

«НАЗАРБАЕВ ЗИЯТКЕРЛІК МЕКТЕПТЕРІ»
ДЕРБЕС БІЛІМ БЕРУ ҰЙЫМЫ

ФИЗИКА
Оқу жоспары

2018-2019 оқу жылы

8-сынып

Smtk.edu.kz

Тілдік мақсаттар туралы

Пән мазмұнын екінші не үшінші тіл арқылы оқытуда Зияткерлік мектептер пән мазмұны мен тілді оқып үйренуге тең қолдау көрсетілетін оқу ортасын құруға ұмтылады. Әр пәннің өз тілдік стилі бар, оны нақты бір пәннің «**ғылыми тілі**» деп атауға болады. Ғылыми тіл – пәннің мазмұнын оқып үйрену және ойлау мен пәндік мазмұнның негізгі ұғымдарымен жұмыс істеу қабілетін жақсарту үшін қолданылатын негізгі құрал. Екінші не үшінші тіл арқылы оқытын оқушылардың көпшілігіне олардың ғылыми тіл мен пән мазмұнын игеруі үшін білім алу үдерісінде үнемі қолдау көрсетілуі қажет. Үштілді білім беру контексінде бірінші тілдегі ғылыми тілдің дамуы да тұрақты назарды талап етеді. Сондықтан, бірінші тіл арқылы оқуға берілетін шектеулі уақытты тиімді және нәтижелі қолдану керек.

Тілдік мақсаттар ғылыми тілді үйрену үшін маңызды құрал болып табылады. Оқушылардың өздерінен не күтілетіндігін түсінуі тілдік мақсаттардың анық құрылуына тікелей байланысты. Сондай-ақ, тілдік мақсаттар оқытушылар мен оқушыларға оқуға деген ынтаны қалыптастыруға, өлшеуге және қолдауға көмектеседі. Пәндік мазмұнды оқытуға, әрі ғылыми тілді үйретуге тұрақты екі бағытты ұстанатын пән мұғалімдері оқушыларға үлгі көрсетіп, пән мен тілді қатар алып жүруге көмектеседі.

Ғылыми тілді оқып үйренуді қолдау үшін оқытушыларға оқу жоспарларына мынадай тілдік мақсаттарды қосу ұсынылады:

- оқушылардың назарын **ғылыми тілге** аудару (мысалы, пән бойынша оқу мақсаттарына жету үшін қажетті терминология мен тіркестері бар лексика);
- сабақ барысында пән мазмұнының ұғымдарын қолдануға қажетті **жұмыс тілін** қалыптастыру (мысалы, топтық жұмыстар, сұрақты дұрыс қоя білу, жағдайды талдау және пікірталас жүргізу үшін қажетті тіркестері);
- сабақ барысында лексиканы, оның ішінде терминология мен тіркестерді орынды пайдалану үшін оларды алдын ала оқыту кезеңінде тиімді қолдану;
- оқушылардың **тілдік дағдының төртеуін** де түрлі әрекеттерде (мысалы, оқылым-тыңдалым, оқылым-жазылым, оқылым-айтылым, тыңдалым-жазылым және т.б.) әртүрлі мақсаттарға қол жеткізу үшін қолдану;
- оқушыларды **пікірталас, диалогтарға** тарту (мысалы, оқушылардан қысқа жауаптарды қабылдамау және жауаптары тек білімді ғана көрсететін сұрақтар қоймау; оқушыларды өз білімін нәтижелі талқылау үшін пайдалануға ынталандыру, сондай-ақ оқушылар диалогқа қатыса алуы үшін қажет бай сөздік қормен қамтамасыз ету);
- белгілі бір тілге тән **дағдыларды** дамыту (мысалы, қажетті мәліметті алу үшін тыңдау, түсіндіру, металингвистикалық және метакогнитивтік танымды дамыту, басқа сөзбен айту, сөздікпен жұмыс істеу дағдылары);
- тіл туралы **сын тұрғысынан** ойлауды дамыту (мысалы, тілдерді салыстыру, оқушылардың тілді барынша нақты пайдалануға ынталандыру, тілді меңгерудегі жетістіктерін бағалау);
- сабақтың басында тілдік мақсатты белгілеу, сабақтың соңында осы мақсат бойынша қол жеткізілген жетістіктерді талқылау.

Тілдік мақсат үлгісі оқу жоспарының әр бөлімінде көрсетілген. **Тілдік мақсат үлгісі** сонымен бірге ғылыми тілдің құрамдас бөліктерін қамтиды, оны пайдалану мен есте сақтауға оқушылардың назарын аудару маңызды. Олар келесі тақырыпшалар арқылы көрсетілген:

- (1) пәнге тән арнайы лексика және терминология,
- (2) диалог/жазылым үшін қажетті тіркестер. Берілген тіл оқушылар үшін түсінікті әрі анық болса, бұл олардың пәндік мақсаттар мен тілдік мақсаттарға қол жеткізулеріне көмектеседі.

Тілдік мақсаттарды құру үшін келесі етістіктерді пайдалануға болады: талдау, санаттарға бөлу, таңдау, жіктеу, салыстыру, байланыстыру, сәйкестендіру, көшіру, құру, сынау, анықтау, сипаттау, құрастыру, бағалау, түсіндіру, мысалдар келтіру, болжау, анықтау, негіздеу, келіссөздер жүргізу, болжау, өндіру, балама шешімдер ұсыну, себептерді түсіндіру,

пысықтау, қайта ұйымдастыру, басқа сөзбен айту, мазмұндау, қайта қарап шығу, көшіріп алу, рөлдік ойындар ойнау, қорытындылау, синтездеу және жазу, әртүрлі мақсаттар үшін пайдалану, өз сөзімен анықтама жазу, безендіру.

Кейбір тілдік мақсаттардың пән мазмұнының оқу мақсаты деп те қарастыруға болатынына қарамастан, мазмұн мен тілдің бөлінуі оқушылардың мазмұнға да, тілге де бірдей назар аударуларына ықпал етеді. Бұл, сонымен қатар, жауаптар/шешімдерге және үдерістерге теңдей назар аударуға көмектеседі. Атап айтқанда, осы үдерістерге назар аудару тілдің дұрыс қолданылуы мен ойлау әрекетінің жақсаруына жағдай жасайды.

Тілдік емес пәндердің оқыту мақсаттарының көпшілігі мазмұнға негізделеді, бірақ кем дегенде бір мақсатты тілді дамытуға арнау қажет.

smk.edu.kz

Орта мерзімді жоспар

Физика Негізгі мектеп 8-сынып			
8.1А бөлім: Жылу құбылыстары			
Осыған дейін меңгерілген білім			
<p>Оқушылар энергияның түрлерін еске түсірулері керек, оның ішінде жылулық, механикалық: деформацияланған серіппенің потенциалдық энергиясы, жер бетіне көтерілген дененің потенциалдық энергиясы және кинетикалық энергия, сонымен қатар химиялық байланыстың потенциалдық энергиясы.</p> <p>Энергия бір түрден екінші түрге ауыса алатынын түсіну (7 сынып)</p> <p>Заттың құрылысы туралы (жаратылыстану 5 сынып) негізгі түсініктерін және диффузия, броундық қозғалыс туралы (физика 7 сынып) еске түсіру</p>			
Контекст			
<p>Бұл бөлім 7-сыныпта танысқан көптеген түсініктерге негізделген. Оқушылар энергиялардың түрлерін ажырата алады, энергияның берілу схемасын сыза алады, сонымен қатар энергияны үнемдеу қажеттілігі туралы біледі. Бұл бөлім оқушылардың түсінігін кеңейтеді, олар бұрын оқыған процестерді зат құрылысының молекула-кинетикалық теориясы элементтеріне сүйене отырып, түсіндіре алады. 10-сыныпта оқушылар осы алған білімдерін аморфты заттар және полимерлердің құрылысын зерттей отырып кеңейте алады, сонымен қатар газ күйлерінің теңдеулерін қарастырады.</p> <p>Осы бөлімде орындалуға міндетті зертханалық жұмыстар:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Температуралары әр түрлі суды араластырғандағы жылу мөлшерлерін салыстыру» • Мұздың меншікті балқу жылуын анықтау 			
Осы бөлімнің тілдік мақсаттары			
Оқушыларға арналған ғылыми/академиялық тілде жазылған тілдік мақсат мысалы төменде беріліп отыр.			
Пәнді оқыту мақсаты	Тілді оқыту мақсаты	Пәндік лексика және терминология	Диалогқа / жазуға қажетті сөз тіркестері

<p>Жылулық ұлғаюдың негізінде температураны өлшеуді сипаттау;</p>	<p>Оқушылар орындай алады: Денелерді қыздырған кезде ұлғаюын ауызша түсіндіре алады және термометрдің жұмыс істеу принципін түсіндіре алады.</p>	<p>Молекулалар, бөлшектер, тығыздық, көлем, температура, термометр, дененің ұлғаюының температураға сызықты тәуелділігі, молекулалардың жылулық қозғалысы, заттың ұлғаюы</p>	<p>Біз сұйық затты қыздырғанда оның көлемі ұлғаятындығын бақыладық. Біз қатты затты қыздырғанда не себепті ұлғаятынын анықтадық. Біз әртүрлі сұйықтықтар әртүрлі ұлғаятынын көрдік. Біз солтүстік аймақта спиртті термометрді ғана қолданатынын түсіндік, себебі ... Эксперимент газ қысымының температураға тәуелді болатынын көрсетті. Эксперимент сонымен қатар әртүрлі сұйықтардың ұлғаюы температура артуына қатысты әртүрлі екендігін көрсетті...</p>
---	--	--	---

Тілді оқыту мақсаттарына сай қосымша басшылық және басқа тілдік мақсаттарды қою үшін ғылыми тілді үйрету мен оқытуға қатысты «Тілдік мақсаттар туралы» қараңыз.

Қысқаша шолу

Оқушылар барлық материяның үздіксіз қозғалыста болатын бөлшектерден тұратыны туралы пікірмен және осы қозғалыс көптеген құбылыстарды, мысалы, газдың түсіретін қысымын түсіндіретіндігімен танысады. Олар заттардың ішкі құрылысын зерттейді және дененің қыздырылған кездегі күйін бақылауларын пайдалана отырып, сол күйді түсіндіретін гипотезаларды жасай алады. Осыған сүйене отырып, оқушылар заттың молекула-кинетикалық теориясымен танысады, сонымен қатар оны белгілі процестерді түсіндіруге қолдана алады.

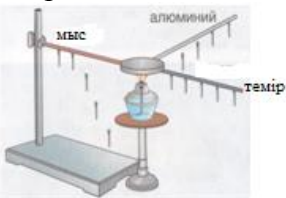
Оқу бағдарламасына сілтеме	Оқу мақсаттары	Ұсынылатын оқыту іс-әрекеттері	Мұғалімге арналған ескертпелер	Оқыту ресурстары
Жылулық қозғалыс, броундық қозғалыс,	8.3.1.1 – молекула-кинетикалық теорияның негізгі	(D) (W) Желатиндағы диффузияны бақылау тәжірибесі. Желатин (желатин) бар ыстыққа Қыздыруға төзімді үш түтікке алдын - ала салқын сумен араластырылып, дайындалған	Негізгі ұғымдар және терминдер: жылулық құбылыс, молекулалардың қозғалысы және бір-бірімен әрекеттесуі, жылулық	Штатив (3), тығыны бар қыздыруға шыдамды түтіктер (3), суда жібітілген

Оқу бағдарламасына сілтеме	Оқу мақсаттары	Ұсынылатын оқыту іс-әрекеттері	Мұғалімге арналған ескертпелер	Оқыту ресурстары
диффузия	қағидаларын дәлелдейтін мысалдар келтіру және тәжірибені сипаттау	<p>желатинді салыңыз. дайындалған Барлық үш түтіктегі желатин бетіне калий перманганатының (VII) аздаған кристалын салыңыз және тығынмен бекітіңіз. Кейін штативке біреуінің түбін жоғары қаратып, екіншісін тігінен, үшіншісін горизонталь бекітіңіз. Оқушылардан не болатыны туралы болжаңыз. Желатиндегі диффузия құбылысын бақылаңыз, содан кейін бір түтікшені қыздырыңыздар және онда не болатынын бақылаңыздар.</p> <p>(D) (W) Бұл тәжірибені басқаша толықтыруға да болады: перманганат калийдің немесе бояу түйіршіктерінің судағы диффузиясын бақылау.</p> <p>(I) Экспериментті аяқтағаннан кейін оқушылар бақылаған құбылысты сипаттайды және МКТ тұрғысынан түсіндіреді.</p> <p>(W) Броундық қозғалыс моделін көрсететін видеоны қарау және талдау.</p> <p>(G) (E) Заттың молекула-кинетикалық теориясы тұрғысынан құбылыстарды түсіндіретін сапалық есептерді шығару. Әрбір топ үлестірмелі нұсқаулықтары көрсетілген карточкалар алады:</p> <ul style="list-style-type: none"> - су беті мен шынының өзара тартылуын көрсететін экспериментті жасаңыз; - ауа шары, резеңке доп, металл шардың деформацияға ұшырау қабілеттерінің арасында қандай айырмашылық бар екендігін тексеріңіз; - тақта борын және ермексазды бірнеше 	<p>қозғалыс, броундық қозғалыс, диффузия</p> <p>Бұл эксперимент тіпті қатты денелерде де диффузияның болатынын, қыздырған кезде диффузияның өту жылдамдығы артатынын, сонымен қатар диффузияның өту бағытының ауырлық күшіне тәуелсіздігін көрсетеді.</p> <p>Көңіл аударыңыз: желатиндегі диффузия өте баяу жүретін процесс. Экспериментті бір сабақта бастап, қатты денелер арасындағы қатты бөлшектердің диффузияның баяу өтетіндігін көрсету үшін бір аптадан кейін қайтадан оралуға болады.</p> <p>Перманганат калийдің (VII) кристалдарын қолмен ұстауға болмайды. Пинцетті пайдалаңыздар.</p> <p>Талдау кезінде броундық қозғалысқа күнделікті мысалдар келтіріңіздер.</p> <p>Оқушыларға шынымен жұмыс жасау кезінде абая болу керектігін ескертіңіздер.</p>	<p>желатин (100 мл), калий перманганаты (VII), жанарғы, шырпы.</p> <p>Физика бойынша тәжірибелер. Броундық қозғалыс моделі.</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=7wi51mQ7XUU</p> <p>Суы бар Петри ыдысы, шыны пластинка, шариктер: металл, резеңке және қатты пластикалық шариктер, тақта боры, ермексаз-</p>

Оқу бағдарламасына сілтеме	Оқу мақсаттары	Ұсынылатын оқыту іс-әрекеттері	Мұғалімге арналған ескертпелер	Оқыту ресурстары
		<p>бөлікке бөліп, қайтадан тұтас бөлікті алуғы тырысыңыз.</p> <p>Оқушылардан атом құрылысы туралы білімдері негізінде бақыланатын құбылыстарға түсінік берулерін сұраңыз.</p>		
<p>Температура, оны өлшеу тәсілдері, температураның шкалалары</p>	<p>8.3.1.3 – температураны өлшеуді жылулық ұлғаю негізінде сипаттау;</p>	<p>(D) Мұғалім қыздыруға дейін сақинадан еркін өте алатын металл шарды қыздырады. Қыздырғаннан кейін сақинадан шар өтпейді.</p> <p>(G) Неге қыздырылған шар сақинадан өтпейді? Оқушылардан неліктен қатты заттарды қыздырғанда ұлғаятынын түсіндіруге ұсыныс жасаңыз.</p> <p>(E) Газ термометрінің моделін жасау. Оқушылар колбаны жабатын резеңке тығын арқылы өте алатын Г-тәріздес жіңішке түтікті пайдаланады. Түтіктің горизонталь бөлігінде боялған май тамшысы орналастырылады. Түтіктің тамшы орналасқан жерін түрлі-түсті маркермен белгілеп қою қажет. Оқушы алақанымен колбаны жылыту арқылы шыны түтік бойымен май тамшысының ығысуын бақылайды.</p> <p>(E) Сұйықтық моделін жасау. Оқушылар төменгі жағы ермексазбен бекітілген суы бар жіңішке шыны түтікшені пайдаланады. Түтікшені қыздырған кезде ондағы су деңгейінің артқанын байқайды.</p> <p>(I) Оқушылардан жасалған тәжірибелер негізінде газ және сұйықтық термометрлерінің жұмыс істеу принципін сипаттауды сұраңыз.</p>	<p>Негізгі ұғымдар және терминдер: молекулалар, жылулық ұлғаю, температура, жылулық тепе-теңдік, Негізгі түсініктер: шкала, абсолют температура, абсолюттік ноль, реперлік нүктелер, өлшеу диапазоны.</p> <p>Шыны ыдыспен жұмыс істеген кездегі қауіпсіздікті сақтау бойынша кеңес беріңіз.</p> <p>Оқушыларды газдың көлемі мен қысымының өзгеруі температураның өзгеруі кезінде болады деген идеяға жетелеңіз.</p>	<p>Жылулық ұлғаюды демонстрациялайтын құрал (штатив, сақинасы бар металл шар), спирт шамы, шырпы, колба, шыны түтікшелер.</p> <p>сұйық термометрдің жұмыс істеу принципі</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=VqoblnPXX9o</p>

Оқу бағдарламасына сілтеме	Оқу мақсаттары	Ұсынылатын оқыту іс-әрекеттері	Мұғалімге арналған ескертпелер	Оқыту ресурстары
	8.3.1.2 – температураны әр түрлі шкала (Цельсий, Кельвин) бойынша өрнектеу	<p>(W) Мұғалім медициналық термометр мен зертханалық термометр арасындағы айырмашылықты анықтауды ұсынады. Оқушылар термометрдің екі түрі үшін таңдалған температуралар диапазонын талдап, Цельсий шкаласында реперлік нүктелердің таңдалуын түсіндіреді.</p> <p>(W) Оқушыларға температураны өлшеу үшін әртүрлі шкалалар (Кельвин, Фаренгейт, Реомюр) туралы баяндама жасау ұсынылады.</p> <p>(I) Оқушыларға сурет бойынша жануарлардың қалыпты жағдайдағы температура интервалын анықтауды, содан кейін Цельсий шкаласын Кельвин шкаласына түрлендіруі ұсынылады.</p>	<p>Қазіргі кезде стандартты медициналық термометрлердің неліктен кең қолданылмайтынын талдаңыз.</p> <p>оқушыларға өз денелерінің температурасын өлшеуге рұқсат етпеңіздер, егер температураларын өлшесе, онда термометрді әрбір өлшеген сайын стерильдеу керек.</p> <p>«Температуралық шкалалар» баяндамасын дайындау пәнге қызығушылығы жоғары оқушылар үшін үй тапсырмасы болып табылады.</p> <p>Жұмыс соңында неге жануарлар температуралары әртүрлі екендігін сұрап, талдау жасаңыз (биология пәнімен байланыс).</p>	<p>Зертханалық термометр, медициналық термометрлер</p> <p>Суретті келесі ақпарат көзінен алуға болады http://scisne.net/a-833</p> <p>Оқушылардың өзбетімен әртүрлі температуралық шкалалармен танысуы үшін веб бет. http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b7970-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_1.swf</p>
Ішкі энергия, ішкі энергияны өзгерту тәсілдері	8.3.2.1 – дененің ішкі энергиясын өзгерту тәсілдерін сипаттау;	<p>(G) Оқушыларға топтарға бөліп, әрбір топқа дененің (тастың, Күннің, судың, үрленген шардың) ішкі энергиясы деген ұғымды қалай түсінетіндіктері туралы талқылауды ұсыныңыз.</p> <p>(W) Талдау жасап болғаннан кейін оқушылардың жауаптарын тыңдаңыз және қорытынды жасаңыз. Одан кейін нақты энергия ұғымына анықтама беріңіз және ішкі энергияның белгіленуі мен өлшем бірлігіне</p>	<p>Негізгі ұғымдар және терминдер: молекулалардың кинетикалық және потенциалдық энергиясы, ішкі энергия, механикалық жұмыс, жылу берілу</p> <p>Демонстрация кезінде тығын үлкен жылдамдықпен ұшып шыға алатынын есте сақтау қажет, сондықтан тығынмен түтікшені өте нығыздап жаппау керек. Тығынды</p>	<p>Келесі ресурсты пайдаланып, "ішкі энергия" ұғымына түсініктеме беруге болады http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b7971-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_2.swf</p>

