формаларын (жеке, жұптық, топтық, жобалық) қолдану бойынша ұсыныстар берілген. Сонымен қатар, оқу нәтижелерін бағалау әдістері (тест, бақылау жұмыстары, жобаларды қорғау) қарастырылған.

Білім алушылардың қауіпсіздік дағдыларын қалыптастыруды арттыру үшін ұсыныстар:

○ Практикалық сабақтар мен зертханалық жұмыстарды тұрақты түрде өткізіп, түрлі құрылғылар мен заттармен қауіпсіз жұмыс істеу дағдыларын қалыптастырыңыз.

○ Физика сабақтарында жағдайлық тапсырмалар, пікірталастар мен рөлдік ойындарды қолданып, әртүрлі жұмыс формаларын қолдануға тырысыңыз.

○ Интернетте қауіпсіздік ережелерін сақтау қалыптастыру мақсатында ақпараттық-коммуникациялық технологияларды белсенді пайдаланыңыз.

○ Оқушылар мен ата-аналар арасында қауіпсіздік мәдениетін насихаттайтын іс-шаралар ұйымдастырыңыз.

Бұл әдістемелік нұсқаулықтың ерекшелігі – оқушылардың функционалдық сауаттылығын, оның ішінде өмір сүру қауіпсіздігі саласындағы білімдері мен дағдыларын дамытуға ерекше көңіл бөлуі. Ондағы тапсырмалар тек физика заңдарын меңгеруді ғана емес, оларды нақты өмірлік жағдайларда қолдануды үйретеді, бұл қауіпсіздікке саналы көзқарас қалыптастыруға ықпал етеді.

ҚОРЫТЫНДЫ

Білім алушылардың өмір сүру қауіпсіздігі дағдыларын қалыптастыру – қазіргі білім берудің ең өзекті міндеттерінің бірі. Өзгермелі әлем жағдайында, техногенді және табиғи апаттар, төтенше жағдайлар, қарулы қақтығыстар мен террористік актілердің жиілеуімен, жас ұрпақты қауіпсіздік мәдениетімен тәрбиелеудің тиімді жолдарын іздеу аса маңызды.

«Физика» пәні – табиғат заңдарын зерттейтін негізгі ғылым ретінде осы мәселені шешуде зор әлеуетке ие. Өмір сүру қауіпсіздігі мәселелерін физика сабағына интеграциялау оқушылардың қауіпсіздігін арттырып қана қоймай, оқу үдерісін қызықты әрі практикалық маңызға ие етеді. Физика заңдарының нақты өмірлік жағдайлармен байланысы оқу үдерісін мәнді етіп, оқушыларды пәнге ынталандырады.

Халықаралық тәжірибені зерделегенде, өмір сүру қауіпсіздігі мәселелерін физика курсына енгізу көптеген елдерде өзекті екені анықталды:

- АҚШ-та өмір сүру қауіпсіздігі мәселесіне үлкен көңіл бөлінеді. Табиғи ғылыми білім беру бағдарламасы аясында стандарттар әзірленіп, оларда табиғат құбылыстары (жер сілкінісі, дауылдар), жол қозғалысы ережелері, өрт қауіпсіздігі және алғашқы көмек көрсету қарастырылған.

- Германияда өмір сүру қауіпсіздігі алғашқы сыныптан бастап жеке пән ретінде оқытылады, бірақ қауіпсіздік мәселелері физика сияқты басқа пәндерге де енгізіледі.

- Жапонияда жоғары сейсмикалық белсенділікке байланысты қауіпсіздік мәселелеріне ерекше назар аударылады. Мектептерде жер сілкінісіне қарсы эвакуация жаттығулары өткізіліп, төтенше жағдайда әрекет ету ережелері оқытылады.

- Ресейде өмір сүру қауіпсіздігі мәселелері «Қауіпсіздік туралы» федералдық заңмен реттеледі. Мектептерде бұл пән жеке оқытылады немесе физика, химия, биология сияқты пәндерге интеграцияланады.