Оқу бағдарламасына сілтеме	Оқу мақсаттары	Ұсынылатын оқыту іс-әрекеттері	Мұғалімге арналған ескертпелер	Оқыту ресурстары
		<p>сипаттама беріңіз.</p> <p>(D) Мұғалім суы бар пробирканы қыздырған кезде тығынның ұшып шығу тәжірибесін көрсетеді. Колбаға ауаны енгізгенде, тығынның ұшып кету және тұманның пайда болу тәжірибесін жасайды.</p> <p>(I) Оқушыларға тығынның ұшып шыққанын және тұманның пайда болуын бөлшектердің қозғалысы және ішкі энергияның өзгерісі негізінде түсіндіруін сұраңыз.</p> <p>(W) Ішкі энергияны өзгертудің әдістерін оқуға арналған электронды ресурспен жұмыс. Оқушылар ішкі энергияны қандай әдістермен өзгертуге болатындығын түсінулері қажет.</p> <p>(E) (I) Мұғалім оқушыларға әртүрлі денелер немесе материалдар жиынтығын ұсынады. Оқушыларға ішкі энергияны әртүрлі тәсілдермен өзгертуді көрсететін 2-3 тәжірибе жасау міндеттеледі. Содан кейін оқушылар дәптерлерінде жасалған эксперименттерді сипаттайды және олардың әрбіреуі үшін дененің ішкі энергиясы қандай әдіспен өзгертілгенін анықтайды.</p> <p>(I) Дененің ішкі энергиясының өзгерісін түсіндіретін процеске өмірде маңызы бар сапалы есептер беріңіз.</p>	<p>оқушыларға қарай немесе терезе жаққа қарай бағыттамаңыздар. Дененің ішкі энергиясын өзгерту бойынша тәжірибелердің кейбіреуі: тиынды картонға үйкеу, сымды бір жерден бірнеше рет майыстыру, термометрді қолдың жылуымен жылыту және т.б.</p>	<p>f</p> <p>Аузы тығынмен жабылған су бар түтікше, спирт шамы, түтікшені ұстағыш, тығынмен тығыздалып жабылған және жалғама құбыр жалғанған бөтелке, резеңке түтікше, ауа насосы. Картон, қағаз, киіз, тақта, тиын, Pasco температуралық датчигі. Металл шар, термометр, картон, тиын, температура датчигі, алюминий немесе мыс сымы және т.б.</p> <p>А.И. Семке "Нестандартные задачи по физике" пайдалануға болады</p>

Оқу бағдарламасына сілтеме	Оқу мақсаттары	Ұсынылатын оқыту іс-әрекеттері	Мұғалімге арналған ескертпелер	Оқыту ресурстары
Жылуөткізгіштік, конвекция, сәуле шығару	8.3.2.2 – жылу берілудің түрлерін салыстыру	<p>(D) (W) Мұғалім әртүрлі металл стерженьдердің жылу өткізгіштігін көрсетеді. Айырмашылықтың себептерін талқылаңыздар. Молекула-кинетикалық теория негізінде оқушылар процесті түсіндірулері тиіс.</p> <p>(I) Оқушыларға сынып кабинетіндегі әртүрлі денелерді қолмен ұстап көріп, температураларын салыстыруды және осы айырмашылықты түсіндіруге ұсыныс жасаңыз.</p> <p>(D) Жіп немесе қағазбен оралған металл және ағаш стерженьдермен жасалған тәжірибе. Жіп (қағаз) оралған стерженьді оттың жалынына енгізгенде не болатынын оқушылардан сұраңыз. Одан кейін мұғалім стерженьді бірнеше секундқа оттың жалынында ұстайды, бірақ жіптер (қағаз) жанбайды. Оқушылардан стерженьге оралған жіп неге бірден күймейтінін түсіндіруді сұраңыз.</p> <p>(E) Сұйықтағы конвекцияны бақылау бойынша экспериментті жасау. Егер калий (VII) пермангатының кристалдарын ақырындап сұйыққа салса және судың боялған аймағын ғана қыздырса, онда оқушылар конвекциялық ағынды бақылайды. Тәжірибе жақсы орындалады, бірақ әсері дұрыс бақылану үшін ыдыстағы су тыныштықта болу керек.</p> <p>(D) Оқушылардан шамның жалыны, оны сәл ғана ашық тұрған есік (немесе үлкен терезе) бойымен баяу қозғалтса, қалай өзгеретінін бақылауларын сұраңыз..</p>	<p>Негізгі ұғымдар және терминдер: жылу берілу, конвекция, конвекциялық ағын, сәулелену, электромагниттік толқындар, сәуленің жұтылуы, шағылуы, жылуқабылдағыш, жылуөткізгіштік, жылуизоляциялары</p> <p>Оқушыларға бөлмедегі барлық денелердің температуралары сол орта температурасымен тепе-теңдікте екендігін ескертіңіз, алайда денелердің жылуөткізгіштігі әртүрлі болғандықтан оларды ұстаған кезде жылулық дәрежесі әртүрлі сияқты болып сезіледі.</p> <p>Экспериментті көрсету кезінде жылу оқшаулағыш қолғаптарды немесе қысқыш ұстағышты пайдаланыңыз.</p> <p>Конвекциялық ағын суды қыздырудың алғашқы кезеңдерінен бастап айқын байқалады. Оқушылар бұл әлсіз ағынды байқамай қалулары мүмкін, егер суды өте қатты қыздыратын болса, сондықтан қыздырғыш ретінде майшамды пайдаланған дұрыс.</p>	<p>Тұрғылар, балауыздың көмегімен төменгі жағына кішкентай шегелер бекітілген мыс, алюминий және темір стерженьдер, спирт шамы.</p>  <p>Металл стержень, мақта жібі, спирт шамы.</p> <p>Суы бар колба, қысқышы бар штатив, қыздырғыш (спирт шамы), калий перманганаты (VII), пинцет. экспериментке нұсқау http://www.nuffieldfoundation.org/practical-physics/convection-currents-beaker-liquid</p>

Оқу бағдарламасына сілтеме	Оқу мақсаттары	Ұсынылатын оқыту іс-әрекеттері	Мұғалімге арналған ескертпелер	Оқыту ресурстары
		<p>(D) Қыздырылған денеге (электр плитасы немесе қыздыру шамы) қарама-қарсы жылуқабылдағышы бар сұйықтық манометр орналастырылады. Жылуқабылдағышты электр плитасына біресе қара жағымен, біресе жылтыр жағымен қаратады. Манометрдегі қысымдардың айырымы бойынша жылуқабылдағыштың алынған энергиясы салыстырылады.</p> <p>(I) "Жылу берілудің түрлерін" салыстыру кестесін құру. Оқушыларға ол кестеге жылу берілудің әрбір түрінің ерекше белгілерін енгізу қажет.</p>	<p>Демонстрация жасау үшін оқушыны тартыңыз. Алайда эксперимент жасау кезінде жасанды жолмен алынған конвекциялық ағындар кедергі жасаулары мүмкін, сондықтан бұл тәжірибені өте мұқият, артық қозғалыс жасамай орындаған дұрыс. Эксперимент жасаудың алдында өрттен сақтану ережелері бойынша нұсқаулық өткізіңіз.</p> <p>Жылу қабылдағыш бетін әртүрлі түсті қағазбен жауып, жылу қабылдағыштың түске тәуелді алған энергия өзгерісін зерттеуге болады.</p>	<p>Қосымша ресурс https://www.youtube.com/watch?v=wr4k6BxLr_c</p> <p>Сұйықтық манометр, резеңке түтікше, жылуқабылдағыш, электр плиткасы немесе қыздыру шамы, жылуқабылдағыш өлшеміне сәйкес әртүрлі түстегі қағаз жапсырмалар. Жылу берілу түрлері: https://www.twig-bilim.kz/mindmap/1461/heat/</p>
Табиғаттағы және техникадағы жылу берілу	8.3.2.3 – техникада және тұрмыста жылу беру түрлерінің қолданылуына мысалдар келтіру	<p>(G) (f) Оқушыларды шағын топтарға бөліп, төмендегі терминдерді пайдалана отырып, шағын мәтін құруын ұсыныңыз: зат, конвекция, ағын қозғалысы, жылу берілу, жылуөткізгіштік, сәулелену, энергияның жұтылуы.</p> <p>(G) Оқушыларды 4-5 адамнан тұратын топтарға бөліңіз. Әрбір топқа сәйкесінше техникада және тұрмыста жылу беру</p>	<p>Негізгі ұғымдар және терминдер: табиғи және жасанды конвекция, күндізгі және кешкі бриз, пеш мұржасынан шыққан түтін. Әрбір топқа әртүрлі тапсырма беріңіз. Мысалы, "Жылыту радиаторларының көмегімен бөлмені жылыту процесін сипаттап беріңіз". Тапсырманы орындап</p>	<p>флипчарт, маркерлер</p> <p>В.И. Лукашик</p>

Оқу бағдарламасына сілтеме	Оқу мақсаттары	Ұсынылатын оқыту іс-әрекеттері	Мұғалімге арналған ескертпелер	Оқыту ресурстары
		<p>түрлерінің қолданылу тақырыбын ашатын қажетті үлестірмелі материалдарды таратып беріңіз. Оқушылар өз бетімен берілген материалды оқып үйренеді және постерде қарастырылған процесті кескіндейді. Жұмысты аяқтаған соң топтар бір-бірінің алдында Джигсо әдісі бойынша өз жұмыстарын қорғайды.</p> <p>(I) Күнделікті өмірде жылу берілудің түрлерін қолдану мысалдары берілген сапалық есептерді шығару.</p>	<p>болғаннан кейін әрбір топ өз жұмыстарын басқа топтарға таныстырады. Қалған оқушылар жұмысқа пікірлерін айтады. Берілген тапсырманы орындау уақытын қадағалаңыз: 25-30 мин.</p> <p>Оқушылар үшін есептерді таңдаған кезде дифференциация элементтерін пайдаланыңыз.</p>	<p>немесе Л.Э. Генденштейн, Б.А. Кронгарт, А.И. Семке жинағынан есептерді пайдалануға болады.</p>
<p>Жылу құбылыстарының тірі ағзалардың өмірлеріндегі ролі</p>	<p>8.3.2.4 – әр түрлі температураларда тірі ағзалардың бейімделуіне мысалдар келтіру</p>	<p>(G) Оқушыларға топта келесі сұрақтарды талдауға ұсыныс жасаңыз: Адамның қалыпты температурасы неге тең? Қандай жағдайда адам температурасы қалыпты температурасынан ерекшеленуі мүмкін? Адам және оның организмі өзінің температурасын қалай реттей алады? Оқушылар бір-бірімен талқылау нәтижелерімен бөліседі.</p> <p>(W) "Адам денесінің жылу реттегіші" («Терморегуляция человека») фильмін көре отырып, оқушылар дәптерге тірек сөздерді жазады, содан кейін мұғаліммен бірге талдау жасайды.</p> <p>(I) Оқушылар дәптерге "Адам денесінің жылу реттегіші" тақырыбы бойынша адам организмі дене температурасын сақтап тұру үшін пайдаланатын механизмді түсіндіретін</p>	<p>Негізгі ұғымдар және терминдер: жылу құбылыстары, температура, жылулық баланс, терморегуляция, тірі ағзалар, температуралық гомеостаз Бұл сабақты биология пәнімен кіріктірілген сабақ ретінде өткізуге болады.</p>	<p>Видео «Адам денесіндегі терморегуляция» https://www.youtube.com/watch?v=akslQ2QiE5U</p> <p>Қосымша қарауға арналған видео «Неге 36,6?» https://www.youtube.com/watch?v=rkAjDPieuSQ</p>

Оқу бағдарламасына сілтеме	Оқу мақсаттары	Ұсынылатын оқыту іс-әрекеттері	Мұғалімге арналған ескертпелер	Оқыту ресурстары
		<p>интеллект-картасын (mind map) жасайды.</p> <p>(G) Командалық интеллектуалды ойын "Эрудиттер сайысы"(Битва эрудитов). Мұғалім алдын-ала "жануарлар қалай өз организміндегі температураны ретке келтіреді" тақырыбы бойынша фотосұрақтары бар презентацияны дайындайды. Кейбір сұрақтар мынадай болуы мүмкін: "Жүнмен қапталған иттің денесінде мүлде тері бездері жоқ екені белгілі. Онда ыстық күндері ит өз денесіндегі температураны қалай ретке келтіреді?" немесе "Мысықтардың денесінде де тері бездері жоқ және олар ыстық күндері тілдерін шығарып дем алмайды. Мысықтар ыстықтан өздерін қалай қорғайды?" Сынып топтарға бөлінеді. Топтар кезек кезек сұрақтарға жауап береді. Сұраққа жауап беру алдындағы ойлану аақыты 1-2 минут. Бір топ жауап бере алмаса, онда сұраққа жауап беру еншісі екінші топқа өтеді.</p>		

Оқу бағдарламасына сілтеме	Оқу мақсаттары	Ұсынылатын оқыту іс-әрекеттері	Мұғалімге арналған ескертпелер	Оқыту ресурстары
Жылу мөлшері. Заттың меншікті жылу сыйымдылығы	8.3.2.5 – жылу алмасу процесі кезінде алған немесе берген жылу мөлшерін анықтау;	<p>(G) (E) Сынып 2-4 оқушыдан тұратын топқа бөлінеді. Тақ санға сәйкес топтағы оқушылар бірінші нұсқаның, ал жұп санға сәйкес топтағы оқушылар екінші нұсқанын тапсырмаларын орындайды. Бірінші нұсқа тапсырмасын орындап отырған оқушылар спирт шамын (қыздырғышты) пайдаланып 100 мл, 200 мл, 300 мл судың температурасын 10^0 C-қа арттыру үшін қажетті жылу мөлшерін және оған кеткен уақытты анықтай алады. Осылайша график тұрғыза отырып, оқушыларға судың массасы мен алынған жылу мөлшерінің арасында қандай байланыс бар екендігін анықтау қажет. Оқушылар жылу мөлшерінің зат массасына тәуелділігін тексереді, алынған нәтижені кестеге толтырады. Сонымен қатар, оқушылар басқа массадағы суды қыздыруға қажетті жылу туралы өздерінің болжамдарын айтулары қажет. Екінші нұсқаны орындап отырған оқушылар батырмалы электр қыздырғыштарын және термометрлерді пайдаланып, массы 100 г суды 1,2,3,4,..., 10 градусқа қыздыру үшін қанша уақыт қажет екендігін анықтайды. Сонымен қатар оқушылар суды басқа бір Δt шамасына қыздыру үшін қажетті жылу туралы болжамдайды.</p> <p>(W) Жылу мөлшерін есептеу мысалын қарастыру және $Q = cm(t_2-t_1)$ формуласын</p>	<p>Негізгі ұғымдар және терминдер: Жылу берілу, энергия, қыздыру, салқындату, жылу мөлшері, джоуль, калория.</p> <p>Электр плиткасымен және шыны ыдыспен жұмыс істеген кездегі кәуіпсіздік ережелерін сақтауға көңіл аударындар. Оқушыларда батырмалы қыздырғыш элементтерді электр тогының көзіне жалғау дағдысы болмағандықтан, жалғауды өздеріңіз жасаңыздар немесе лаборанттың көмегіне жүгініңіздер.</p> <p>Есептерді таңдаған кезде қолжетімді бір есептер жинағын пайдаланыңыздар.</p>	<p>Бірінші нұсқа құралдарының комплектісі: зертханалық электр плиткасы, қыздыруға шыдамды суы бар (100 мл, 200 мл, 300 мл) стакандар, лабораториялық термометр, таймер. Екінші нұсқа құралдарының комплектісі: батырмалы қыздырғыш элементі (спираль тәрізді), ток көзі, суы бар (100 мл) мензурка немесе стакан, лабораториялық термометр, таймер.</p> <p>В.И. Лукашик немесе Л.Э. Генденштейн, Б.А. Кронгарт жинағынан есептерді пайдалануға болады. Тақырыпты бекітуге келесі ресурстарды</p>

Оқу бағдарламасына сілтеме	Оқу мақсаттары	Ұсынылатын оқыту іс-әрекеттері	Мұғалімге арналған ескертпелер	Оқыту ресурстары
		пайдалана отырып есептер шығару.		пайдалануға болады http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b7976-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_7.swf http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b7977-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_8.swf
	8.3.2.6 – заттың меншікті жылу сыйымдылығының мағынасын түсіндіру	(Е) (G) Оқушылар су мен өсімдік майы бірдей бастапқы температураларда және бірдей көлемдерінде әртүрлі энергия мөлшерін ала алатынын анықтайды. 100 г суды және 100 г өсімдік майын бір қыздырғыштың үстінде қыздырыңыз(зертханалық қыздырғыш плитка). Екі сұйықтықтың бастапқы температуралары бірдей болуы керек. Оқушылар 5 минут уақыт өткеннен кейін екі сұйықтықтың температурасының өзгерісін белгілеу қажет. Жұмысты шағын топтарда жасаған тиімді. Әртүрлі заттар әркелкі бөлшектерге ие екендігін және олардың құрылысы әртүрлі екендігін біле отырып, оқушылар қыздырылған сұйықтардың температураларындағы айырмашылықтың себептерін болжай алады. Оқушылардан практикалық жұмыс бойынша қорытынды	Негізгі ұғымдар және терминдер: Заттың меншікті жылу сыйымдылығы, жылу мөлшері, температура, масса Қыздырғышпен және шынымен жұмыс жасау кезіндегі сақтық ережесі туралы нұсқау өткізіңіз.	Зертханалық электр шамы (немесе сипрт шамы), екі химиялық стакан - біреуінде 100 мл су, екіншісінде 100 мл май, зертханалық термометрлер (2), таймер. http://bilimland.kz/ru/content/lesson/10777-teploemkost

Оқу бағдарламасына сілтеме	Оқу мақсаттары	Ұсынылатын оқыту іс-әрекеттері	Мұғалімге арналған ескертпелер	Оқыту ресурстары
		<p>жасап, меншікті жылу сыйымдылығының физикалық мағынасын түсіндіруді сұраңыз.</p> <p>(W) Эксперимент нәтижесі бойынша заттың меншікті жылу сыйымдылығының белгіленуі мен өлшем бірлігін және заттың меншікті жылу сыйымдылығына нақты анықтама беріңіз.</p> <p>(G) Оқушылар меншікті жылу сыйымдылықты анықтауға арналған есептерді топтарда шығарады. Одан кейін басқа топтардың есептерінің шығарылуын тексереді.</p>	<p>Мұғалім оқушыларға қиындық деңгейі бойынша бірдей есептер таңдайды.</p>	
<p>Отынның энергиясы Отынның меншікті жану жылуы</p>	<p>8.3.2.7 – отынның жануы кезінде бөлінген жылу мөлшерін анықтау Отынның жануы кезінде бөлінген жылу мөлшерінің формуласын есептер шығаруда қолдану</p>	<p>(G) Жұппен жұмыс. Оқушылар оқулықтан мәтінмен жұмыс істейді. Оқушының біреуі "Отын, оның түрлері және қолданылуы", ал екінші оқушы "Отын жанғанда бөлінетін энергияны есептеу" сұрақтарымен жұмыс істейді. Мәтін және тірек конспектісін құрғаннан кейін оқушылар бір біріне тақырыпты түсіндіреді.</p> <p>(W) "Bilim land" сайты пайдаланып, алған білімдерін бекітеді. Ресурспен жұмыс істеп болғаннан кейін отынның жану процесін, отынның меншікті жану жылуының белгіленуін, өлшем бірлігін, физикалық мағынасын түсіндіреді.</p> <p>(I) Оқушыларға $Q=qm$ формуласын</p>	<p>Негізгі ұғымдар және терминдер: отын, қатты, сұйық және газ тәріздес отын түрлері, отынның меншікті жану жылуы, жылу мөлшері, энергия, энергияның айналуы, химиялық өзара әрекеттесудің потенциалдық энергиясы. Бұл тақырып химия пәнімен және экологиямен кіріктірілуі мүмкін. Сонымен қатар берілген сабақ Байқоңыр айлағынан ғарыш кемелерін ұшырумен байланысты пайдаланыла отырып, аймақтық компонентті қамтуы мүмкін Әртүрлі деңгейлі сандық есептерді шығару бойынша өздік жұмыс жасауға болады.</p>	<p>http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b797f-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2_7.swf</p> <p>Тақырыпты қайталау үшін оқушыларға көмекші ресурс Отынның жануы https://www.youtube.com/watch?v=mAtvGVSAmyI</p>

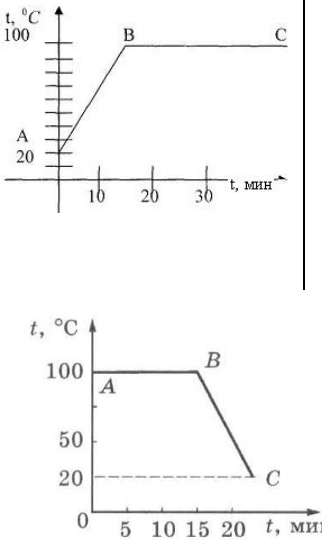
Оқу бағдарламасына сілтеме	Оқу мақсаттары	Ұсынылатын оқыту іс-әрекеттері	Мұғалімге арналған ескертпелер	Оқыту ресурстары
		пайдаланып, сапалық және сандық есептер шығаруға ұсыныс жасаңыз.		
№ 1 зертханалық жұмыс «Температуралары әртүрлі суды араластырған дағы жылу мөлшерлерін салыстыру»	8.3.2.8 – жылу құбылыстарындағы энергияның сақталу және айналу заңын зерттеу;	<p>(E) Температуралары әртүрлі суды араластырғанда жылу алмасу кезінде ыстық судың берген және салқын судың алған жылу мөлшерін анықтау бойынша зертханалық жұмысты жасау.</p> <p>(W) Зерттеу жұмысы аяқталғаннан кейін оқушылардың алған нәтижелерін талдаңыздар және энергияның сақталу заңы бойынша қорытынды жасаңыздар. Бұл зерттеу жұмысында оқушылардың алған нәтижесі бірдей болмауы мүмкін екендігін ескеру керек. Нәтижелер көп ерекшеленеді ме соны талдаңыздар. Егер қателікті ескерсек, зерттеу нәтижесі бірдей деп есептеуге бола ма?</p>	<p>Негізгі ұғымдар және терминдер: Энергия, энергияның түрленуі, энергияның сақталуы, жылулық процестер, жылулық тепе-теңдік температурасы, жылу балансы Алынған нәтижені жылу балансы теңдеуінің физикалық мағынасын түсіндірге қолданыңыз.</p>	<p>Құрал-жабдықтар: зертханалық термометр; калориметр; массасы 100 г ыстық су, массасы 100 г салқын су, мензурка. Тақырыптық білімдерін бекіту үшін оқушыларға төмендегі ресурсты ұсыныңыз: http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b7978-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_9.swf</p>
	8.1.3.2 – тәжірибені жүргізуге әсер ететін факторларды анықтау;	<p>(G) Оқушыларға салқын судың алған жылу мөлшерінің мәні, ыстық судың берген жылу мөлшерінің мәнінен неге өзгеше екендігін талдауға ұсыныс жасаңыз.</p> <p>Оқушылардың жауабын тыңдағаннан кейін, зерттеу кезінде нақты деректерді алу қажеттілігін және зертханалық жұмыстарды жүргізу кезінде тәуекелдерді бағалау және ескеруді қажет екендігін оқушыларға түсіндіру керек.</p>	<p>Негізгі ұғымдар және терминдер: тәуелді, тәуелсіз және бақыланатын шамалар, алынған деректердің объективтілігі, кездейсоқ және жүйелік қателіктер.</p>	

Оқу бағдарламасына сілтеме	Оқу мақсаттары	Ұсынылатын оқыту іс-әрекеттері	Мұғалімге арналған ескертпелер	Оқыту ресурстары
	8.1.3.3 – физика кабинетінде қауіпсіздік ережелерін білу және сақтау	(W) Зертханалық жұмысты орындау алдында техникалық қауіпсіздік ережесін сақтау нұсқаулығымен таныстырыңыз.	Бістық сұйықпен және шыны ыдыспен жұмыс кезіндегі сақтық ережесіне оқушылардың көңілін аударту қажет. Зертханалық термометрді пайдалану ережелерін еске түсіріңіздер.	
Жылу үдерістеріндегі энергияның сақталу және айналу заңы	8.3.2.9 – жылулық тепе-теңдік теңдеуін есептер шығаруда қолдану	<p>(W) Мұғалім оқушылармен бірге жылу балансының теңдеуіне арналған есепті қарастырады. Осы есепті шығару барысында осы типті есептерді шығару алгоритмін құрастырылады. Оқушылар есеп шығару алгоритмін дәптерге жазады.</p> <p>(G)(f) Есептер шығару бойынша жұптық жұмыс. Оқушылар қиындық деңгейі бірдей, бірақ шарты әртүрлі есептер алады. Есептерді шығаруға белгілі уақыт бөлінеді. Уақыт аяқталғаннан кейін жанында отырған оқушымен дәптерлерімен ауысып, бірін -бірі тексереді. Жіберген қателіктеріне талдау жасайды.</p> <p>(I) Есептер шығару бойынша жеке жұмыс.</p>	<p>Негізгі ұғымдар және терминдер: жылу алмасу, температура, жылулық тепе -теңдік, энергия, энергияның сақталуы және айналуы, жылу мөлшері. Мысал ретінде әртүрлі температурадағы суды араластыруға және отынның жануы есебінен суды қыздыруға арналған есептерін қарастырыңыз. Жұптарды берілген тақырыпты бірдей деңгейде меңгерген оқушылардан құрған маңызды.</p> <p>Оқушыларға деңгейлі тапсырмаларды таңдаңыздар.</p>	В.И. Лукашик немесе Л.Э. Генденштейн, Б.А. Кронгарт есептер жинақтарын пайдалануға болады.
Қатты денелердің	8.3.1.4 – молекула-	(W) Сабақтың басында жаңа материалға қатысы бар бұрын оқылған тақырыптар	Негізгі ұғымдар және терминдер: заттың агрегаттың күйлері, фазалық	Қалыптастырушы бағалауды жүргізу

Оқу бағдарламасына сілтеме	Оқу мақсаттары	Ұсынылатын оқыту іс-әрекеттері	Мұғалімге арналған ескертпелер	Оқыту ресурстары
балқуы және қатаюы, балқу температурасы, меншікті балқу жылуы	кинетикалық теория негізінде қатты күйден сұйыққа және кері айналуы сипаттау;	<p>бойынша оқушылармен Сұрақтарды талқылаңыз</p> <p>Талқылауға арналған кейбір сұрақтар: <i>Бірдей температурада қандай күйдегі (сұйық, қатты немесе газ) молекулалар артығырақ кинетикалық энергияға ие болады?</i> <i>Бірдей температурада қандай күйдегі (сұйық, қатты немесе газ) молекулалар артығырақ потенциалдық энергияға ие болады?</i> <i>Молекулалардың кинетикалық және потенциалдық энергиясы қалай өзгереді:</i> <i>а) денені қыздырған кезде</i> <i>б) дене сұйық күйден қатты күйге өткен кезде?</i></p> <p>(W) (E) Балқу, қатаю және осы процестерді қолдану туралы бейнефильмді қарау. Бейнефильмді талқылау және тақырыптың түйінді аспектілерін дәптерге жазу. Талқылау барысында оқушылардан қыздырғыштың ПӘК-і 40% болған кезде -20°C температурада алынған 5 кг мұзды балқыту үшін қажетті табиғи газдың массасын есептеуді сұраңыз.</p>	<p>өтулер, қатты дене, сұйық, балқу, уристалдану, қатаю, балқу және қатаю графиктері, кристалды тор, ішкі энергия.</p> <p>Балқу процесі жүріп жатқан кезде сырттан жылу берілсе де дененің температурасы өзгермейтініне көңіл аудару қажет. Оқушылардан осы фактіні түсіндірулерін сұраңыздар.</p> <p>Үй тапсырмасы ретінде оқушыларға тұз кристалын «өсіруді» ұсыну. (сілтемені қараңыз)</p>	<p>үшін келесі ресурсты пайдалануға болады: https://www.youtube.com/watch?v=HkPZk-UATy4</p> <p>ОК – 8 бойынша процестерді талдау.</p> <p>Тұз кристалдарын «өсіру» https://www.youtube.com/watch?v=G27RseUN5iQ https://www.youtube.com/watch?v=5CaH79eOEyk</p>
	8.3.2.10 – балқу/кристалдану кезіндегі жұтылатын/бөлінетін жылу мөлшерінің формуласын	(G) Есептер шығару бойынша оқушылардың жұптық жұмысы. Оқушылар қиындық деңгейі бірдей, бірақ шарты әртүрлі есептер алады. Есептерді шығаруға белгілі уақыт бөлінеді. Уақыт аяқталғаннан кейін жанында отырған оқушымен дәптерлерімен ауысып, бірін-бірі тексереді. Жібержен қателіктеріне талдау	Негізгі ұғымдар және терминдер меншікті балқу жылуы, жылу мөлшері, масса, джоуль. Оқушыларға қызықты деңгейлері әртүрлі есептер дайындаңыз. Есептер саны қалған уақытқа	Балқу және кристалдану: http://bilimland.kz/kk/content/lesson/10848-balqu_zhane_qatayu

Оқу бағдарламасына сілтеме	Оқу мақсаттары	Ұсынылатын оқыту іс-әрекеттері	Мұғалімге арналған ескертпелер	Оқыту ресурстары
	есептер шығаруға қолдану;	жасайды. (I) Сол уақытта қабілеті жоғары оқушыларға есептер шығару бойынша жеке жұмыс беріледі.	байланысты дайындалады.	
	8.3.2.11 – заттың балқу және қатаю үдерісі кезіндегі температураның уақытқа тәуелділік графигін талдау	(I) Әрбір оқушы қандай да бір заттың балқу және қатаю графигін алады, оны талдайды және өз талдауының нәтижесін жазады. Содан кейін жақын отырған оқушылар өз графиктерімен ауысады және өз түзетулерін енгізіп, жұмысты бағалайды.	Мұғалім әртүрлі кристалл заттардың балқу және қатаю графиктерін таңдайды. Оларды ғаламтордан да алуға болады.	
№ 2 зертханалық жұмыс. «Мұздың меншікті балқу жылуын анықтау»	8.3.2.12 – эксперимент көмегімен мұздың меншікті балқу жылуын анықтау;	(E) Мұздың меншікті балқу жылуын анықтау бойынша зертханалық жұмысты орындау. (W) Жұмысты орындап болған соң оқушылардың алған мұздың меншікті балқу жылуының сандық мәні бойынша қорытынды жасаңыздар. Оны кестелік мәнмен салыстырыңыздар. Бұл жерде меншікті балқу жылуының мәні барлық оқушыларда бірдей болмайтынына көңіл аудару қажет. Олардың мәндері көп ерекшеленеді ме, сол туралы талқылау жасаңыздар. Эксперименттің қорытқы нәтижесіне қандай факторлар әсер еткендігі туралы болжам жасаңыздар. Тәжірибені жақсартуға септігін тигізетін әдістерді анықтаңдар.	Мұғалім қауіпсіздік техникасының сақталуын бақылайды және оқушылардың жұмыс істеу барысын да қадағалайды.	Кристалдар және аморфты заттар http://bilimland.kz/kk/content/lesson/10852-kristaldar_zhane_amorftny_zatlar
	8.1.3.3 – физика кабинетінде қауіпсіздік ережелерін білу және сақтау	(W) Жұмысты орындамас бұрын қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқау жүргізу қажет.		

Оқу бағдарламасына сілтеме	Оқу мақсаттары	Ұсынылатын оқыту іс-әрекеттері	Мұғалімге арналған ескертпелер	Оқыту ресурстары
Булану және конденсация. Қаныққан және қанықпаған булар	8.3.1.5 – молекула-кинетикалық теория негізінде заттың сұйық күйден газ күйіне және кері айналуын сипаттау;	<p>(D) Алдын ала қыздырылған суды және салқындатылған шыны пластинаны (су буланады және пластинанда конденсацияланады) пайдаланып, булану және конденсация процестерін демонстрациялау.</p> <p>(W) Оқушылардан заттың құрылысы туралы молекулалық көзқарасқа сүйене отырып бақылаған құбылысты түсіндіруді сұрау.</p> <p>(W) Оқушыларға сұйықтың булану жылдамдығын өзгерту әдістерін талқылауға ұсыну.</p>	<p>Негізгі ұғымдар және терминдер: Булану, конденсация, булану және конденсация графиктері, динамикалық тепе-теңдік, қаныққан және қанықпаған булар, ауаның ылғалдылығы.</p>	<p>Булану және конденсация</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=eirnOOqRLrs</p> <p>http://bilimland.kz/ru/content/lesson/10786-paroobrazovanie_i_kondensacziya</p>

Оқу бағдарламасына сілтеме	Оқу мақсаттары	Ұсынылатын оқыту іс-әрекеттері	Мұғалімге арналған ескертпелер	Оқыту ресурстары
	8.3.2.13 – заттың булану және конденсация үдерісі кезіндегі температураның уақытқа тәуелділік графигін талдау;	<p>(E/G) Оқушыларға эксперимент барысында судың температурасының қыздыру уақытына тәуелділік графигін тұрғызуды ұсыныңыз.</p> <p>(W) Экспериментті жасар алдында қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқау өткізу қажет.</p> <p>(G) Оқушыларға булану және конденсациялану кезінде температураның уақытқа тәуелді графигі неге суреттерде көрсетілгендей болатыны туралы талқылау жасауға ұсыныс жасаңыздар. Сонымен қатар, заттың ішкі құрылысы тұрғысынан қарағанда графигінің әрбір бөлігінде не болатыны туралы талқылау жүргізіңіз.</p> <p>(W) Оқушылардың жауаптарын тыңдаңыздар және оларды булану процесін түсінуге әкеліңіз.</p>	<p>Қызуға шыдамды колба немесе ішінде аздаған суы бар түтікшені пайдалану қажет.</p> <p>Оқушылардың назарын шынымен және қыздырылған сұйықтықтармен жұмыс істеген кезде абай болу керектігіне аудару. Зертханалық термометрді пайдалану ережелерін еске түсіріңіздер.</p>	<p>Булану және конденсация: http://bilimland.kz/kk/content/lesson/10850-bulanu_zhane_kondensaciya Қайнап жатқан сұйықтың булану және салқындау графиктерінің түрі.</p> 
	8.3.2.14 – су буының мысалы негізінде қанығу күйін сипаттау	(W) Анимацияны пайдаланып (сілтемені қараңыз), сұйық пен оның буының динамикалық тепе-теңдік күйімен танысу және түсіну.	Негізгі түсініктер және терминдер: булану, конденсация, булану және конденсация графигі, динамикалық тепе-теңдік, қаныққан	Қаныққан будың анимациясы http://eak-anime.ucoz.ru/2molek

Оқу бағдарламасына сілтеме	Оқу мақсаттары	Ұсынылатын оқыту іс-әрекеттері	Мұғалімге арналған ескертпелер	Оқыту ресурстары
		<p>(W) Оқушыларға сурет бойынша табиғаттағы судың айналымын түсіндіруді ұсыныңыз.</p>  <p>Круговорот воды в природе – всемирный процесс</p>	және қанықпаған булар, ауаның ылғалдылығы	/parkond.gif
Қайнау, меншікті булану жылуы. Қайнау температурасының атмосфералық қысымға байланыстылығын анықтау	8.3.2.15 – меншікті булану жылуын анықтау;	<p>(W) Сабақтың басында жаңа материалға қатысы бар бұрын оқылған тақырыптар бойынша сұрақтарды талқылаңыз. Бағалауға арналған кейбір сұрақтар: <i>Не себепті булану процесі болуы мүмкін? Булану деген не? Булану интенсивтілігіне қандай факторлар әсер етеді? Булану жылдамдығы қалай өзгереді, егер оны ұзақ уақыт бойынша қыздыратын болса? Осы кезде сұйық ішінде қандай өзгерістер болады?</i></p> <p>(D) Температурасын өлшей отырып, суды қайнағанша дейін қыздыру процесін көрсету.</p> <p>(W) Оқушыларға суды қыздырған кезде қандай да бір уақыт мезетінде температура өзгермейтіні туралы және қайнау процесі үнемі болып тұру үшін не істеу керектігі туралы талқылау жүргізугі ұсыныс жасаңыз.</p>	<p>Негізгі ұғымдар және терминдер: Булану, конденсация, қайнау, булану, қайнау және конденсациялану графигі. Меншікті булану жылуы, динамикалық тепе-теңдік, қайнау температурасы.</p> <p>Егер судың қайнауын көрсету мүмкіндігі болмаса, онда видео көрсетуге болады (сілтемені қараңыз)</p> <p>Демонстрация сұйықтың (біздің жағдайда судың) температурасы қайнау кезінде өзгермейтінін көрсетеді.</p>	Сұйықтың қайнауы https://www.youtube.com/watch?v=es3UJAevEIE

Оқу бағдарламасына сілтеме	Оқу мақсаттары	Ұсынылатын оқыту іс-әрекеттері	Мұғалімге арналған ескертпелер	Оқыту ресурстары
	8.3.2.16 – қайнау температурасының сыртқы қысымға тәуелділігін түсіндіру	<p>(W) Демонстрация кезінде алынған нәтижелерге сүйене отырып оқушыларға судың температурасының уақытқа тәуелділік графигін салуды және келесі сұраққа жауап беруді ұсыныңыз: судың қайнау температурасы қалай өзгереді, егер суды қыздыру процесін тау шыңында немесе шахтада жүзеге асыратын болса?</p> <p>(I) Оқушыларға температураның уақытқа тәуелділік графиктерін пайдаланып бірқатар есептер шығаруды ұсыныңыз.</p>		Төмен қысымда судың қайнауы https://www.youtube.com/watch?v=pGGth7-NYtQ

Бөлім 8.2А: Термодинамика негіздері

Осыған дейін меңгерілген білім

Берілген бөлім 8 сыныптың 1 тоқсанында жасалған жұмысқа негізделген. Оқушылар температура, молекула-кинетикалық теория, ішкі энергия, жылу мөлшері сияқты ұғымдармен таныс. Бұл бөлім сонымен қатар энергияның сақталу заңы, қайтымсыз процестер, пайдалы әрекет коэффициенті сияқты маңызды ұғымдарды қарастыруға мүмкіндік береді.

Контекст

Оқушылар қарапайым қозғалтқыштардың әрекетін зерттеу үшін пайдаланылатын және кез келген қарапайым қозғалтқыштың пайдалы әрекет коэффициентінің теориялық шамасына шектеу бар екендігін түсінуге мүмкіндік беретін термодинамиканың бірінші және екінші заңдарымен танысады. Энергияның сақталу заңы химиялық өндіріс технологиясында отыннан алуға болатын пайдалы жұмыс мәнінің шектелуін түсіндіру үшін қолданылады. Осы орайда энергетиканың және экологияның мәселелерін талдаған жөн. Жергілікті электрстанциясына экскурсия берілген тақырыптың контекстін жақсырақ түсінуге мүмкіндік берер еді.

Осы бөлімнің тілдік мақсаттары

Оқушыларға арналған ғылыми/академиялық тілде жазылған тілдік мақсат **мысалы** төменде беріліп отыр

Пәнді оқыту мақсаты	Тілді оқыту мақсаты	Пәндік лексика және терминология	Диалогқа/жазуға қажетті сөз тіркестері
---------------------	---------------------	----------------------------------	--

Оқушылар: Жылу қозғалтқышының жұмыс істеу принципін түсіну және сипаттай алу;	Оқушылар орындай алады: плакатта көрсетілген кез келген жылу қозғалтқышының жұмыс істеу принципін сызбасына сүйене отырып, іштен жану қозғалтқышының, дизельдің, бу машинасының жұмысын түсіндіру. Плакаттарды пайдалану. (сөйлеу және тыңдау дағдылары)	жылу қозғалтқышы, жылу электрстанциясы, ішкі энергия, жылу мөлшері, жұмыс, ПӘК, эффективті, эффективті емес, термодинамиканың бірінші заңы, екінші заңы.	Ішкі энергия ... нәтижесінде өзгереді Жүйеге берілген жылу мөлшері ... жұмсалады Жылу қозғалтқышы эффективті емес, себебі ... Кез келген жылу қозғалтқышының негізгі үш бөлігі туралы айтуға болады...
--	---	--	---

Тілді оқыту мақсаттарына сай қосымша басшылық және басқа тілдік мақсаттарды қою үшін ғылыми тілді үйрету мен оқытуға қатысты «Тілдік мақсаттар туралы» қараңыз.

Қысқаша шолу

Оқушылар қарапайым жылу қозғалтқыштарын энергияның түрлену және берілу жүйесін көрсететін мысал ретінде қарастырады және термодинамиканың бірінші және екінші заңдарын осылардың жұмыс істеу принципін түсіндіру үшін пайдалануды үйренеді. Олар әртүрлі типтегі (ПӘК-і аз, экологиялық зиянды) жылу қозғалтқыштарының артықшылықтары мен кемшіліктерін түсіндіре алады.