- Австралияда өмір сүру қауіпсіздігі мәселелері әртүрлі пәндерге, оның ішінде физикаға енгізіледі.

- Великобританияда да өмір сүру қауіпсіздігі мәселелері әртүрлі пәндерге, оның ішінде физикаға енгізіледі.

Жүргізілген зерттеу оқушыларда өмір сүру қауіпсіздігі дағдыларын қалыптастырудың өзектілігін және маңыздылығын растайды. Өмір сүру қауіпсіздігі мәселелерін физика курсына интеграциялау оқушылардың қауіпсіздігін арттыруға және қауіпсіздік мәдениетін қалыптастыруға тиімді тәсіл болып табылады. Халықаралық және отандық тәжірибені талдау нәтижесінде келесі қорытындылар алынды:

- Білім алушыларда өмір сүру қауіпсіздігі дағдыларын физика сабақтарында қалыптастырудың тиімді әдістері мен формалары анықталды.

- Өмір сүру қауіпсіздігі мәселелерін физика курсына интеграциялауға арналған әдістемелік ұсыныстар әзірленді.

Қауіпсіздік мәселелерін физика курсына сәтті интеграциялаудың маңызды факторы – сапалы әдістемелік қамтамасыз ету. Осы әдістемелік нұсқаулықта білім алушыларда өмір сүру қауіпсіздігі дағдыларын қалыптастыруға арналған әртүрлі әдістемелік тәсілдер қарастырылды, мысалы:

- зертханалық жұмыстар мен практикалық сабақтарды қолдану, жағдаяттық тапсырмаларды шешу,

- пікірталастар мен рөлдік ойындарды өткізу,

- ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалану.

Ұсынылған әдістемелік ұсыныстар физика мұғалімдеріне білім алушыларда өмір сүру қауіпсіздігі дағдыларын қалыптастыру үдерісін тиімді жүргізуге көмектеседі.

Білім алушыларда өмір сүру қауіпсіздігі дағдыларын арттыру үшін физика сабақтарында келесі ұсыныстар беріледі:

- Әрдайым практикалық сабақтар мен зертханалық жұмыстар өткізіп, түрлі құрылғылар мен заттармен қауіпсіз жұмыс істеу дағдыларын қалыптастырыңыз.

- Физика сабақтарында жағдайлық тапсырмалар, пікірталастар және рөлдік ойындар сияқты әртүрлі жұмыс формаларын қолданыңыз.

- Интернетте қауіпсіздік ережелерін сақтау қалыптастыру мақсатында ақпараттық-коммуникациялық технологияларды белсенді пайдаланыңыз.

- Білім алушылар мен олардың ата-аналары арасында өмір сүру қауіпсіздігі мәдениетін насихаттайтын іс-шаралар ұйымдастырыңыз.

Бұл әдістемелік нұсқаулықтың ерекшелігі – білім алушылардың функционалдық сауаттылығын дамытуға, оның ішінде өмір сүру қауіпсіздігі саласындағы білімдері мен дағдыларын қалыптастыруға ерекше көңіл бөлуі. Ондағы тапсырмалар тек физика заңдарын меңгеруді ғана емес, оларды нақты өмір жағдайында қолдануды үйретеді, бұл қауіпсіздікке саналы көзқарас қалыптастыруға ықпал етеді.

Білім алушылардың қауіпсіз өмір сүру дағдыларын қалыптастыру – қазіргі білім беру жүйесі алдында тұрған маңызды міндеттердің бірі. Өмір қауіпсіздігі негіздерін физика курсына интеграциялау – бұл міндетті шешудің тиімді тәсілі. Бұл әдіс білім алушылардың қауіпсіздігін арттырумен қатар, оқытуды қызықты әрі тәжірибеге бағытталған етуге мүмкіндік береді.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ДЕРЕККӨЗДЕР ТІЗІМІ:

1. <https://www.akorda.kz/ru/poslanie-glavy-gosudarstva-kasym-zhomarta-tokaeva-narodu-kazahstana-183048>
2. <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2200029031>
3. https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30118747
4. https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=38910832
5. https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=1005029
6. <https://adilet.zan.kz/rus/docs/K2000000360>
7. <https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z1400000188>
8. <https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z980000219>
9. «Conceptual Physics» by Paul G. Hewitt, Addison Wesley, 1987
10. «Introduction to Modern Optics» by Grant R. Fowles, Dover Publications; 2nd edition (June 1, 1989)
11. <https://www.cambridgeinternational.org/programmes-and-qualifications/cambridge-advanced/cambridge-international-as-and-a-levels>
12. «Physics: Principles with Applications» by Douglas C. Giancoli, Pearson; 7th edition (June 6, 2013)
13. <https://exchange.aaa.com/safety/teen-driver-safety/driver-education>
14. «Advanced Physics» by Tom Duncan, Hodder Murray; 5th edition (January 1, 2000)
15. «Higher Level Physics» by Chris Hamper, Pearson (January 1, 2009)
16. «Física» by José A. de la Rosa, José A. García, DK (October 6, 2020)
17. «Physik für Ingenieure» by Helmut Lindner, Vieweg+Teubner Verlag; 12. Aufl. 1991 edition (January 1, 1989)
18. «Butsuri» Tankobon Hardcover by Hajime Sawada, Tokio (May 1, 2002)
19. «Atarashii Butsuri» by Muneyuki Date, Tokio (Mach 1, 2001)
20. «Physics» by John McGowan, John Wiley & Sons (April 1, 1981)
21. «Senior Physics» by George Porter, Folens (January 1, 1987)
22. https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=31312381
23. <https://rg.ru/documents/2011/03/16/sanpin-dok.html>
24. «Физика 9», А.В.Перышкин, Дрофа, 2001
25. «Физика 8. Базовый уровень», Н.Я. Филонович, Просвещение, 2025
26. «Физика. 10 класс», В.А. Касьянов, Дрофа, 2003
27. «Естественно-научная грамотность. Сборник эталонных заданий», Г.Г. Никифоров, А.Ю. Пентин, Е.А. Никишова и др., Просвещение, 2023
28. «Fundamentals of Physics» by David Halliday, Wiley, 2017
29. «Physics for Scientists and Engineers» by Raymond A. Serway and John W. Jewett, Brooks Cole; 9th edition (August 19, 2015)
30. «College Physics» by Paul Peter Urone and Roger Hinrichs, Ingram; First Edition (June 21, 2012)
31. <https://www.gov.kz/memleket/entities/emer?lang=ru>

32. <https://www.gov.kz/memleket/entities/enbek>
33. <https://www.gov.kz/memleket/entities/edu>
34. <https://www.gov.kz/memleket/entities/sci?lang=kk>
35. <https://www.nazcom.kz/ru/news/1629-tehnika-bezopasnosti-na-urokah-fiziki>
36. <https://edu.mcfk.kz/article/4370-11-instruktsiy-po-tehnike-bezopasnosti-dlya-obuchayushchih-sya-i-vospitannikov-v>
37. https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30126049
38. https://forum.cep.nis.edu.kz/wp-content/uploads/2024/09/plan-8-klass-fizika_2024.pdf
39. https://forum.cep.nis.edu.kz/wp-content/uploads/2024/09/nis_2-1-uchebnaya-programma-fizika-osnovnaya-shkola-7-10-klass.pdf
40. <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023890>
41. <https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z1400000188>

МАЗМҰНЫ

	Кіріспе	3
1	«Физика» пәнін оқытуда өмір қауіпсіздігі негіздерін зерделеудің халықаралық және отандық тәжірибесі	6
2	Білім алушылардың өмір қауіпсіздігі дағдыларын қалыптастыру бойынша «Физика» пәнінің үлгілік оқу бағдарламасына әдістемелік нұсқаулық	47
	Қорытынды	125
	Пайдаланған дереккөздер тізімі	127