Оқу бағдарл амасын а сілтеме	Оқу мақсаттары	Ұсынылатын оқыту іс-әрекеттері	Мұғалімге арналған ескертпелер	Оқыту ресурстары
Термодинамиканың бірінші заңы, газдың және будың жұмысы	8.3.2.17 – термодинамиканың бірінші заңының мағынасын түсіндіру	<p>(Т) Оқушыларға келесі сұрақтарға жауап беруді ұсыныңыз:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ішкі энергия дегеніміз не? 2. Ішкі энергия қандай шамаларға тәуелді? 3. Ішкі энергияны қандай әдістер арқылы өзгертуге болады? 4. Ішкі энергияның өзгеруі бойынша өмірден мысалдар келтіріңдер. <p>(Д) Оқушыларға тығынмен кептелген түтіктегі будың ұлғаюы бойынша тәжірибені көрсету қажет. («Бу зеңбірегі») Сұрақтарға жауап беріңдер:</p>	<p>Негізгі ұғымдар және терминдер: Термодинамика, изоляцияланған жүйе, жылу мөлшері, ішкі энергия, гадны жұмысы, сыртқы күштердің жұмысы, изопроцестер.</p> <p>Оқушылардың беретін жауаптарының үлгілері:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Молекулалар мен атомдардың өзара әрекеттесу және қозғалыс энергиясы. 	Құралдар және материалдар: химиялық түтікше, лабораториялық түтікше, суық суы бар өлшеуіш цилиндр, қағаз парағы. https://www.youtube.com/watch?v=DiYQd_MWPuE

		<p>а) тәжірибе кезінде ауаның ішкі энергиясы қалай өзгерді? б) тәжірибеде ауаның ішкі энергиясын қалай өзгертіндер? в) тығынмен не болғанын түсіндіріңдер г) дененің ішкі энергиясының алған жылу мөлшеріне тәуелділігі туралы не айтуға болады? д) газ ненің есебінен жұмыс жасайды? Демонстрация нәтижелеріне сүйене отырып, ішкі энергияны өзгерту әдістері туралы гипотезалар жасалады және термодинамиканың бірінші заңы тұжырымдалады.</p> <p>(G) Қабілеті жоғары оқушылардан изопроецестердің анықтамалары жазылған карточкалар таратып, жұптарда әртүрлі изопроецестер өткен кезде U, Q және A шамаларымен не болатынын талдауды сұраңыз.</p> <p>(I) Термодинамиканың бірінші заңын пайдаланып есептер шығаруды ұсыныңыз.</p>	<p>2. Температураға. 3. Жұмыс жасау және жылу беру. 4. Ыстық шайы бар стаканда қасықты қыздыру, бір біріне үйкелеген кезде алақандардың қызуы және т.б..</p> <p>Демонстрация жасау кезінде қауіпсіздік техникасын сақтау. U, Q және A шамаларының физикалық мағынасын біле отырып, термодинамиканың бірінші заңын келесі түрде жазуға болады: $Q = \Delta U + A$ Оқушылардың назарын A газға үстінен жасалған жұмыс емес, газдың жұмысы екендігіне аудару қажет. Оқушылардың назарын термодинамиканың бірінші заңының жылулық құбылыстарға қолданылатын энергияның айналу және сақталу заңы екендігіне аудару қажет.</p>	<p>Термодинамиканың бірінші заңын изопроецестерге қолдану бойынша тапсырма: https://learningapps.org/1610242</p>
<p>Жылу үдерістерінің қайтымсыздығы, термодинамиканың</p>	<p>8.3.2.18 – термодинамиканың екінші заңының мағынасын түсіндіру</p>	<p>(W) Оқушыларға «Табиғаттағы қайтымды және қайтымсыз процестер» видеосын қарауды ұсыну. (G) Видеоны қарап болғаннан кейін оқушыларға постер жасауды ұсыныңыз. Постерде процестердің қайтымды және қайтымсыздығына мысалдар келтіру керек. Мысалы. 1. Өшетін тербелістер</p>	<p>Негізгі ұғымдар және терминдер: қайтымды және қайтымсыз процестер Оқушылар салқынырақ жүйеден жылырақ жүйеге жылу беруге болмайтынын түсінулері қажет.. Бұл заң шығындалған энергиядан артық жұмыс алуға «тыйым</p>	<p>Табиғаттағы қайтымды және қайтымсыз процестер https://www.youtube.com/watch?v=DiYQd_MWPuE</p>

екінші заңы		<p>2. Диффузия 3. Жылу берілу</p> <p>Жұмыс нәтижесі бойынша ірбір топ сәйкес қорытынды жасайды және постерлерді қорғайды.</p> <p>(f) Постерлерді жасау жұмысының алдында, оқушылармен бірге осы жұмысты бағалау критерийлерін қарастырыңыз және бірнеше сұрақтарға жауап беруді ұсыныңыз: <i>Абсолют серпімді шардың абсолют серпімді плитаға құлауын қайтымды процеске жатқызуға болады ма?</i> <i>Броундық қозғалыс қайтымды процесс болады ма?</i></p>	<p>салады».</p> <p>Оқушылар қайтымсыз процестер өздігінен тек белгілі бір бағытта, ал қайтымды процестер жұмыс жасалған кезде жүретінін білулері қажет, яғни термодинамиканың екінші заңы жылулық процестердің өту бағытын көрсетеді.</p> <p>Мұғалім оқушылардың келесіні түсінетіне көзін жеткізу керек:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Қайтымды және қайтымсыз процестер арасындағы айырмашылықты. 2. Термодинамиканың екінші заңы жылулық процестердің бағытын анықтайтынын. 3. Термодинамиканың екінші заңын бірнеше тұжырымдамасы бар екенін. 	
Жылу қозғалтқыштары	<p>8.3.2.22 – жылу қозғалтқыштарындағы энергияның түрленуін сипаттау;</p> <p>8.3.2.20 – іштен жану қозғалтқышыны</p>	<p>(W) Сұрақтарды талдау:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Адамзат энергияны пайдалану және түрлендіруді үйрене алды ма? 2. Энергияны түрлендіру үшін қандай құрылғылар қажет? <p>(D/W) Бу қозғалтқышының жұмысын көрсететін видеоны қарау және оның жұмыс істеуі кезінде энергияның берілуін талқылау қажет.</p> <p>(T) Жұмыс денесі, қыздырғыш, салқындатқыш ұғымдарын жылу қозғалтқышының схемасы арқылы енгізу қажет.</p>	<p>Негізгі ұғымдар және терминдер:</p> <p>Жұмыс денесі, қыздырғыш, салқындатқыш, пайдалы жұмыс, қыздырғыштың температурасы, салқындатқыштың температурасы, 4 такті.</p> <p>Талқылау үшін жылу энергиясының немесе жылу машинасының құрылысы мен жұмыс істеу принципіне сүйеніп, бу машинасы, бу турбинасы,</p>	<p>Жылу қозғалтқышының жұмыс істеу принципі. Іштен жану қозғалтқышы мен бу турбинасының құрылысы.</p> <p>http://bilimland.kz/kk/content/lesson/10838-zhylyu_qozhaltqyshtary_karno_czikli</p> <p>Іштен жану</p>

	<p>ң, бу турбинасының жұмыс істеу принципін сипаттау</p>	<p>(W) Оқушылардан жылу қозғалтқышының жұмыс істеу сызбасын салуды сұраныз, одан кейін отын жанған кезде бір бөлігі пайдалы жұмысқа айналатын жылу мөлшері бөлінеді деген ойға жетелеңіз.</p> <p>(G) Оқушыларға видеоны қарағаннан кейін топтарда қосымша ақпаратты пайдаланып, жылу қозғалтқыштарының әркелкі түрлерінің жұмыс істеу принципін және құрылысын сипаттауды ұсыныңыз. Жұмысты презентация немесе постер түрінде жасауға болады.</p> <p>(I) Оқушылармен интернет ресурстарын немесе есептер жинағын пайдаланып тапсырмаларды орындаңыздар.</p> <p>(I) Оқушыларға келесі тақырыптар бойынша презентация жасау үй тапсырмасын беріңіздер:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Жаңа жылу қозғалтқыштарының классификациясы. 2. Жылу машиналарын жасау тарихынан. 3. Жылу қозғалтқыштарын пайдалану. 4. Іштен жану қозғалтқышын жетілдірудің жолдары. 5. Іштен жану қозғалтқышының мәселелері мен перспективалары. 	<p>дизель, іштен жану қозғалтқышы сияқты жылу қозғалтқыштарының отын энергиясының механикалық жұмысқа айналу ерекшеліктерін пайдалануға болады.</p>	<p>қозғалтқышының жұмыс істеу принципі https://www.youtube.com/watch?v=iZyCD-QIJg</p> <p>Іштен жану қозғалтқышының жұмысын сипаттауға арналған тапсырма https://learningapps.org/493450</p>
<p>Жылу қозғалтқыштарының пайдалы әрекет коэффициенті</p>	<p>8.3.2.19 – жылу қозғалтқышының пайдалы әрекет коэффициентін анықтау;</p>	<p>(I) Оқушыларға үйде жасалған хабарламаларын қорғауды ұсыныңыз. Келесі сұрақтарға жауап беру және талдау жасау:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Жылу қозғалтқыштарында қандай түрленулер болады? 2. Отын жанған кездегі барлық энергия механикалық жұмысқа айналады ма? 3. Жылу қозғалтқыштарында энергияның шығындалуы неге байланысты? 	<p>Негізгі ұғымдар және терминдер: Пайдалы әрекет коэффициенті (ПӘК), нақты және идеал (максимал мүмкін болатын) жылу машинасының ПӘК-і, «мәңгі қозғалтқыш» Оқушылардың назарын жылу қозғалтқышы жұмыс істеген кезде</p>	<p>ПӘК анықтауға есептер шығару. https://www.youtube.com/watch?v=0tWx_RUdDtk</p>

4. Жылу машиналарында жылулық шығындарды азайту жолдары бар ма? (Т) (W) Оқушыларға кез келген жылу қозғалтқышының жұмыс істеу принципін көрсететін қарапайым сызбаны ұсыныңыз.

Устройство и принцип действия теплового двигателя



Оқушыларға ПӘК анықтамасын ($\eta = A_{\text{п}}/A_{\text{з}}$) пайдалана отырып, нақты жылу қозғалтқышының ПӘК есептеу формуласын қорытып шығаруға ұсыныс жасаңыз:

$$\eta = \frac{Q_1 - Q_2}{Q_1},$$

Идеал машинаның ПӘК келесі формула бойынша анықталатынын көрсету:

$$\eta = (T_1 - T_2) / T_1$$

Және бұл мүмкін болатын максимал ПӘК екеніне оқушылардың назарын аудару

(f) Әртүрлі сұрақтарды қойыңыз:

1. Жылу қозғалтқыштарының ПӘК нені көрсетеді?
2. Жылу қозғалтқыштарының ПӘК-і 100% немесе одан көп болуы мүмкін бе?
3. Адамның бұлшық еттерінің ПӘК-і 20%. Бұл нені білдіреді? Энергияның қандай бөлігін бұлшық еттер текке жұмсайды?

(I) Оқушыларға ПӘК анықтау бойынша сандық және сапалық есептерді шығаруды ұсыныңыз.

Отынның жануы кезінде бөлінетін энергияның тек бір бөлігін пайдаланатынына аудару қажет. Отын жанғанда бөлінетін энергияның қандай бөлігі қозғалтқыштың жұмысына айналатынын көрсететін физикалық шама жылу қозғалтқышының пайдалы әрекет коэффициенті деп аталады.

Оқушыларды келесі қорытындыға жеткізу керек: «ПӘК-і 100% немесе одан жоғары болатын жылу машинасын жасау мүмкін емес» («мәңгі қозғалтқышты» жасау мүмкін еместігі туралы)

	<p>8.3.2.21 – жылу қозғалтқыштары н жетілдіру жолдарын ұсыну</p>	<p>(W) Жылу қозғалтқышының жұмыс істеу принципін түсінуге және ПӘК-нің анықтамасы мен физикалық мағынасын білуге бағытталған тапсырманы орындау.</p> <p>(G) Оқушыларға жұпта/топта келесі тапсырманы орындауды ұсыну қажет: «Барлық жылу машиналарының ПӘК-і үлкен емес, ол тіпті 50%. -ға да жетпейді. Ал бұл отынның энергиясының жартысынан көбі жоғалады дегенді білдіреді. Ғалымдардың алдында «ПӘК қалай арттыруға болады?» деген сұрақ туындайды. «Жылу қозғалтқыштарының ПӘК» кестесін қарастыру қажет. Талқылағаннан кейін оқушылар жылу қозғалтқыштарын жетілдіру бойынша өз ойларын ұсынады.</p> <p>(I) Қызығушылық танытқан оқушыларға шағын жоба дайындау тапсырмасын беруге болады.</p>	<p>Бұл жерде тестік тапсырмалардың әртүрлі түрлерін пайдалануға болады:</p> <p>Альтернативті жауап (оқушыға берілген әрбір тұжырым бойынша шын – жалған немесе иә – жоқ тапсырмасын орындау ұсынылады)</p> <p>Реттілікті анықтау (оқушыға түсініктер тізбегін дұрыс реттілікте орналастыру ұсынылады)</p> <p>Топтардың жұмысының нәтижесін шығарған кезде оқушыларды жылу қозғалтқыштарын жетілдіру жолдары бойынша келесі қорытындыларға жетелеу қажет:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Қыздырғыш пен салқындатқыш температураларының айырымын арттыру. 2. Қозғалтқышта үйкелісті кеміту, яғни қозғалтқыштардың құрылысын жетілдіру. 3. Отынның сапасын арттыру есебінен отын шығынын азайту (отынның толық жанбауы себебінен шығыны көп болады). <p>Жылу қозғалтқышын жетілдіруді тарихи тұрғыдан қарастыруға болады.</p>	<p>Жылу қозғалтқышының жұмысын түсінуге арналған тапсырма https://learningapps.org/1378311</p> <p>Жылу қозғалтқыштарының ПӘК кестесі https://www.metod-kopilka.ru/images/doc/56/1633/img14.jpg</p> <p>http://bilimland.kz/kk/content/lesson/10838-zhylyu_gozhaltqyshtary_karno_czikli</p>
<p>Жылу машиналарын пайдалан</p>	<p>8.3.2.23 – жылу машиналарының қоршаған ортаның</p>	<p>(T) Оқушыларға келесі ақпаратты ұсыныңыз: Жердегі адам саны жылдан жалға артып келеді. 200 мың жыл бұрын - 1 млн. адам, ал қазір 6</p>	<p>Негізгі түсініктер және терминдер: жылыжай эффектісі, жаһандық жылыну, экологиялық мәселелер.</p>	<p>Көліктің экологиялық мәселелері https://www.youtube.com/watch?v=7QwH1Lb8z0Ap</p>

<p>удағы экологиялық мәселелер</p>	<p>экологиясына әсерін бағалау</p>	<p>млрд. адамнан артық, тіпті қаланың өзінде- 4 млрд. адам. Отын мен энергияны пайдалану артып келеді (адам санына шаққанда соңғы 100 жыл ішінде энергияны өндіру 20 есе артты). Сонымен қатар, Жер атмосферасының күйіне, өсімдік және жанурлар әлеміне кері әсерін тигізетін түрлі отын жанғанда бөлінетін қалдықтар саны да артты. Осыған байланысты экологиялық мәселелер туындайды. Экологиялық мәселелер бойынша видео қарауды ұсыныңыз.</p> <p>(W) Оқушыларға сұрақтарға жауап беруді ұсыныңыз :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Басқа сабақтарда сіздер біздің планетамыздың қандай экологиялық мәселелері бойынша естідіңіздер немесе осы сұрақты талдадыңыздар? 2. Өз қаланның қандай экологиялық мәселелерін білесіздер? <p>(G) Оқушыларды топтарға бөліңіздер және келесі тақырыптар бойынша үлестірмелі материалдарды ұсыныңыздар:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Химиктер- «Іштен жану қозғалтқышының пайдаланылған газының құрамы» 2. Физиктер –«Жылыжай эффектісі» 3. Биологтар-«Флора мен фаунаға әсері» 4. Экологтар-«Қоршаған ортаны қорғау бойынша шаралар» <p>Оқушылар топтарда талқылау жасағаннан кейін экологиялық мәселелерді шешу бойынша идеяларын постер, буклет немесе үлестірмелі парақшалар түрінде ұсынады. Үлестірмелі парақшалардың тақырыптарын қағаз, су және</p>	<p>Берілген сабақты химия, биология, география пәндерінің мұғалімдерімен бірге өткізуге болады.</p> <p>Оқушылардың шамалас жауаптары:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Жер атмосферасының температурасының жоғарылауы - озон қабатының жойылуы - атмосфераның мөлдірлігінің жойылуы - әлем мұхиттарының суларына мұнайдың құйылуы - канцероген шығарындылары - атмосфераның ластануы <p>Оқушыларға өздеріне басқа тақырыпты таңдауға ұсыныс жасауға болады.</p> <p>Оқушыларға тақырып таңдауға көмектесу үшін, жахандағы экологиялық мәселелердің тізімін</p>	<p>Отынның альтернативті түрлері. https://www.youtube.com/watch?v=ioguO_13hB0</p>
------------------------------------	------------------------------------	--	---	--

	<p>т.б. үнемдеумен байланыстыруға болады. Бұл парақшаларды немесе постерлерде мектепте белгілі бір жерлерге іліп қоюға болады.</p> <p>(f) Талқылаудан кейін оқушылардың білімдерін жүйелеу үшін келесі тақырыптар бойынша оларға кесте толтыруға, эссе жазуға, синквейн жасауға ұсыныс жасаңыз:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Қоршаған ортаны қорғау. 2. Экологиялық мәселелерді болдырмау үшін не істеу керек? 3. Отынның альтернативті көздері. 	<p>құрастырып, тақтаға іліп қоюға болады.</p>	
--	---	---	--

Бөлім 8.2В: Электростатика негіздері

Осыған дейін меңгерілген білім			
Берілген бөлім оқушыларға электр өрісі түсінігін көрсетеді. Олар электр және магнит құбылыстарын жаратылыстану курсының 5-6 сыныптарында оқыған болатын, сондықтан қашықтықтан әсер ететін күштерді еске түсірулері қажет. Оқушыларда атом құрылысы туралы түсінік бар.			
Контекст			
Бұл бөлімде оқушылар <i>өріс, заряд, кернеулік, потенциалдар айырымы және конденсатор сыйымдылығы, конденсаторлардың құрылысы мен қолданылу аясы</i> сияқты іргелі түсініктерді меңгерулері қажет болады, себебі, олар ары қарай оқу үшін маңызды элементтер болып табылады. Бұл түсініктер 10-сыныпта электр және магнит өрісін зерттегенде кеңейтіледі.			
Осы бөлімнің тілдік мақсаттары			
Оқушыларға арналған ғылыми/академиялық тілде жазылған тілдік мақсат мысалы төменде беріліп отыр			
Пәнді оқыту мақсаты	Тілді оқыту мақсаты	Пәндік лексика және терминология	Диалогқа/жазуға қажетті сөз тіркестері
Оқушылар орындай алады: 8.4.1.2 – Үйкеліс және индукция арқылы электрлену құбылысын түсіндіру;	Оқушылар орындай алады: - Үйкеліс және индукция арқылы электрлену арасындағы айырмашылықты сипаттай алу; - диэлектриктер (изоляциярлар)	электростатикалық заряд, индукцияланған заряд, оң және теріс зарядтар, тартылу, тебілу, электроскоп, электрон, өткізгіш, диэлектрик (изоляцияр), электр	Өткізгіштер мен диэлектриктер (изоляциярлар) арасындағы айырмашылығы изоляторларда электрондар атомдармен тығыз байланысатындығында, ал

	мен өткізгіштердің атомдық құрылысына сүйеніп, олардың арасындағы айырмашылықтарды ауызша және жазбаша түрде түсіндіру.	өрісі, Ван-де-Граф генераторы , электрофорлы машина	өткізгіштерде электрондар дененің барлық көлемінде еркін қозғала алатындығында.
--	---	---	---

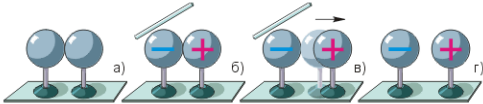
Тілді оқыту мақсаттарына сай қосымша басшылық және басқа тілдік мақсаттарды қою үшін ғылыми тілді үйрету мен оқытуға қатысты «Тілдік мақсаттар туралы» қараңыз.

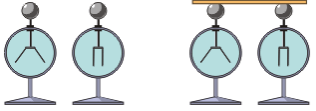
Қысқаша шолу

Оқушылар статикалық электрдің қасиеттерін зерттейді. Олар статикалық электрдің электрондардың бір денеден екіншісіне өтудің нәтижесінде пайда болатынын түсінеді. Статикалық зарядтың күнделікті өмірдегі қолданылуы көрсетіледі, мысалы, көшіру аппараттарында. Оқушылар электр өрісі ұғымымен танысады, ал 10 сыныпта осы бағыттағы білімдерін тереңдете түседі

Оқу бағдарлама сына сілтеме	Оқу мақсаттары	Ұсынылатын оқыту іс-әрекеттері	Мұғалімге арналған ескертпелер	Оқыту ресурстары
Денелердің электрленуі, электр заряды, өткізгіштер мен диэлектриктер	8.4.1.1 - электр зарядын сипаттау;	<p>(W) Оқушылармен келесі сұрақтарды талқылаңыздар:</p> <ul style="list-style-type: none"> - не себепті шашты пластмасса тарақпен тараған кезде олар сол тараққа тартылады? - не себепті синтетикалық киімді шешкен кезде бір сытырлаған дыбыс естиміз, ал түнде жарқыл да көреміз? - не себепті қонған ұшаққа металл трапты бірден жақындатпайды? <p>Жоғарыда көрсетілген сұрақтарға жауап ала отырып, оқушыларды үйкеліс арқылы электрленуді талқылауға жетелеу қажет.</p> <p>(E) Оқушыларға қарапайым тәжірибелер жасауды ұсыну қажет, мысалы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ауа шарын қандай да бір мата немесе 	<p>Негізгі ұғымдар мен терминдер: электростатикалық заряд, оң және теріс заряд, тартылу, тебілу, денелердің электрленуі.</p> <p>Тәжірибелерді жұпта немесе топта жасауға болады. Су ағыны мен пластмасс таяқша арқылы тәжірибе жасаған кезде тәжірибе белгілі бір күндері жақсы орындалатынын ескеру қажет, себебі электрлену ауа дымқыл болған кезде нашар жүзеге асырылады.</p>	<p>Нейлон және полиэтилен/пластикалық таяқшалар (стерженьдер), жүн және жасанды маталар, ауа шарлары, қағаз, шыны түтікшелер.</p> <p>Жасауға болатын тәжірибелердің мысалдары: http://phet.colorado.edu/en/simulation/balloons</p>

		<p>шашқа үйкелей отырып, қабырғаға жабыстыру;</p> <p>- пластмасс таяқшаны жүнге/жібекке, (шыны түтікшені қағазға) үйкелеп, краннан ағып жатқан суға жақындатыңыздар, судың ағыны иіледі.;</p> <p>- пластмасс таяқшаны үйкелеп кішкентай қағаз қиқымдарына жақындату қажет, сонда олардың таяқшаға тартылатынын байқауға болады.</p> <p>(I) Жасалған тәжірибелер негізінде оқушылар зарядтың екі түрі (оң және теріс) бар екендігі туралы және бір дене әртүрлі зарядқа ие бола алатындығы туралы қорытынды жасаулары қажет. Оқушыларды аттас зарядтардың тебілетіндігі және әраттас зарядтардың тартылатындығы туралы ойға жетелеу қажет.</p> <p>(W) Мұғалімге оқушыларды зарядты электромагниттік әрекеттесуге түсетін денелердің немесе бөлшектердің қасиеттерін сипаттай алатын физикалық шама ретінде түсінуге жетелеу қажет.</p>		<p>Тапсырма https://learningapps.org/1235387</p>
<p>8.4.1.2 – Үйкеліс және индукция арқылы электрлену құбылысын түсіндіру;</p>		<p>(W) Оқушыларға электрлену тек қана үйкеліс арқылы емес, сонымен қатар әрекет арқылы (индукция) да жүзеге асырылатынын түсіндіру қажет.</p> <p>(D) Үйкеліс арқылы электрлеу осыған дейін қарастырылған болатын. Осы кезеңде әрекет ету арқылы электрлеуді толық түсіну үшін келесі тәжірибені</p>	<p>Негізгі ұғымдар мен терминдер: атом құрылысы, индукция, өткізгіштер, диэлектриктер (изоляциярлар), электростатикалық заряд, индукцияланған, оң және теріс зарядтар, электрлік тартылу және тебілу, электроскоп, электрон, электр өрісі, Ван де Грааф</p>	<p>Екі металл шар, екі электроскоп, шыны, пластмасс және ағаш таяқшалар.</p> <p>Үйкеліс арқылы электрлеу https://www.youtube.com/watch?v=feAGXjRFcV8</p>

	<p>көрсету қажет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - бір-бірімен түйісіп тұрған екі зарядталмаған металл шарды алыңыз; - екі шардың біріне зарядталған шыны таяқшаны жақындатыңыз (жанастырмай); - екінші шарды біріншісінен алшақтатыңыз; - таяқшаны алып тастаңыз және екі шардың әртүрлі зарядқа ие болғанына көз жеткізіңіз. Сол үшін зарядталған және жіпке ілінген жеңіл фольгадан жасалған гильзаны қолдануға болады: ол бір шарға тартылады, ал екіншісінен тебіледі.  <p>(W/D) Оқушылармен әрекеттесу арқылы зарядтың бір денеден екіншісіне «ауысу» себептерін талқылаңыз. Оқушылардан үйкеліс арқылы және әрекет арқылы электрленуге анықтамаларды тұжырымдауды және олардың арасындағы айырмашылықты айқындауды сұраңыз.</p> <p>Сұрақ қойыңыз: Барлық денелерді индукция арқылы электрлеуге болады ма?</p> <p>(G) Ағаш, металл немесе пластмасса таяқшамен тәжірибені жасаңыз (төмендегі суреттен қараңыз) және заттарды электрлік қасиеттері бойынша</p>	<p>генераторы, электрофорлы машина.</p> <p>Индукция арқылы электрлеу кезіндегі көрсетілімде металл шарлардың орнына электроскоптар алуға болады. Берілген құбылыстың мәнін атом құрылысы тұрғысынан түсіндіруге болады.</p> <p>Көрсетілім барысында оқушыларға зарядтың электроскоптан электроскопқа өткізгіш арқылы өтетінін және диэлектрик арқылы бұндай өтудің болмайтынын түсіндіру.</p> <p>Әсер ету арқылы электрлеуді сонымен қатар Ван де Грааф генераторы арқылы көрсетуге болады. Егер ондай мүмкіндік болмаса видео көрсетуге болады.</p>	<p>Әсер ету арқылы электрлеу https://www.youtube.com/watch?v=f1eIQXT8toc</p> <p>Ван де Грааф генераторы https://www.youtube.com/watch?v=CRYPmBaiAE8</p> <p>Найзағай https://www.youtube.com/watch?v=0SmYy53AJgg Жайқайтарғыш https://www.youtube.com/watch?v=T67BtBwfRs0</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Физикадан 7-9 сыныптарға арналған есептер жинағы Лукашик В.И. 2. Физикадан 7 сыныпқа арналған есептер жинағы Б.А.Кронгарт, В.И. Кем 3. Физикадан стандартты емес есептер. Семке А.И. 4. Физикадан 7-9 сыныптарға арналған есептер жинағы Генденштейн Л.Э.
--	---	--	--

		<p>диэлектриктер (изоляциялар) және өткізгіштер деп бөлуге болатындығы туралы түсінікке оқушыларды жетеленіз.</p>  <p>(W) Оқушыларға қанда жағдайда диэлектрик өткізгіш бола алады деген сұрақ қойыңыз. Берілген құбылысты найзағай мысалында қарастырыңыз (видео қарау), оқушылармен бірге талдау және оларды диэлектрик белгілі бір жағдайларда өткізгіш бола алады деген ойға жетелеу қажет. Оқушыларға найзағай жарқыраған кездегі қауіпсіздік сақтау ережелері туралы айтып кету керек. Жайқайтарғыштың әрекет ету принципін көрсететін видеоны қарау.</p> <p>(I) Оқушыларға әртүрлі әдістермен электрлеу құбылысын түсіндіретін сапалық есептерді шығаруды ұсыныңыз. Мысалы, Есеп 1. Не себепті айналатын тегершік пен белдік арасында жұмыс істеу кезінде ұшқын пайда болады? Есеп 2. Не себепті жіпке ілінген екі әр аттас зарядтар бір біріне тартылады, бірақ әсерлескеннен кейін бірден тебіледі?</p>		
8.4.1.3 электрленудің оң және теріс әсеріне		<p>(W) Тақырып өзектілігін ашу үшін алдын ала дайындалған карточкалардағы сұрақтарға жауап бере отырып оқушылармен электрлену</p>	Мұғалім карточкалар дайындай алады немесе бұл сұрақтарды ойын түрінде де бере лады.	Электрленудің оң және теріс әсерлеріне мысалдар https://twig-bilim.kz/mindmap/1455/electriit

	мысалдар келтіру;	<p>құбылысын қайталау қажет. Сұрақтарда өмірдегі, тұрмыстағы және өндірістегі электрленудің оң және теріс әсерлері көрсетілген, мысалы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Не себепті ас бөлменің жылтыратылған шкафтары мен сөрелерін құрғақ синтетикалық матамен сүрту ұсынылады? 2. Не себепті көйлек ауа-райы құрғақ болғанда аяққа «жабысады»? <p>(G) Сыныпты бірнеше топтарға бөліп, оларға келесі салалардағы электрленудің оң және теріс әсерлерін көрсететін сұрақтарды қарастыруды ұсыныңыз:</p> <ul style="list-style-type: none"> - өндірісте; - тұрмыста; - техникада. <p>Оқушылар презентация дайындайды.</p>	<p>Тапсырманы орындаудың алдында оқушылармен бірге презентацияны бағалаудың критерийлерін жасап алу керек. Мұғалім барлық оқушылардың тапсырманы орындауын қадағалау қажет.</p>	<p>y/ https://www.youtube.com/watch?v=641r9MVD_UQ</p>
Электр зарядының сақталу заңы, қозғалмайтын зарядтардың өзара әрекеттесуі, Кулон заңы, элементар электр заряды	8.4.1.4 электр зарядының сақталу заңын түсіндіру;	<p>(D) (W) Элементар (минимал) электр заряды түсінігін енгізу үшін оны бөлу бойынша тәжірибені көрсету керек: электрофорлы машина немесе жүнге үйкелген пластмасс таяқшаның көмегімен электрметрлердің бірін зарядтау қажет, одан кейін оны екінші электрметрмен металл өзекше арқылы жалғау қажет. Екі электрметр арасында зарядтың бөлінуін бақылау. Одан кейін бір электрметрден зарядты қолмен алып тастап, қайтадан зарядталған электрметрмен жалғау.</p>	<p>Негізгі ұғымдар мен терминдер: элементар заряд, электрон, Кулон (өлшем бірлік), зарядтардың әрекеттесуі, тұйықталған жүйе.</p> <p>Оқушыларды зарядтың бөліну қасиеті бар екендігіне, минимал оң заряды және минимал теріс заряды бар деген ойға, яғни зарядтың дискреттік қасиетіне жетелеу қажет.</p>	<p>Екі бірдей электрметр, электрофорлы машина, пластмасс таяқша, жүн мата, диэлектрик ұстағышы бар метал өзекше.</p> <p>Зарядтың сақталу заңы:</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=MtJNriGuKv0</p>

		<p>Зарядталған электромметрден заряды жок электромметрге зарядтың өтуін, яғни бөлінуін бақылау. Оқушылардан зарядтың қандай шамаға дейін бөліне алатыны туралы талдау жасауды сұрау және оларды e ($e=1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл) әрпімен белгіленетін элементар электр заряды түсінігіне жетелеу. Бұл шама, мысалы, шашты таракпен тараған кезде алынатын заряд шамасынан миллиард есе аз болып келеді.</p> <p>(T/D/W) Электрофорлы машинаның көмегімен екі электромметрді зарядтау қажет. Оларды өткізгіш арқылы жалғап, олар модульдері бойынша тең, бірақ таңбасы жағынан қарама-қарсы зарядқа ие болатынына көз жеткіземіз. Бұл тәжірибе зарядтар пайда болмайтынын, тек қана бір денеден екінші денеге өтетінін дәлелдейді. Талқылай келе, оқушылар тұйықталған жүйеде зарядтың бір денеден екіншісіне өтуіне қарамастан тұйықталған жүйеде зарядтың алгебралық қосындысы тұрақты болады деген ойға келеді.</p> <p>(D/W) Бұны тәжірибе жүзінде дәлелдеуге болады. Ол үшін бір электромметрдің кондукторын белгілі бір шамаға дейін зарядтап, зарядтың бір бөлігін екінші электромметрдің кондукторына беру керек (кондуктарларды өлшемдері бірдей</p>	<p>Мұғалімге электрофорлы машинадағы заряд үйкелістің арқасында пайда болып, екі электромметрдің кондукторларына берілгендігіне аса назар аудару қажет. Электромметрлердің, оларды өткізгішпен жалғағаннан кейін, толығымен разрядталуы электромметрлердің алған зарядтарының модулі тең, ал бағыттары қарама қарсы екендігін көрсетеді.</p> <p>Мұғалім оқушыларға электрлену құбылысы зарядтың сақталу заңына бағынатынын көрсету керек.</p> <p>Оқушылар есептер шығару кезінде энергияның сақталу заңын түсіндіріп, қолдана алулары қажет.</p> <p>Оқушылардың шығармашылық қабілеттерін қолдау мақсатында қолда бар материалдардан электроскоп жасауды ұсынуға болады. Берілген іс-әрекетті үй тапсырмасы ретінде беруге болады.</p>	<p>https://www.youtube.com/watch?v=JFUgGKnUVAA</p> <p>Электроскоп жасау үшін қажетті материалдар: Тығыз жабылатын диэлектрик қақпағы бар пластмасса немесе мөлдір шыны банка, шеге, фольга немесе жеңіл қағаз қиындысы, ермексаз немесе скотч.</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=7kkNP21qKDY</p>
--	--	---	--	---

		<p>немесе әртүрлі етіп алуға болады) және екі кондуктордағы зарядтардың қосындысы бірінші кондуктордың зарядына тең екендігіне көз жеткізу қажет. Содан кейін оқушыларға өзбетімен зарядтың сақталу заңының математикалық формуласын жазуды сұраңыз</p> $q_1 + q_2 + q_3 + \dots + q_n = 0$ <p>(W/I) Электр зарядының сақталу заңын пайдалана отырып, есептер шығаруды ұсыну. Мысалы, екі бірдей өткізгіш шарлар $q_1 = 2$ Кл и $q_2 = -4$ Кл зарядқа ие. Оларды жанастырады, одан кейін қайтадан бір-бірінен алшақтатады. Бірінші шардың жанастырылғаннан кейінгі заряды неге тең болады?</p>		
8.4.1.5 - Кулон заңын есептер шығаруда қолдану;		<p>(E/G) Оқушыларға топтарда жібек жіпке ілінген зарядталған шарлардың өзара әрекеттесуін зерттеуге ұсыныс жасау қажет. Пинг-понг немесе кәдімгі резеңке ауа шарларды алуға болады. Оларды жібек жіпке іліп, керілген жіпке бекітіп қою қажет. Әрекет ету арқылы шарларға шамасы және таңбасы бойынша әртүрлі зарядтар бере отырып, жіптердің айырылуын бақылау қажет. Оқушылар зарядтардың өзара әрекеттесу күші заряд шамасына тәуелді болатынын және арақашықтық артқан сайын кемітетінін көрсетіп, қорытынды жасаулары қажет.</p>	<p>Негізгі ұғымдар мен терминдер: Кулон заңы, нүктелік заряд, диэлектрлік өтімділік, электр тұрақтысы, айналмалы таразы</p> <p>Оқушылар электростатикалық күштер белгілі бір арақашықтықта әрекет ететінін түсінулері қажет.</p> <p>Есептер шығару алдында оқушылармен ондық және үлестік еселіктерді, дәрежелермен және квадрат түбірмен жұмыс жасауды еске түсіру қажет.</p>	<p>Әрбір топ үшін: жіпке байланған екі жеңіл шариктер, екі тұрғы, пластмасса және шыны таяқшалар, жүн және жібек маталар.</p> <p>Кулон заңы https://www.youtube.com/watch?v=d2OkSm212us</p> <p>Кулонның айналмалы таразылары https://www.youtube.com/watch?v=62fBGijR09w&index=4&list=PLWM8IO-3TQjPtxE1E-4-nMw_zs4BdyeeU</p>

		<p>(W) Жасалған қорытындылар негізінде оқушылардан Кулон заңын тұжырымдауды және оның математикалық формуласын жазуды</p> $F = k \frac{ q_1 q_2 }{r^2}$ <p>ұсыныңыз қор Пропорционалдық коэффициенті түсінігін 1 Кл болатын екі зарядтардың 1 м арақашықтықта әсерлесуінен пайда болатын күш ретінде түсіну. Ортаның диэлектрлік өтімділігінің физикалық мағынасын түсіндіру қажет.</p> <p>(D) Электр зарядтарының әрекеттесуі бойынша тәжірибені Кулонның бұрамалы таразысы арқылы көрсетіңіз.</p> <p>(G/I) Оқушыларға Кулон заңын қолдануға арналған сандық есептерді әуелі шағын топтарда, кейін жеке шығаруға ұсыныс жасау қажет.</p>	<p>Мұғалім оқушылардың бейімділігіне қарап есептер таңдауға көңіл аудару қажет.</p>	<p>http://bilimland.kz/kk/content/lesson/11030-ehlekt-r-zaryady-kulon-zandy</p>
<p>Электр өрісі, электр өрісінің кернеулігі</p>	<p>8.4.1.6 - электр өрісі ұғымының физикалық мағынасын түсіндіру және оның күштік сипаттамасын анықтау;</p> <p>8.4.1.7 – біртекті электростатикалық өрісте</p>	<p>(D) электрофорлы машина мен электр сұлтандарын пайдаланып электр өрісін демонстрациялау:</p> <p>а) <i>бір нүктелік зарядтың айналасында;</i> б) <i>екі әр аттас зарядтардың айналасында;</i> в) <i>екі аттас зарядтардың айналасында;</i></p> <p>Берілген демонстрациялардың нәтижелерін оқушылармен бірге талдап, оларда электр өрісі зарядталған бөлшектер немесе денелер айналасында</p>	<p>Негізгі түсініктер мен терминдер: электр өрісі, нүктелік заряд, электр өрісінің күштік сипаттамалары, өріс кернеулігі.</p> <p>Демонстрация өткізу бойынша нұсқаулықтар:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сүйемелге орнатылған электр сұлтанын электрофорлы машинаның бір ұшына жалғау; - электрофорлы машинаның дискілерін қозғалысқа келтіру, 	<p>Электрофорлы машина, сүйемелге орнатылған екі сұлтан.</p> <p>Электрофорлы машина және сұлтандармен жасалған демонстрация:</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=i8-yw8M3lbM</p> <p>қосымша ресурстар</p>

	<p>зарядқа әсер етуші күшті есептеу;</p> <p>8.1.4.8 - электр өрісін күш сызықтары арқылы графиктік кескіндеу;</p>	<p>пайда болатыны туралы түсінік қалыптастыру.</p> <p>(W) Оқушылар, егер күш кеңістік арқылы әсер ететін болса, онда «өріс» (әсерлесуді бере алатын ерекше орта) ұғымы пайда болатынын білу керек және оны біз сезбесек те, оны зарядқа (электр өрісі), массаға (гравитациялық өріс), токқа (магнит өрісі) тигізетін әсері арқылы байқауға болады. Электр өрісінің кернеулігін <i>бірлік оң зарядқа, яғни стационар нүктелік зарядқа әрекет ететін күш ретінде анықтау. Кернеулік электр өрісінің күштік сипаттамасы болып табылатынын көрсету.</i></p> <p>(I/D) Оқушыларға $E = \frac{F}{q}$ формуласын пайдаланып есептер шығаруға ұсыныс жасаңыздар. Есептерді шығарған кезде өріс кернеулігінің бағыты және өріс тарапынан зарядқа әсер ететін күшті көрсеткен жөн.</p> <p>(I/D) Демонстрацияларды қарап болғаннан кейін және мұғалімнің түсіндіруінен кейін оқушыларға келесі тапсырмаларды беріңіз:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. оң және теріс зарядтың электр өрісінің суретін салу; 2. екі аттас және әртатас зарядтардың электр өрістерінің суретін салу. 	<p>осылайша оны зарядтау;</p> <ul style="list-style-type: none"> - электр сұлтандарының қалпын бақылау; - екі электр сұлтанын электрофорлы машинаның екі ұшына жалғау; - жоғарыда айтылған әрекеттерді қайталап, электр сұлтандарының қалпын бақылау; - екі ұшы да бірдей зарядталатындай етіп, полярлығын ауыстыру және тәжірибені қайталау; - сұлтандардың қалпын бақылау. <p>Электр өрісінің күш сызықтарын жарма ұнтағы (манная крупа) және кастор майы арқылы көрсетуге болады (тәжірибе сілтемелер арқылы берілген)</p>	<p>Электр өрісі http://phet.colorado.edu/en/simulation/efield</p> <p>http://phet.colorado.edu/en/simulation/electric-hockey</p> <p>Бір зарядтың және екі аттас, әртатас зарядтардың электр өрісі. https://www.youtube.com/watch?v=DzhxrX117TU</p>
--	---	---	--	--

<p>Электр өрісінің потенциалы және потенциалдар айырымы, конденсатор</p>	<p>8.4.1.9 – потенциалдар айырымының және потенциалдың физикалық мағынасын түсіндіру;</p>	<p>(W) Сұрақтар ұсыну және ұсынған жауаптарды талдау:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Өзен мен сарқырама суларының ағысы арасында қандай айырмашылық бар? 2. Сарқырамада судың түсуі кезінде энергияның қандай түрі өзгереді? 3. Жұмыс пен потенциалдық энергияның арасында қандай байланыс бар? <p>Бұл сұрақтар оқушыларға жұмыс энергияның өзгеруі есебінен істелетіндігін еске түсіруге көмектеседі.</p> <p>(W) Видео қарау және берілген материал бойынша оқушылармен талқылау жасау. Электр өрісінің потенциалы және потенциалдар айырымы (кернеу) түсінігін енгізу,</p> $\varphi_1 - \varphi_2 = \frac{A}{q} = U$ <p>формуласын және потенциал мен потенциалдар айырымының өлшем бірлігін жазу. Электр өрісінің кернеулігі мен потенциалдар айырымы арасындағы байланысты көрсету</p> $\varphi_1 - \varphi_2 = Ed \text{ или } U = Ed$ <p>(G) Берілген формуланы пайдалану үшін және өріс энергияға ие болатынын түсіндіру үшін оқушыларға сандық және сапалық есептерді шығаруға ұсыныс жасаңыз.</p>	<p>Негізгі түсініктер мен терминдер: потенциал, потенциалдар айырымы, кернеулік.</p> <p>Сұрақтарды иллюстрациялық суреттермен толықтыруға болады.</p> <p>Есептерді таңдаған кезде жоғары кернеудің қаупін және электрмен жұмыс істегенде қауіпсіздікті қамтамасыз ететін әдістерді көрсететін есептерге көңіл аударған жөн.</p>	<p>Потенциал https://www.youtube.com/watch?v=fvZbTPXIbCE Кернеу https://www.youtube.com/watch?v=I1vhyxlqnw0</p> <p>Қосымша материал: Табиғаттағы кернеу https://www.youtube.com/watch?v=-1Jj9pJfxeQ</p> <p>қауіпті кернеу https://www.youtube.com/watch?v=rPJmF-1oeh4</p>
--	---	---	---	---

<p>8.4.1.10 – конденсаторлардың құрылысын және қолданылуын сипаттау</p>	<p>(W) Конденсаторлардың пайда болуы туралы тарихи мәліметтерді беру қажет. Сыйымдылық туралы ұғымды және оның өлшем бірлігін енгізу. Жазық конденсатордың құрылысын қарастыру. Жазық конденсатор сыйымдылығын анықтау формуласын жазу.</p> <p>(I) Жинақталған заряд, пластиналардағы кернеу және сыйымдылықты анықтауға байланысты есептерді ұсыныңыз., мкФ, нФ, пФ-ты қоса алғанда, өлшем бірліктерді пайдалануды тексеретін сұрақтарды қойыңыз.</p> <p>(T/W) Конденсаторлардың не үшін пайдаланылатынын анықтау үшін оқушыларға аккумулятор мен конденсаторды салыстыруды ұсыныңыз. Оқушыларға конденсатор зарядты жинақтау үшін қажет екенін түсіндіріңіз. Конденсаторларды қолдануға мысал ретінде ұялы телефон камерасының жұмыс істеуі кезіндегі жарқылды айтуға болады.</p>	<p>Түйінді ұғымдар:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Конденсаторлар диэлектрик қабатымен бөлінген екі өткізгіштен тұрады. • Конденсаторда жинақталған заряд пластиналар арасындағы потенциалдар айырымына тура пропорционал. <p>Оқушылармен сандық есептерді шығарудың алдында микро-, нано- және пико- префикстерін қайталау қажет.</p> <p>Үй тапсырмасы ретінде қолда бар материалдардан лейден банкасын жасауды беруге болады.</p> <p>қауіпсіздік техникасы ережелерін сақтаған маңызды.</p>	<p>Лейденс банкасы https://www.youtube.com/watch?v=jlOCXu7SAJ4</p> <p>дененің сыйымдылығы https://www.youtube.com/watch?v=NaDmFewX-WQ</p> <p>немесе</p> <p>Конденсатордың сыйымдылығы https://www.youtube.com/watch?v=g2FARkKpXmg</p> <p>немесе</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=zrCbD9lv6IA</p> <p>немесе</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=zrCbD9lv6IA</p> <p>Бөлімді бекітуге арналған тапсырма https://learningapps.org/1326291</p> <p>Лейден банкасын өз қолымен жасау https://www.youtube.com/watch?v=hBv8U8ghDfw&t=233s</p>
---	--	---	--

Бөлім : 8.3А Тұрақты электр тогы

Осыған дейін меңгерілген білім

Оқушылар электр заряды және электрлену ұғымдарын алдыңғы тоқсанда оқыған болатын. Олар электр өрісін де оқыды, сондықтан көзге көрінбейтін күштердің қашықтықтан әсерін еске түсірулері керек.

Контекст

Бұл бөлімде оқушылар тұрақты тоқтың заңдарын оқып үйренеді. Ток күші, кернеу, электр кедергісі ұғымдары және олардың өлшем бірліктерімен танысады. Өткізгіштерді жалғаудың түрлерін және заңдылықтарын зерттеуді үйренеді, электр тізбегіне есептеулер жүргізу дағдыларын дамытады. Электр энергиясын өндіру, тұтыну және үнемдеу жолдарына ғылыми зерттеу жұмыстарын қарастыра білетіндей деңгейде шығармашылық қабілеттері қалыптасады.

Осы бөлімде орындалуға міндетті зертханалық жұмыстар:

- Электр тізбегін жинау және оның әртүрлі бөліктеріндегі ток күші мен кернеуді өлшеу;
- Тізбек бөлігі үшін ток күшінің кернеуге тәуелділігін зерттеу;
- Өткізгіштерді тізбектей жалғауды зерттеу;
- Өткізгіштерді параллель жалғауды зерттеу;
- Электр тоғының жұмысы мен қуатын анықтау;

Осы бөлімнің тілдік мақсаттары

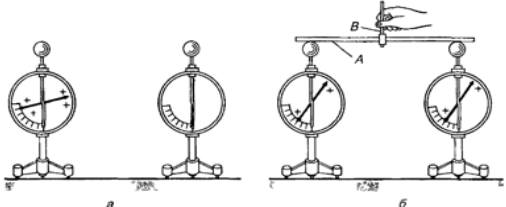
Оқушыларға арналған ғылыми/академиялық тілде жазылған тілдік мақсат мысалы төменде беріліп отыр


Пәнді оқыту мақсаты	Тілді оқыту мақсаты	Пәндік лексика және терминология	Диалогқа/жазуға қажетті сөз тіркестері
Оқушылар орындай алады: Электр сұлбаларын графикалық бейнелеуде электр тізбектерінің шартты белгілерін қолдану және олардың маңызын түсіндіру;	Оқушылар орындай алады: -Оқушылар электр тізбегіндегі элементтерді атайды және олардың қолданылуы туралы ауызша айта біледі; -Жалғау түрлерін ажыратады және сипаттайды.	электр тізбегінің символдары, шам, батарея, аккумулятор, өткізгіш сым, диод, кілт, резистор (тұрақты және айнымалы), балқымалы сақтандырғыштар, зуммерлер(электр қоңыраулар); тізбек, жартылайөткізгіш, диод, амперметр, вольтметр, реостат, тізбектей, параллель жалғау	Электр тізбегітұрады Ток көздерінің түрлері.....

Ғылыми тілді үйрету мен оқытуға қатысты басқа тілдік мақсаттарды қою үшін жоғарыда көрсетілген «Тілдік мақсаттар туралы» бағдарлама бөлімін қараңыз.

Қысқаша шолу

Осы бөлімді оқушылар қарапайым қалта шамын құрастырудан бастайды. Оқушылар өз беттерімен қажетті құрал-жабдықтарды таңдайды және зерттеудің жолдарын қарастырып, қарапайым тізбектерді құрастырады және тексереді. Тізбек арқылы токтың өтуі және заряд арқылы энергияның тасымалдануы туралы түсініктерін дамытады. Потенциалдар айырымы (Вольт), ток күші (Ампер), электр кедергісі (Ом), электр қуаты(Ватт) және басқа шамалар арасындағы байланыстарды оқып үйренеді.

Оқу бағдарла масына сілтеме	Оқу мақсаттары	Ұсынылатын оқыту іс-әрекеттері	Мұғалімге арналған ескертпелер	Оқыту ресурстары
Электр тогы, электр тогы көздері	8.4.2.1 – электр тогы ұғымын және электр тогының пайда болу шарттарын түсіндіру	<p>(Е)Тәжірибе: Тұрақты ток көзі мен электр шамына кілт арқылы жалғанған екі көміртекті электродтарды тазартылған суы бар ыдысқа батырамыз. Тізбекті тұйықтаймыз. Ток өтпейді. Неліктен? Тазартылған суға тұз салсақ не болады?</p> <p>(Д) Екі электрметрмен көрсетілетін тәжірибе: бірі жібекке үйкеленген шыны таяқша арқылы зарядталған, ал екіншісі зарядталмаған. Зарядтардың бір электрметрден екіншісіне қарай қалай орын ауыстыруын түсіндіріңіз.</p>  <p>Ток күші дегеніміз не? Ток күшінің ұғымын енгізгенде құбырдағы судың ағысымен салыстырыңыз. Ток күшінің өлшем бірлігінің физикалық мағынасын түсіндіріңіз.</p> <p>Г) Оқушылармен бірге төмендегідей сұрақтарды талқылаңыз:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Өткізгіштерде электр тогының ағып жатқандығын қалай білуге болады? 2. Электр тогының пайда болу шарттары қандай? 3. (а) Бұлт пен Жердің;(б) бұлттардың арасында пайда болған найзағай электр тогы болып табылады ма? 	Негізгі ұғымдар-мен терминдер: электр тогы, токтың бағыты, гальваникалық элемент, электрофор машинасы, токтың жылулық, химиялық және магниттік әсерлері, электр заряды, электр өрісі, термоэлемент, фотоэлемент.	Ток көздері: http://bilimland.kz/kk/content/lesson/10867-tok_kozderi

				
<p>Электр тізбегі және оның құрамд бөліктері, ток күші, кернеу</p>	<p>8.4.2.2 – электр схемасын графикалық бейнелеуде электр тізбегі элементтерінің шартты белгілерін қолдану;</p>	<p>(G/E) Оқушылардан қалта шамын құрамдас бөліктерге бөлшектеуді сұраңыз. Осы тізбектің сұлбасын сызып, оның бөліктерін атауды және оның жұмыс жасау принципін түсіндіруді сұраңыз.</p> <p>(W)Тізбектің құрамдас бөліктерінің шартты таңбаларын кестеде көрсетіңіз: шам, аккумулятор, жалғағыш сымдар, диод, терморезистор, фоторезистор, ажыратқыш, резистор (тұрақты және айнымалы), балқымалы сақтандырғыш, электр қоңырау, амперметр және вольтметр. Оқушылармен осы құралдардың қолданылуын талқылаңыз.</p> <p>(I) Оқушыларға келесі тапсырмаларды орындауды ұсыныңыз:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Ток көзі және екі шамнан тұратын және әр шам бір-біріне тәуелсіз өз кілтімен қосылып ажыратылатындай етіп жалғанған тізбектің сұлбасын сызыңдар. 2. Батарея, екі шам және үш кілттен тұратын және қоңырау қосылғанда шам жанатындай, немесе қоңырау жұмыс жасамаса да, тізбекте ток жүретіндей етіп жалғанған тізбектің сұлбасын сызыңдар. <p>(G) Оқушыларға келесі сұрақтарды топтарда талқылауға ұсыныңыз:</p> <p>-Ток көзі не үшін қажет?</p>	<p>Негізгі ұғымдар мен терминдер: электр тізбегі, электр тізбегінің құрамды бөліктері, электр сұлбасы, тұйықталған және тұйықталмаған тізбектер, ток көзінің түрлері, ток тұтынушылар, қосқыш/ажыратқыш құрылғылар.</p> <p>Электр тізбектерінің құрамдас бөліктерінің шартты таңбаларын еске сақтау және электр тізбектерін оқу үшін оқушылар әр түрлі сұлбаларды сызады.</p> <p>Оқушыларға тізбекті тұйықтамастан бұрын тексеруден өткізу қажеттігін ескертіңіз.</p> <p>= қауіпсіздікті сақтау бойынша кеңес</p>	<p>Электр тогы http://bilimland.kz/kk/content/lesson/11037-ehlekr_togy</p>

		<p>-Батареяда элементтер қалай жалғанады? - Зарядтарды жинақтағанда және зарядтарды босатқан кезде аккумуляторларда қандай үдерістер өтеді?</p>		
8.4.2.3 кернеудің физикалық мағынасын, оның өлшем бірлігін түсіндіру	<p>(G) Оқушылармен төмендегідей сұрақтарды талқылаңыз: Бір желілік сымның үстінде қатарласып отырған құстарды неліктен ток соқпайды? Егер де құс желідегі бір сымның үстінде отырғанда, оның табаны екінші сымға тиіп кетсе, не болатындығын болжап түсіндіріңдер. (W) Электр тогымен су құбырындағы судың ағуын салыстырыңыз. Оқушылардан су құбырындағы судың қалай және неліктен ағатындығын сұраңыз. (W) Тізбек бөлігіндегі потенциалдар айырымын осы бөлік бойымен бірлік оң зарядты тасымалдау жұмысы ретінде анықтандар. $U=W/q$ (E) Оқушылар өз тізбектеріндегі аккумулятордың потенциалдар айырымын өлшей алады. Оқушылардан өлшеуіш аспаптың бөлік құнын және өлшеу қателігін анықтауды сұраңыз. (W) Ток күші түсінігін еңгізгенде құбырдағы судың ағысымен аналогия жүргізіңіз. Оқушылармен келесі сұрақтарды талқылаңыз:</p>	<p>Негізгі ұғымдар мен терминдер: потенциалдар айырымы немесе кернеу, Вольт(V), вольтметр, зарядты орын ауыстыру жұмысы.</p> <p>Оқушылардың танымдық түсініктерін кеңейту үшін, әртүрлі елдердегі қолданысқа ие кернеулердің мәндерінің алуан түрін қарастырыңыз.</p>	<p>Электр тогы: http://bilimland.kz/kk/content/lesson/11038-ehlekr_tizbegindegi_otkizgishter</p> <p>Электр құралдары: плата, сымдар, ток көзі, 12Vэлектр шамдары, резисторлар, амперметр, вольтметр. Ағып жатқан судың онлайн – симуляциясы http://phet.colorado.edu/en/simulation/battery-voltage Кернеу:</p>	

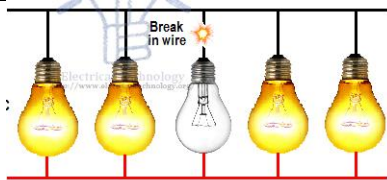
		Ток күші дегеніміз не? 1А дегеніміз не? (I) Оқушылар формулаларды пайдаланып есептер шығарады.		http://bilimland.kz/ru/content/structure/1045-ehlektrodinamika#lesson=10793
№ 3 зертханалық жұмыс. «Электр тізбегін құрастыру және оның әртүрлі бөліктеріндегі ток күші мен кернеуді өлшеу»	4.2.4 – электр тізбегіндегі ток күші мен кернеуді анықтау; 8.1.3.3 – физика кабинетінде қауіпсіздік ережелерін білу және сақтау	(E) Оқушылар зертханалық жұмысты орындайды. Шамнан, аккумулятордан, резисторлардан және кілттен тұратын қарапайым тізбекте амперметрдің және вольтметрдің жалғау орнын өзгерте отырып, олардың көрсетулерін жазып алады. (I) Оқушылар ток күшінің формуласын пайдаланып есептер шығарады	Оқушылар амперметр және вольтметрдің тізбекте қалай жалғанатындығын білуге міндетті. Амперметр тізбекке тізбектей жалғанады, ал вольтметр тізбек бөлігіне параллель жалғанады. Амперметр мен вольтметрдің бөлік құнын анықтауды естеріне салыңыз. = қауіпсіздікті сақтау бойынша кеңес	Құралдар: ток көзі, шам, резисторлар, сымдар, кілт, амперметр, вольтметр. Тізбек бөлігіндегі ток күші мен кернеуді өлшеу: http://class-fizika.narod.ru/8_30.htm
Өткізгіштің электр кедергісі, өткізгіштің меншікті кедергісі, реостат	8.4.2.7– кедергінің физикалық мағынасын, оның өлшем бірлігін түсіндіру; 8.4.2.8 – есеп шығарғанда өткізгіштің меншікті кедергісінің	(G) Оқушылармен төмендегідей сұрақтарды талқылаңыз 1. Ұзындықтары мен диаметрлері бірдей мыс, темір және болат сымдар кезекпен ток көзіне тізбектей жалғанған. Шамның жарықтылығы әр жағдайда әртүрлі. Неліктен осылай болатындығын түсіндіріңдер. Бұны эксперименталды жолмен тексеруге болады. 2. Өткізгіштің кедергісі неге тәуелді? 3. Жарық шамдары мен автомобиль фаралары токтан ажыратқанда лезде сөнеді. Театрда	Негізгі ұғымдар мен терминдер: Өткізгіштің кедергісі, өткізгіштің меншікті кедергісі, өткізгіштің ұзындығы, өткізгіштің көлденең қимасының ауданы. Өзін-өзі бақылау тапсырмасы: 1. Егер де өткізгішті (изоляцияланбаған) қақ ортасынан кесіп, екі бөлігін бірге бұраса, онда оның кедергісі қалай өзгереді? 2. Екі А және В дөңгелек өткізгіштердің ұзындықтары және материалдары	Электр кедергісі Меншікті кедергі. Есептер шығару http://bilimland.kz/kk/content/lesson/11038-ehlekttr_tizbegindeg_i_otkizgishter

	<p>формуласын қолдану</p>	<p>және кинотеатрларда шамдар жайымен баяу сөнеді. Бұлардың айырмашылықтары неде?</p> <p>4. Меншікті кедергілері аз өткізгіштер қайда қолданылады? Меншікті кедергілері көбі ше?</p> <p>5. Тұрмыста электрқыздырғыш аспаптар жиі қолданылады, мысалы электрчайниктер, үтіктер, қыздырғыштар, фендер және т.б. Осы аспаптардың қыздыру элементтерін қандай материалдардан дайындайды?</p> <p>(W) Металл өткізгіштің кедергісі:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ оның ұзындығының артуына байланысты артатынын; ✓ оның көлденең қимасының ауданы кеміген сайын артатынын; ✓ жасалған материалына тәуелді болатындығын оқушылар түсінулері керек. <p>(I) Оқушылар формулаларды пайдаланып есептер шығарады.</p>	<p>бірдей. Өткізгіш В кедергісі өткізгіш А кедергісінен 16 есе артық. Сымдардың диаметрлерін салыстырындар.</p> <p>Оқушыларға мультиметр көмегімен кедергіні өлшеуді ұсыныңыз.</p>	
<p>№ 4 зертханалық жұмыс. «Тізбек бөлігі үшін ток күшінің кернеуге және кедергіге тәуелділігі»</p>	<p>8.4.2.5 – сипаттамасын графикалық түрде бейнелеу және түсіндіру; 8.1.3.1 – эксперименттен деректерді жинақтау, талдау және</p>	<p>(E) Оқушылар қарапайым сұлбаны пайдаланып тізбек бөлігіне арналған Ом заңын зерттеулері керек. Басында, оқушылар өткізгіштің кедергісі өзгермеген жағдайдағы ток күшінің кернеуге тәуелділігін зерттейді. Содан соң оқушылар кернеу тұрақты болған жағдайда ток күші мен кедергінің арасындағы тәуелділікті зерттейді. I мен U өлшеу мәліметтерін пайдаланып оқушылар сызықтық графикті сызып үйренулері қажет. Экспериментті кедергісі басқа резисторлармен қайталауға болады.</p>	<p>Негізгі ұғымдар мен терминдер: ток күші, кернеу, өткізгіштің кедергісі, тура және кері тәуелділіктер, тізбектің бөліктері, вольтамперлік сипаттама, тәуелді, тәуелсіз және басқарылатын шамалар</p> <p>Тәжірибенің нәтижелері жазылған кезде құралдардың өлшеу қателіктері ескеріледі.</p> <p>= қауіпсіздікті сақтау бойынша кеңес</p>	<p>Құралдар: ток көзі, резисторлар, сымдар, кілт, амперметр, вольтметр, кілт, реостат, жалғағыш сымдар.</p> <p>Ток күшінің кернеуге</p>

ін зерттеу»	қателіктерін ескеріп жазу 8.1.3.3 – физика кабинетінде қауіпсіздік ережелерін білу және сақтау	(W) Оқушыларға I(U) графигін сызуды түсіну үшін, «Ток күшінің кернеуге тәуелділігі» атты видеокөрсетілімді қарауды ұсыныңыз.		тәуелділігі https://www.youtube.com/watch?v=0Tw-SsdK35Q
Тізбек бөлігі үшін Ом заңы	8.4.2.6 – тізбек бөлігі үшін Ом заңын есептер шығаруда қолдану;	(G) Оқушылармен бірге талданатын сұрақ: Неміс физигі Георг Ом электр тізбегінің негізгі заңын қалай ашты? (I/f) Оқушылар тізбек бөлігіне арналған Ом заңына есептер шығарады. (W) Оқушылардың назарын металл өткізгіш пен қыздыру шамының вольт-амперлік сипаттамаларының айырмашылықтарына аудару керек.	Оқушылар шамның қызуына байланысты ток күшінің кернеуге тәуелділігі сызықты болмайтынын білулері керек. Эксперименттің нәтижелерін жазған кезде өлшеуіш аспаптардың қателіктері ескеріледі.	Тізбек бөлігі үшін Ом заңы https://www.youtube.com/watch?v=6MV7UHycFzU онлайн-ресурсы http://bilimland.kz/ru/content/structure/940-physics#lesson=10803
№ 5 зертханалық жұмыс. «Өткізгіштерді тізбектей қосуды зерделеу»	8.4.2.9 – өткізгіштерді тізбектей жалғаудың заңдылықтарын эксперимент арқылы алу; 8.1.3.3 – физика кабинетінде қауіпсіздік ережелерін	(W) Оқушыларға өткізгіштердің тізбектей жалғануының сұлбада белгіленуін көрсетіңіз. Оқушылармен бірге тізбектей жалғану кезіндегі жалпы кедергінің формуласын қорытып шығарыңыз. (E) Оқушылар эксперимент барысында өткізгіштер тізбектей жалғанғанда ток күші өзгерметінің, ал кернеу әр бөліктегі кернеулердің қосындысына тең екенін анықтау қажет.	Негізгі ұғымдар мен терминдер: Өткізгіштерді тізбектей жалғау, эквивалентті кедергі, әр резистордағы ток күші мен кернеу. = қауіпсіздікті сақтау бойынша кеңес	Құралдар: ток көзі, резисторлар, сымдар, кілт, амперметр, вольтметр, реостат.

	білу және сақтау			
№ 6 зертханалық жұмыс. «Өткізгіштерді параллель қосуды зерделеу»	8.4.2.10 – өткізгіштерді параллель жалғаудың заңдылықтарын эксперимент арқылы анықтау; 8.1.3.3 – физика кабинетінде қауіпсіздік ережелерін білу және сақтау	(W) Оқушыларға өткізгіштердің параллель жалғануының сұлбада белгіленуін көрсетіңіз. Оқушылармен бірге параллель жалғану кезіндегі жалпы кедергінің формуласын қорытып шығарыңыз. (E) Оқушылар эксперимент параллель жалғану кезінде кернеу өзгермейтіні, ал жалпы ток тізбек бөліктеріндегі токтардың қосындысына тең болатыны анықталады.	Негізгі ұғымдар мен терминдер: Өткізгіштерді параллель жалғау, эквивалентті кедергі, әр резистордағы ток күші мен кернеу. = қауіпсіздікті сақтау бойынша кеңес	Құралдар: ток көзі, резисторлар, сымдар, кілт, амперметр, вольтметр.
Өткізгіштерді тізбектей және параллель жалғау.	8.4.2.11 – өткізгіштерді тізбектей және параллель жалғауда тізбек бөлігі үшін Ом заңын қолданып, электр тізбектеріне есептеулер	(I) Оқушыларға тізбектей және параллель жалғаудың салыстырмалы кестесін құрастыруды ұсынуға болады. (G) Оқушыларға топтарда келесі сұрақтарды талқылауды ұсыныңыз: 1.Бес бірдей шам 220В кернеуге қосылған. Үшінші шам істен шықса да, неліктен қалған шамдардың бәрі де жанып тұр? Тағы да екі шам істен шықса, не болар еді?	Мұғалім оқушылардың сызбаларды дұрыс құрастыруын қадағалау қажет.	

жүргізу



2. Неліктен тізбектей жалғау кезінде ток күші өзгермейді?
 3. Резисторларды тізбектей жалғағанда жалпы кернеу мен кедергіні қалай есептеуге болады?
 4. Неліктен өткізгіштерді параллель жалғағанда кернеу өзгермейді?
 5. Резисторларды параллель жалғағанда жалпы кернеу мен кедергіні қалай есептеуге болады?
 6. Өткізгіштерді тізбектей және параллель жалғаудың техникада және тұрмыста қолданылуына мысалдар келтіріңдер.
- (W)** Оқушыларға аралас жалғанған резисторлардың сызбасына эквивалентті тізбектерді сызып шығуды туралы ұсыныс жасау қажет.
- (I)** Оқушыларға тізбектей және параллель жалғанудың заңдылықтарын бір кестеге жазып, осы жалғаулардың тұрмыста және техникада қолданылуына мысалдар келтіруді ұсыныңыз.
- (I)** Оқушылар өткізгіштердің жалпы (эквивалентті) кедергісін есептеуге, сонымен қатар әр резистордағы ток күші мен кернеуді анықтауға есептер шығарады.

<p>Электр тогының жұмысы мен қуаты;</p>	<p>8.4.2.12 – жұмыс және қуат формулалары н есептер шығаруда қолдану</p>	<p>(W) Оқушылармен бірге тақтада токтың жұмысы мен қуатының формулаларын қорытып шығарыңыз. (D) Оқушыларға тәжірибе арқылы тізбекте бөлінген жылу мөлшерінің тізбекте өтіп жатқан токқа тәуелді болатындығын көрсету қажет. Ток көзі, қыздыру шамы, реостат, кілтті тізбектей жалғағыш сымдар арқылы жалғаңыздар. Реостаттағы кедергіні баяу кеміте отырып, тізбектегі ток күшін арттырыңыз. Ток күшінің артуы қыздыру шамының қыл сымының қызуын күшейтеді.</p>	<p>Негізгі ұғымдар мен терминдер: Токтың жұмысы, қуат, толық, жұмсалған және пайдалы қуат</p> <p>Негізгі қорытындылар: Қозғалмайтын өткізгіштердегі электр тогының барлық жұмысы өткізгішті қыздыруға жұмсалады. Өткізгіште бөлінетін жылу мөлшері ток күшінің квадраты, өткізгіштің кедергісі мен уақыттың көбейтіндісіне тең болады.</p>	<p>Құралдар: ток көзі, шамдар, сымдар, кілт, амперметр, вольтметр, реостат, мыс және темір сымдар</p>
<p>Электр тогының жылулық әсері, Джоуль-Ленц заңы</p>	<p>8.4.2.13 – Джоуль-Ленц заңын есептер шығару үшін қолдану;</p>	<p>Оқушылар Q мен I тәуелділігін анық көреді. Әрі қарай, Q мен R тәуелділігін бақылау үшін, тізбекке кезекпе кезек темір және мыс өткізгіштерді қосыңыз. Темір сым қатты қызғанда, мыс сым салқын болып қалады. (G) Топтарда келесі сұрақтарды талқылаңыз: 1. Қыздыру шамы мен энергия үнемдеу шамынан бөлінетін жылу мөлшерлерін салыстырыңыз. 2. Энергия үнемдеу шамдары қыздыру шамдарына қарағанда кең қолданысқа ие болуларының себептерін атаңыз. (I) Оқушылар сұрақтарға жауап береді: 1. Джоуль-Ленц заңының формуласы қалай жазылады? 2. Бойымен электр тогы жүргенде өткізгіш неліктен қызады? 3. Электр плиткасының қыздырғыш орамын қысқартты. Қыздырғыш орамды тағы да сол кернеуге қосса, онда бөлінетін жылу мөлшері қалай өзгереді? (I/f) Оқушыларға төмендегідей есептерді</p>	<p>Заманауи шамдар</p> <p>Оқушылардың назарын өткізгіштерді тізбектей және параллель жалғау кезіндегі қуатты есептеуге аударыңыз.</p> <p>= қауіпсіздікті сақтау бойынша кеңес</p>	

		<p>шығаруды сұраңыз: (Генденштейн) Электрқыздырғыш құралда кедергілері 100 және 200 Ом екі резистор бар. Бөлме температурасындағы (20⁰С) 3л суды осы қыздырғышпен қыздырып, оны қайнауға дейін жеткізу үшін қанша уақыт қажет, егер де:</p> <p>a) тек қана бірінші резистор қосұлы болса; b) тек қана екінші резистор қосұлы болса; c) резисторлар тізбектей жалғанып қосылса; d) резисторлар параллель жалғанып қосылса? Энергия шығыны ескерілмейді. Тізбектегі кернеу 220 В.</p>		
<p>№ 7 зертханалық жұмыс. «Электр тогының жұмысы мен қуатын анықтау»</p>	<p>8.4.2.14 – эксперимент көмегімен электр тогының жұмысы мен қуатын анықтау;</p> <p>8.1.3.3 – физика кабинетінде қауіпсіздік ережелерін білу және сақтау</p> <p>8.4.2.15 – кВт*сағ өлшем бірлігін</p>	<p>Г/Е) Оқушылар қыздыру шамның жұмысы мен қуатын экспериментте анықтайды және тізбектей және параллель жалғанған шамдардың қуатын зерттейді. Эксперимент барысында оқушылар шамдардың жарықтылығының әр түрлі жалғану кезінде өзгеруін бақылайды және түсіндіреді.</p> <p>(I) Оқушылар токтың жұмысы мен қуатының формуласын қолданып есептер шығарады.</p> <p>(G) Оқушылармен бірге талқылаңыз: Сатып алушы алдында таңдау тұр: екі арзан немесе бір қымбат қыздырғыш сатып алу керек. Сіз оған қандай кеңес берер едіңіз? Сатып алушы неге назар аудару керек?</p> <p>(E) Оқушыларға шағын зерттеу жұмыстарының тақырыптарын ұсыныңыз:</p> <ul style="list-style-type: none"> • сынып бөлмесіндегі шамдарға жұмсалатын электр энергиясының құнын анықтау (тәулік, ай, жыл т.б.); • өз үйлеріндегі электр тұтынушы 	<p>Оқушылармен талқылануға ұсынылатын сұрақ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Жарықтандырғыштың шамы жанып кетті. Жарықтануы күштірек және сапалы болу үшін, қандай қуаттылыққа арналған шам сатып алу керек? 2. -Егер де люстраға қуаттылығы әртүрлі шамдарды қолдансақ, не болар еді? 	<p>Шамның қуатын анықтау бойынша тәжірибе http://bilimland.kz/kk/content/lesson/10951-toktyng_zhumysy_men_quaty</p> <p>Құралдар: ток көзі, шамдар, сымдар, кілт, амперметр, вольтметр.</p> <p>Электр тогын үнемдеу онлайн-ресурсы: http://bilimland.kz/</p>

	қолданып, электр энергиясының құнын практика жүзінде анықтау;	құралдарға жұмсалатын энергияның құнын анықтау (тәулік, ай, жыл т.б.). (I) Электр энергиясын үнемдеу жолдарын ұсынуды сұраңыз. «Мектепте және үйде электр энергиясын қалай үнемдеуге болады?» атты кітапша жасап шығаруды ұсыныңыз.		ru/content/structure/940-physics#lesson=11084
Металдардағы электр кедергісінң температурға тәуелділігі, асқын өткізгіштік.	8.4.2.16 – металл өткізгіштердегі электр тогын және оның кедергісінң температураға тәуелділігін сипаттау	(G) Оқушылармен бірге талқылауға ұсынылатын сұрақтар: 1. Мандельштам-Папалексидің тәжірибесінің идеясы не туралы? 2. Өткізгіштің температурасы артқанда кедергісі қалай өзгереді? 3. Асқынөткізгіштік құбылысының мағынасы неде? (I/f) Есептерді шығарыңыз: 1. Электр шамы вольфрам сымның электр кедергісі 23 ⁰ С температурада 4 Ом тең. Қыл сымның 0 ⁰ С температурадағы электр кедергісін табындар. 2. Сымның электр кедергісі 20 ⁰ С температурада 25 Ом, ал температура 60 ⁰ С болғанда - 20 Ом. Электр кедергісінң температуралық коэффициентін есептендер.	Асқын өткізгіштіктің қолдану аясы: - күшті магнит өрістерін алу; - үдеткіштер мен генераторлардағы асқынөткізгіштік орамалары бар қуатты электромагниттер.	Асқынөткізгіштік : https://www.google.kz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=video&cd=1&cad=rja&u
Электрқызырғыш құралдар, қыздыру шамдары, қысқа тұйықталу, балқымалы	8.4.2.17 – қысқа тұйықталудың пайда болу себептерін және алдын алу амалдарын түсіндіру;	(W) Оқушыларды келесі сұраққа жауап беруді сұраңыз: тізбектегі кедергісі үлкен өткізгішті кедергісі аз өткізгішпен алмастырса, ток күші қалай өзгереді? Бұның салдары қандай болады? (G) Оқушылармен келесі сұрақтарды талқылаңыз: 1. Қысқа тұйықталудың себебі неде? 2. Қысқа тұйықталуды қалай болдырмауға болады?	Негізгі ұғымдар мен терминдер: Қысқа тұйықталу, сымдардың изоляциясы, жүктемесіз тізбек, токтың ең үлкен мәні; Сабақтың негізгі қорытындылары: Токтың жылулық әсері әр түрлі электрқызырғыш аспаптарда қолданылады. Қысқа тұйықталу – ток көзін кедергісі нольге тең өткізгішпен тұйықтаған кезде	Электрқызырғыш құралдар

сақтанды рғыштар.		3. Сақтандырғыштар не үшін пайдаланылады?	тізбекте байқалатын құбылыс. <i>Қысқа тұйықталу</i> көбінесе ашық контактылардың жанасу әсерінен пайда болады. <i>Сақтандырғыш</i> — бұл аспаптарды немес тұтас желіні тұтқиыл жағдайда сөндіретін құрылғы	
Электр тогының химиялық әсері (Фарадейдің заңы)	8.4.2.18 – сұйықтардағы электр тогын сипаттау.	(D) Оқушылармен бірге «Электролиз» видеокөрсетілімін қараңыз және келесі сұрақтарды талдаңыз: 1. Электролиттерде ток тасымалдаушы қандай бөлшектер? 2. Неліктен дистелденген су электр тогын өткізбейді? 3. Неліктен суда тұзды еріткенде, су өткізгішке айналады? 4. Қандай заттар электролиттер болып табылады?	Негізгі ұғымдар мен терминдер: Электролиттік диссоциация, электролиз, иондық өткізгіштік, электролит, катиондар және аниондар, электролиз заңы, заттың электрохимиялық эквиваленті. Электролиздің қолданылуы: 1. Гальваностегия (никелдеу, күмістеу, хромдау); 2. Гальванопластика, жапқыш қабаттар алу (рельефтік көшірмелер); 3. Оттегі және сутегі алудың өндірістік тәсілі; 4. Рудадан балқытылып алынған металдарды қоспалардан тазарту; 5. Жазық беттерді электрлік тегістеу.	Электролиз : https://www.youtube.com/watch?v=k4u8Wy8ZWeA

Бөлім : 8.3В Электромагниттік құбылыстар

Осыған дейін меңгерілген білім

Оқушыларда жаратылыстану курсынан магниттік құбылыстар, компас, Жердің магнит өрісі туралы түсініктер қалыптасқан.

Контекст

Берілген бөлім оқушыларды тұрақты магнит өрісімен, тұрақты магнитпен, электромагниттер және олардың практикалық қолданылуымен таныстырады. Оқушылар электромагниттік әсерлесу сипатын зерттейді.

Осы бөлімде орындалуға міндетті зертханалық жұмыстар:

- Тұрақты магниттің қасиеттерін оқып-үйрену және магнит өрісінің бейнесін алу

<ul style="list-style-type: none"> • Электрмагнитті құрастыру және оның әсерін сынау 			
Осы бөлімнің тілдік мақсаттары			
Оқушыларға арналған ғылыми/академиялық тілде жазылған тілдік мақсат мысалы төменде беріліп отыр			
Пәнді оқыту мақсаты	Тілді оқыту мақсаты	Пәндік лексика және терминология	Диалогқа/жазуға қажетті сөз тіркестері
Оқушылар орындай алады: магниттердің негізгі қасиеттеріне сипаттама беру және магнит өрісін күш сызықтары арқылы бейнелеу;	Оқушылар орындай алады: - магниттердің негізгі қасиеттерін ауызша сипаттайды; - магнит өрісінің күш сызықтарының физикалық мағынасын түсіндіре алады.	Магнит өрісі, магнит өрісінің күш сызықтары, тұзу ток, соленоид, магниттің солтүстік және оңтүстік полюстері, доға тәріздес магнит.	Тұрақты магнит – бұл ... Электрмагнит – бұл ... Магнит полюске және ... полюске ие. Күш сызықтары ...бағытталған.
Ғылыми тілді үйрету мен оқытуға қатысты басқа тілдік мақсаттарды қою үшін жоғарыда көрсетілген <i>«Тілдік мақсаттар туралы»</i> бағдарлама бөлімін қараңыз.			
Қысқаша шолу			
Оқушылар магнит құбылыстарымен, магниттік әсерлесумен танысады, магнит өрісін көрсету әдістерін анықтайды, магнит өрісінің қасиеттерін зерттейді. Олар электрмагнит құруды үйренеді, магнит пен токтың әрекетін зерттейді.			

Оқу бағдарламасына сілтеме	Оқу мақсаттары	Ұсынылатын оқыту іс-әрекеттері	Мұғалімге арналған ескертпелер	Оқыту ресурстары
<p>Тұрақты магниттер, магнит өрісі.</p> <p>№ 8 зертханалық жұмыс. «Тұрақты магниттің қасиеттерін оқып-үйрену және магнит өрісінің бейнесін алу»</p>	<p>8.4.3.1 – магниттердің негізгі қасиеттеріне сипаттама беру және магнит өрісін күш сызықтары арқылы бейнелеу;</p> <p>8.1.3.3 – физика кабинетінде қауіпсіздік ережелерін білу және сақтау</p>	<p>(Е) Оқушылар пішіндері әртүрлі магниттердің айналасындағы магниттік сызықтарды темір үгінділерін пайдаланып бақылайды, содан соң дәптерлеріне магнит өрісінің күш сызықтарының суреттерін сызады.</p> <p>(Д) Магниттің барлық бөлігі темір үгінділерді бірдей тартады ма? Магнит полюстері түсінігін еңгізіңіз.</p> <p>(G) Келесі сұрақтарды талқылаңыз:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Магниттердің айналасында қандай өріс бар? Магнит өрісінің көзі не болып табылады? 2. Магнит өрісінің графикалық бейнесін қалай сызуға болады? 3. Пішіндері әртүрлі магниттердің айналасындағы магнит өрісінің күш сызықтары қандай болады? 4. Магнитті ортасынан бөлгенде, бір бөлігінің тек қана солтүстік полюсі, ал екінші бөлігінің тек қана оңтүстік полюсі болуы мүмкін бе? 	<p>Негізгі ұғымдар: Жолақ және доға тәріздес магниттер, магниттің полюстері: солтүстік және оңтүстік;</p>	<p>Құрал-жабдықтар: әртүрлі пішіндегі магниттер (жолақ, доға тәріздес және дөңгелек), темір үгінділері, қағаз парақтары;</p> <p>Магнит өрісінің күш сызықтары http://bilimland.kz/kk/content/lesson/11035-magnit_orisi</p> <p><u>Магнит өрістерін бөлуге болады ма?</u> https://www.youtube.com/watch?v=0BgV-ST478M</p>
<p>Тоғы бар тұзу өткізгіштің магнит өрісі. Тоғы бар</p>	<p>8.4.3.2 – магнит өрісінің сипаттамаларын түсіндіру;</p> <p>8.4.3.3 – тоғы бар</p>	<p>(Д) Магнит өрісінің кез келген тоғы бар өткізгіштің айналасында пайда болатындығын түсіну үшін, оқушыларға Эрстед тәжірибесін көрсетіңіз.</p> <p>(W) Оқушылармен бірге сұрақты талқылаңыз:</p>	<p>Негізгі ұғымдар: магнит өрісінің сызықтары, соленоид, оң қол (бұрғы) ережесі;</p> <p>Оң қол ережесі: Егер керілген бас бармақты тоғы</p>	<p>Эрстед тәжірибесі, тоғы бар өткізгіштің, соленоидтың магнит өрістері: https://www.youtube.com/watch?v=0BgV-ST478M</p>

<p>шарғының магнит өрісі</p>	<p>түзу өткізгіштің және соленоидтің айналасындағы өріс сызықтарының бағытын анықтау</p>	<p>Тоғы бар шарғының магниттік әсерін қалай күшейтуге болады? Дөңгелек токтың магнит өрісінің полюстерін анықтау үшін оң қол ережесін түсіндіріңіз.</p> <p>(Е) Өзекшесі бар және өзекшесі жоқ шарғылардың магнит өрістерін салыстырыңдар.</p>	<p>бар өткізгіштегі токтың бағытымен сәйкес келетіндей етіп орналастырса, онда бүгілген төрт саусақ магнит өрісінің күш сызықтарының бағытын көрсетеді.</p> <p>Магнит өрісі мен электростатикалық өріс көріністерінің ұқсастығына оқушылардың назарларын аударыңыз.</p>	<p>com/watch?v=T8Qqfy tAjJo&nohtml5=False Тоғы бар өткізгіштің магнит өрісі: http://bilimland.kz/kk/content/lesson/10870-amper_kushi_ong_qol_erezhesi Магниттер және электромагниттер: http://phet.colorado.edu/en/simulation/magnets-and-electromagnets</p>
<p>Электромагниттер және оларды қолдану.</p> <p>№ 9 зертханалық жұмыс. «Электромагнитті құрастыру және оның әсерін сынау»</p>	<p>8.4.3.4 – жолақ магнит пен соленоидтың магнит өрістерін салыстыру;</p> <p>8.1.3.3 – физика кабинетінде қауіпсіздік ережелерін білу және сақтау</p>	<p>(D) Бірнеше тәжірибелерді көрсетіңіз:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Тоғы бар шарғының темір заттарды тартуы; 2) Жұмсақ темірдің уақытша магниттелуі; 3) Болаттың тұрақты магниттелуі; <p>(G/E) Тоғы бар шарғының магнит өрісінің..... тәуелділігін зерттеңіз:</p> <ol style="list-style-type: none"> а) тұрақты ток кезіндегі шарғы орамдарының санынан; б) шарғы орамдарының саны тұрақты болғанда, шарғыдағы ток күшінен. <p>(I) Сұрақтарға жауап беріңіз:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Электромагниттің құрылысы қандай? Электромагниттің бөліктерімен танысыңыз және оны жинаңыз да, оның әсерін көрсетіңіз. 2. Электромагниттің техникада 	<p>Негізгі ұғымдар: өзекшесі бар және өзекшесі жоқ шарғылар;</p> <p>Зерттеулер үшін ұстағыштар (скрепки) немесе өзге де ұсақ темір заттарды қолдануға болады.</p>	<p>Құрал-жабдықтар: ток көзі, шарғы, амперметр, реостат, кілт. Өткізгіштер тудыратын магнит өрісі: http://bilimland.kz/kk/content/lesson/11102-otkizgishter_tudyratyn_magnit_orisi</p>

		қолданылуына мысалдар келтіріңдер.		
Магнит өрісінің тогы бар өткізгішке әрекеті, электроқозғалтқыш, электр өлшеуіш құралдар	8.4.3.5 – магнит өрісінің тогы бар өткізгішке әсерін сипаттау; 8.4.3.6 – электрқозғалтқыштың және электр өлшеуіш құралдардың жұмыс істеу принципін түсіндіру	(D) «Тогы бар өткізгіштің және раманың магнит өрісіндегі қозғалысы» тақырыбына тәжірибе көрсетіңіз. (W) Оқушылармен бірге келесі сұрақты талдаңыз: қандай шарттар орындалғанда оське кигізілген ораманың үздіксіз айналмалы қозғалысын алуға болады?		Магнит өрісінің токқа әсері http://bilimland.kz/kk/content/lesson/11102-otkizgishter_tudyratyn_magnit_orisi Төмен кернеулі қоректендіру блогы, темір шегелер, изоляцияланған сымдар, қағаз қыстырғыштар (беріктікті тексеру үшін), таразы (жабысқан металл массасын өлшеу үшін), амперметр, реостат <u>Электромагниттік кран</u> https://www.youtube.com/watch?v=ULEwUAGAxI&nohtml5=False
Электромагниттік индукция, генераторлар	8.4.3.7 – электромагниттік индукция құбылысын түсіндіру;	(W) Электр тогы магнит өрісін тудырады, ал магнит өрісі электр тогын тудыра ала ма? (D) Индукциялық токты алу жолдарын тәжірибе арқылы көрсету: 1.	Негізгі ұғымдар: индукциялық ток, электромагниттік индукция, электрқозғалтқыш, электр генератор	Құрал-жабдықтар: магнит, шарғы, гальванометр, жеңіл алюминий сақина, жалғағыш сымдар

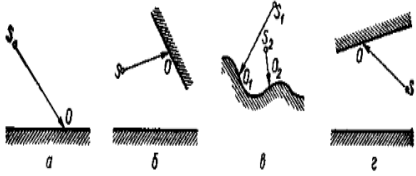
	8.4.3.8 – Қазақстанда және дүние жүзінде электр энергиясын өндірудің мысалдарын келтіру	Гальванометрге жалғанған шарғы ішіне жолақ магнитті солтүстік және оңтүстік полюсімен енгізіп, оқушылар гальванометр тілшесінің ауытқуын, яғни, токтың пайда болуын бақылайды. 2. Жеңіл алюминий сақинаға тұрақты жолақ магнитті енгізу кезінде сақинаның тұрақты магниттен тебілуін, ал магнитті шығару кезінде тартылуын бақылау. Генератор моделін демонстрациялау. (G) Оқушылардан топтарда Қазақстанда электр энергияны өндіру туралы баяндама жасауға ұсыныңыз.		Фарадей тәжірибелері https://www.youtube.com/watch?v=ELffdUyETcE Ленц ережесі https://www.youtube.com/watch?v=q-Rd2Dv1TU4
--	---	--	--	--

Бөлім 8.4А: Жарық құбылыстары	
Осыған дейін меңгерілген білім мен дағдылар	
Бұл бөлімде оқушылар оптикалық құбылыстармен танысады, атап айтқанда жарықтың шағылу және сыну заңдарымен. Геометриялық оптика заңдары қарапайым геометриялық салулар мен жарық сәулесі ұғымына негізделген. Материал оқушылардың геометрия курсынан алған білімдеріне сүйене отырып оқытылады. Геометрия курсына оқу барысында оқушыларда геометриялық салуларға қатысты элементар дағдылар қалыптастырылған.	
Контекст	
Жарықтың таралуын оқу жарық сәулесі ұғымына негізделген. Проекциялық қолшам немесе лазердің көмегімен оқушылар эксперимент жүзінде жарықтың шағылу және сыну заңдылықтарын және олармен байланысты құбылыстарды зерттейді. Эксперимент нәтижелеріне сүйене отырып, оқушылар жарықтың шағылу және сыну заңдарын тұжырымдайды. Осы заңдылықтарды белгілі бір жағдайларда пайдаланып, оқушылар жазық параллель пластина, призма, линзадағы жарық сәулелерінің жолдары туралы, толық ішкі шағылу құбылысы туралы, оптикалық құралдың жұмыс істеу принципі туралы түсінік алады. Оқушылар жарықтың шашырауы мен дисперсия жарықтың бір оптикалық ортадан екінші оптикалық ортаға өткен кезде жылдамдығының өзгеруінен болатынын түсінулері қажет.	
Орындауға міндетті зертханалық жұмыстар	
Жұқа линзаның фокустық қашықтығын және оптикалық күшін анықтау	
Шынының сыну көрсеткішін анықтау	
Осы бөлімнің тілдік мақсаттары	
Оқушыларға арналған ғылыми /академиялық тілде жазылған тілдік мақсат мысалы төменде беріліп отыр	

Пәнді оқыту мақсаты	Тілді оқыту мақсаты	Пәндік лексика және терминология	Диалогқа / жазуға қажетті сөз тіркестері
Оқушылар орындай алады: жазық айнада дененің кескінін алу және оны сипаттау;	Оқушылар орындай алады: зерттеу жұмысындағы жазық айнада алынған кескіннің қасиеттері - алдымен терминдердің мағынасын талқылау - одан кейін өзінің қасындағы оқушының айнада алған кескінін сипаттай отырып, оның түсінігін тексеру (қарым-қатынас жасау және тыңдау дағдылары)	шағылу, жазық айна, нормаль, түсу бұрышы, шағылу бұрышы, түскен сәуле, шағылған сәуле, симметриялы салыстырмалы айна жалған, нақты;	Кескіннің төрт қасиеті: • айнаға қатысты симметриялы • түзу • жалған • өлшемі объектінің өлшеміне тең.(үлкейтілген, кішірейтілген) Нормаль мен түскен сәуле арасындағы бұрыш түсу бұрышы деп аталады. Нормаль мен шағылған сәуле арасындағы бұрыш шағылу бұрышы деп аталады.
Тілді оқыту мақсаттарына сай қосымша басшылық және басқа тілдік мақсаттарды қою үшін ғылыми тілді үйрету мен оқытуға қатысты «Тілдік мақсаттар туралы» қараңыз.			
Қысқаша шолу			
Бұл бөлімде геометриялық оптика заңдарына сүйене отырып, жарықтың физикалық табиғатын ескермей, жарықтың түзусызықты таралуы қарастырылады. Бұл жерде жарықтың шыны жазықпараллель пластина, әртүрлі линзалардағы таралу ерекшеліктері қарастырылады және жарықтың шағылу және сыну заңдары қарастырылады. Бөлімде кескіндерді графикалық түрде салған кездегі ұқыптылыққа көп көңіл бөлінеді, кейін ол салулар эксперименталды түрде тексеріледі. Жарық бір ортадан екінші ортаға өткен кезде жылдамдығы өзгеретінін атап өту қажет және соның нәтижесі ретінде біз жарықтың шашырауы мен дисперсиясын бақылаймыз.			

Оқу бағдарла масына сілтеме	Оқу мақсаттары	Ұсынылатын оқыту іс-әрекеттері	Мұғалімге арналған ескертпелер	Оқыту ресурстары
-----------------------------	----------------	--------------------------------	--------------------------------	------------------

<p>Жарықтың түзу сызықты таралу заңы.</p>	<p>8.5.1.1 – Күннің және Айдың тұтылуын графикалық бейнелеу;</p>	<p>(D) Оқушыларға жарықтың түзусызықты таралуын дәлелдейтін эксперименттерді көрсетіңіз:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Экранда нүктелік жарық көзінен алынған мөлдір емес денелердің көлеңкелерін; 2) екі нүктелік жарық көзінен алынған дененің қара және бұлыңғыр көлеңкесін; <p>Эксперимент нәтижелерін талдап, сұраққа жауап беру: жарық көзін денеге жақындатса немесе алыстатса, көлеңке өлшемі өзгереді ме?</p> <p>(G) Оқушыларға Ай мен Күн тұтылуы туралы бейне фильм көріп, сұрақтарды топтарда талқылауды ұсыныңыз:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Көлеңке және жартылай көлеңке қалай пайда болады? 2. Күнді нүктелік жарық көзі деп санауға болады ма? 3. Неге Күн мен айдың тұтылуы пайда болады ? 4. Толық Күн және Ай тұтылулары қанша уақыт болады? 	<p>Негізгі ұғымдар және терминдер: біртекті орта, жарықтың түзусызықты таралуы, нүктелік жарық көзі, толық және жартылай көлеңке, көлеңке.</p> <p>Жарықтың түзусызықты таралуы Ай мен Күннің тұтылуын түсіндіреді.</p>	
<p>Жарықтың шағылуы, шағылу заңдары, жазық айналар</p>	<p>8.5.1.2 – эксперимент арқылы түсу және шағылу бұрыштарының тәуелділігін анықтау; 8.5.1.3 – айналық және шашыранды шағылудың</p>	<p>(D) Мұғалім жағылған майшамды пайдалана отырып, оқушыларға жазық айнадан алынған кескінді көрсетеді.</p> <p>(W) Оқушылар келесі іс-әрекетті орындаулары қажет:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Шағылдыратын беттің әркелкі орналасуы кезінде және түсу бұрышы белгілі болған кезде шағылғын сәуленің жолын салу; 2) Берілген бетке түскен бірнеше параллель сәулелердің шағылуын салу; 3) Бір жарық нүктесінен шыққан бірнеше 	<p>Негізгі ұғымдар және түсініктер: түскен сәуле, шағылған сәуле, бетке түсірілген перпендикуляр, айналық және диффузиялық (шашыранды) шағылу, жарық сәулелерінің қайтымдылығы</p> <p>Оптикалық сызбаларды салу үшін мұғалім түрлі түсті борларды, ал оқушылар түрлі түсті қарындаштарды қолдану керек.</p>	<p>Жарықтың шағылу заңы</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=8WEtExJtH0</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=ih2-hHNxBzI</p>

	<p>мысалдарын келтіру және түсіндіру; 8.5.1.4 – жазық айнада дененің кескінін алу және оны сипаттау</p>	<p>параллель сәулелердің берілген беттен шағылуын салу. (Т) Оқушылар жазық айнадағы сәулелердің жолымен танысулары қажет. (Е) Проекциялық қолшамның көмегімен оқушылар тігінен орналасқан жазық айнаға түсетін жалғыз сәулені алулары қажет. Өлшеу нәтижелері бойынша түсу және шағылу бұрыштарының теңдігін байқайды. (І) Оқушылар <i>жазық айнада</i> алынған кескіннің <i>сипаттамаларын</i> оқып үйренулері қажет. Оқушылар жарық сәулесінің жолын салып, жазық айнада алынатын кескіннің сипаттамаларын және орналасу орнын анықтайды және жұмыс парағын толтырады. Мысал ретінде төменде көрсетілген тапсырманы қарастырыңыз. Суретте көрсетілген әр жағдай үшін түсу бұрышы мен шағылу бұрышын көрсетіңіз. (а-г)</p> 	<p>http://bilimland.kz/ru/content/lesson/10912-otrazhenie_sveta</p>
--	---	--	--

Сфералық айналар, сфералық айна көмегімен кескін алу	8.5.1.5 – дененің кескінін алу үшін сфералық айнада сәуленің жолын салу және алынған кескінді сипаттау	<p>(D/E) Мұғалім айнадан әртүрлі қашықтықтарда орналасқан дененің ойыс және дөңес айналардан алынған кескінін демонстрациялайды.</p> <p>(W) Ойыс сфералық айнаның фокусы түсінігін қалыптастыру үшін бейнефильм көрсету.</p> <p>(T) Оқушылар сфералық айнада сәулелер жолын салу ережелерімен танысу керек. Алдымен ойыс, содан соң дөңес айна үшін сәулелер жолын салып көрсету керек.</p> <p>(I) Ойыс және дөңес айнадан алынған кескін туралы барлық ақпаратты жинақтау үшін жұмыс парағын жасаңыз.</p>	Негізгі ұғымдар және терминдер: түскен сәуле, шағылған сәуле, айнаның фокусы, прожектор.	Сфералық айналардан алынған кескін: https://www.youtube.com/watch?v=JHZmCXzaumw Дөңес айнадан алынған кескін – Физика тәжірибелер мен эксперименттер арқылы https://www.youtube.com/watch?v=E1w0ETcjAoo Ойыс айнадан алынған кескін- Физика тәжірибелер мен эксперименттерде https://www.youtube.com/watch?v=g9aLlu99Ms4 Жарықтың табиғаты. Жазық және сфералық айналар. http://bilimland.kz/ru/content/lesson/10885-priroda_sveta_zerkala_ploskie_i_sfericheskie
Жарықтың сынуы, жарықтың сыну	8.5.1.6 – жазық параллель пластинада сәуленің жолын салу;	(D) Жарықтың сынуын келесі эксперименттер арқылы демонстрациялау: тиынды стаканның түбіне орналастырған жарықтың сыну әсерінен болатын <i>көрінерлік тереңдіктің өзгеруі</i> ;	Негізгі ұғымдар мен терминдер: жағылған сәуле, түсу бұрышы, шағылу бұрышы, сыну бұрышы, оптикалық тығыздығы жоғары орта, оптикалық тығыздығы	Жарықтың сыну заңы http://bilimland.kz/ru/content/lesson/10911-prelomlenie_sveta

заңы, толық ішкі шағылу	8.5.1.7 – жарықтың сыну заңын пайдаланып есептер шығару;	<p>парақта жазылған текстің үстіне шыны блокты қойғанда, оның өзгеретінін демонстрациялау; суға көлбеу салынған қарындаштың қисайғанын көрсету.</p> <p>(W) Жарықтың сынуын жартылай дөңгелек шыны блок көмегімен бақылау. Бір ортадан (мөлдір материалдан) екінші ортаға өткен кездегі жарықтың сынуын жылдамдықтың өзгеруімен түсіндіру. (G/E) Оқушылар жазық параллель пластина арқылы жарық сәулесінің өтуін зерттейді. Екі параллель бет арқылы өтетін жарық сәулелерінің жолдарын сызады. Блоктың әр шекарасындағы <i>сыну бұрышы</i> мен <i>түсу бұрышын</i> белгілейді. (I) Оқушыларға жарықтың сыну заңына есептер шығару үшін жұмыс парақтарын дайындаңыз.</p>	<p>аз орта, салыстырмалы сыну көрсеткіші.</p> <p>Оптикалық сызбаларды салу үшін мұғалім түрлі түсті борларды, ал оқушылар түрлі түсті қарындаштарды қолдану керек.</p> <p>Оқушылар көз жеткізу керек: 1) ауа-шыны шекарасындағы сәуленің сыну бұрышы шыны-ауа шекарасындағы түсу бұрышына тең екендігіне; 2) шыны-ауа шекарасындағы сәуленің сыну бұрышы ауа- шыны шекарасындағы түсу бұрышына тең екендігіне; 3) нәтижесінде пластинкадан шығатын сәуле түскен сәулеге параллель болып қалатындығына.</p>	<p>https://www.youtube.com/watch?v=6FI8-gsDTCY</p> <p>Жарықтың сынуы - Физика тәжірибелер мен эксперименттер арқылы https://www.youtube.com/watch?v=aVEVAIDRVXM http://phet.colorado.edu/en/simulation/bending-light</p>
	8.5.1.8 – тәжирибеге сүйене отырып толық ішкі шағылу құбылысын түсіндіру	<p>(E) Жартылай дөңгелек пішінді шыны призма көмегімен <i>толық ішкі шағылуды (ТІШ)</i> зерттеу. (D) Толық ішкі шағылуды келесі эксперименттер арқылы демонстрациялау: бүйірінде тесігі бар пластик бөтелкеден ағып жатқан суға бағытталған лазер жарығының сол су түтігі бойымен таралуын бақылау; кішкентай жарық көзінен алынған сәуленің оптикалық талшықтың (оптоталшықты шам) бойымен таралатынын демонстрациялау; су құйылған шыны ыдысқа төменнен жоғары қарай қарап, су бетінің айна тәріздес</p>	<p>Негізгі ұғымдар және терминдер: Оптикалық тығыздығы аз орта, оптикалық тығыздығы артық орта, түсу бұрышы, жарықтың толық ішкі шағылуының шектік бұрышы.</p> <p>Шектік бұрышқа жеткен кезде түскен сәуле толығымен шағылады.</p> <p>Оптикалық сызбаларды салу үшін мұғалім түрлі түсті борларды, ал оқушылар түрлі түсті қарындаштарды қолдану керек.</p>	<p>Толық ішкі шағылу. Оптика. https://www.youtube.com/watch?v=UHo6inFgAy4</p>

		<p>болатынын бақылау.</p> <p>(I) Оқушылар толық ішкі шағылу құбылысын су тамшыларында күн сәулелерінің сынуы, гауһартастардың жарқырауы, сағымдардың мысалында түсіндіреді. Сонымен қатар, олар жарқтың толық ішкі шағылу құбылысының пайда болу шарттарын сипаттайды.</p>		
№ 10 зертханалық жұмыс. «Шынының сыну көрсеткішін анықтау»	<p>8.5.1.9 – экспериментте шынының сыну көрсеткішін анықтау;</p> <p>8.5.1.10 – сыну көрсеткішінің анықталған мәнін кестелік мәндермен салыстыру және эксперимент нәтижесін бағалау</p>	<p>(E) Жарық сәулесін трапеция тәріздес шыны пластинаға 10^0, 20^0, 30^0, 40^0 и 50^0 бұрыш жасай отырып түсіріңіз, ірбір жағдай үшін сыну бұрыштарын өлшеңіз. Жарықтың сыну заңын пайдаланып, шынының сыну көрсеткішін есептеңіз.</p> <p>(I) Оқушыларға эксперимент барысында анықталған сыну көрсеткішінің мәнін кестелік мәнмен салыстырып, салыстырмалы қателікті есептеуді ұсыныңыз. Эксперимент барысын жақсарту жолдарын ұсынуды сұраңыз.</p>	Негізгі ұғымдар және терминдер: сынған сәуле, түскен сәуле, шағылу бұрышы, салыстырмалы сыну көрсеткіші.	Құралдар: жарық көзі (электр лампочкасы), саңылауы бар металл экран, трапеция тәріздес шыны пластина, түйреуіштер, транспортир, А4 қағазы
Линзалар, линзаның оптикалық күші, жұқа линзаның	<p>8.5.1.11 – жұқа линза формуласын есептер шығару үшін қолдану;</p> <p>8.5.1.12 – линзаның сызықтық</p>	<p>(D) Жарық сәулесінің линза арқылы өтуін бақылаңыз. Жарық сәулесінің жолына линзаны, ал линзаның артына экранды орналастырыңыз. Осылайша жинағыш линзаның фокустық арақашықтығы анықталады.</p> <p>(W) Оқушылармен бірге дөңес және ойыс линзалардағы сәулелердің жолдарын</p>	<p>Негізгі ұғымдар және терминдер: негізгі және қосымша оптикалық ось, линза фокусы, фокалды жазықтық, дөңес (жинағыш) және ойыс (шашыратқыш) линзалар, линзаның сызықтық ұлғаюы.</p> <p>Оптикалық сызбаларды салу үшін мұғалім түрлі түсті борларды, ал</p>	Линзалар: http://bilimland.kz/ru/content/lesson/10889-linzy

<p>формула сы. Линзаның көмегімен кескін алу</p>	<p>ұлғаю формуласын сандық және графиктік есептер шығару үшін қолдану; 8.5.1.13 – жұқа линзада сәуленің жолын салу және кескінге сипаттама беру</p>	<p>қарастырыңыз. Олармен келесі сұрақтар төңірегінде талқылау жасаңыз: дене 2F-тен алыс; F пен 2F арасында; 2F-та; F-тен жақын орналасқанда қандай кескін алуға болады? Егер жарық көзін фокусқа орналастырса, сәулелер қалай бағытталады?</p>	<p>оқушылар түрлі түсті қарындаштарды қолдану керек.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Бас оське параллель сызылған сәуле бас фокустан F сынады.</i> • <i>Оптикалық центр C арқылы өтетін сәуле, жұқа линзадан өткенде сынбайды.</i> • <i>Бас фокус F арқылы өтетін сәуле, сыңан соң бас оське параллель таралады.</i> 	
<p>№ 11 зертханалық жұмыс. «Жұқа линзаның фокустық қашықтығын және оптикалық күшін анықтау»</p>	<p>8.5.1.14 – жұқа линзаның фокустық қашықтығын және оптикалық күшін анықтау; 8.1.3.3 – физика кабинетінде қауіпсіздік ережелерін білу және сақтау</p>	<p>(G/E) Оқушылар зертханалық жұмыстың жоспарын құрайды: 1. Май шамды, линзаны және экранды бір түзу бойымен орналастырыңыздар. 2. Линзаны және экранды жылжыта отырып майшамның анық, үлкейтілген, кішірейтілген, өлшемі бойынша тең кескінін алыңыз. 3. Майшам жалынының линзаға дейін және линзадан экранға дейінгі арақашықтығын өлшеңіз. 4. Әр жағдай үшін линзаның оптикалық күшін есептеңіз.</p>	<p>Негізгі ұғымдар және терминдер: негізгі және қосымша оптикалық ось, оптикалық центр, линзаның фокусы, фокалды жазықтық, дөңес (жинағыш) және ойыс (шашыратқыш) линзалар, линзаның сызықтық ұлғаюы.</p>	<p>құралдар: қосдөңес линза, майшам, экран, метрлік сызғыш</p>
<p>Көз - оптикалық</p>	<p>8.5.1.15 – көздің алыстан көргіштігі мен</p>	<p>(G) Оқушыларға электронды ресурс көмегімен тақырыпты зерттеуге ұсыныңыз. (I) Одан кейін оқушылар <i>көзілдіріктерді</i></p>	<p>Негізгі ұғымдар және терминдер: алыстан көргіштік, жақыннан көргіштік, көз ақаулары</p>	<p>көз оптикалық құрал ретінде: http://bilimland.kz/ru/con</p>

жүйе, көздің көру кемшіліктері және оларды түзету әдістері	жақыннан көргіштігін түзетуді сипаттау	пайдаланып <i>алыстан көргіштік</i> пен <i>жақыннан көргіштікті</i> түзетудің сәулелік диаграммасын толтырады.	Бұл сабақты биология пәнімен кіріктірілген сабақ ретінде өткізуге болады.	tent/lesson/10887-glaza kak opticheskii pribor
Оптикалық аспаптар	8.5.1.16 – қарапайым оптикалық құралдарды (перископ, обскура камерасы) құрастыру	<p>(I) <i>Камерадағы, проектордағы және фото үлкейткіштердегі</i> линзалардың әсерін сипаттайтын жұмыс парағы оқушылардың осы тақырып бойынша білімдерін бекіту үшін қолданылуы керек.</p> <p>(G) Оқушыларға топтарда берілген схемаларды қолданып оптикалық құралдарды құрастыруды ұсыну. 1 топ: картон параллелепипедтің бір жағын папирос немесе майланған қағазбен алмастырып, ал қарама-қарсы бетіне кішкентай тесік жасап камера обскураны құрастыру; 2 топ: екі жазық айна, картон, скотч, желім, транспортир, қайшы көмегімен перископты құрастыру.</p>	Оқушыларға үйде оптикалық құралдардың медицинада қолданылуы туралы баяндама дайындауды ұсыныңыз.	Оптикалық құралдар: http://bilimland.kz/ru/content/lesson/10907-opticheskie pribory