

**«СӘРСЕН АМАНЖОЛОВ АТЫНДАҒЫ ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН
УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ**

**КӘСІБИ ДАЯРЛЫҚ ЖӘНЕ БІЛІКТІЛІКТІ АРТТЫРУ РЕСУРС
ОРТАЛЫҒЫ**

БЕКІТІЛДІ:

Басқарма мүшесі – академиялық
мәселелер жөніндегі проректор

_____ Н.Б. Алимбекова
« ____ » _____ 2024ж.

КЕЛІСІЛДІ:

КДжБАРО директоры
_____ Исебаева Б.К.

« ____ » _____ 2024ж.

**ПЕДАГОГТАРДЫҢ БІЛІКТІЛІГІН АРТТЫРУ КУРСЫНЫҢ
БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ**

Курс атауы: **Физика пәнін оқыту әдістемесі мен зертханалық
жұмыстарды ұйымдастыру**

Тыңдаушылар санаты: физика пәнінің мұғалімдері мен оқытушылары

Сағат саны: 108

Өскемен, 2024ж.

Бағдарламаны құрастырған:
М.С. Жапарова

Рецензенттер:
Бектасова Г.С. филос.ғ.к., к/профессор

Сакенова Р.Е. PhD

Бағдарлама «Сәрсен Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан
университеті» КЕАҚ Академиялық Кеңесінің отырысында қаралып, бекітілді
Хаттама № _____ 2024 ж.

1. Жалпы ережелер

Педагогтердің біліктілігін арттыру курсының ұсынылған білім беру бағдарламасы (бұдан әрі – Бағдарлама) төмендегі нормативтік құжаттар мен негізгі ережелерді, талаптарды ескере отырып әзірленді:

- «Білім туралы» Қазақстан Республикасының Заңы;
- Қазақстан Республикасында білім беруді және ғылымды дамытудың 2020 – 2025 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы;
- Жоғары және (немесе) жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру ұйымдары үшін жалпы білім беру пәндері циклінің үлгілік оқу бағдарламаларын бекіту туралы» (ҚР БҒМ 31.10.2018 жылғы №603 бұйрығы)

Біліктілікті арттыру курстарының бағдарламасы 6B01502-«Физика» курсының тыңдаушылары үшін әзірленген.

Бағдарламаның өзектілігі: білім алушылар нарық заманында мектепте және орта арнаулы білім беретін оқу орындарында физика пәнің іс тәжірибеге бағыттап, табысты оқыту үшін және олардың болашақта кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастыруға негіз болып саналатын физика пәнінің толық сипаттамасы болып табылады.

Бағдарлама бойынша оқудың жалпы көлемі 108 сағатты құрайды.

2. Глоссарий

Мемлекеттік білім беру стандарты – мемлекеттік нормалар деп танылған және қоғам сұраныстары мен тұлға қажеттігі мен мүмкіндіктеріне сай білім деңгейін анықтайтын негізгі көрсеткіштер жүйесі.

Әдістеме — педагогика ғылымының жеке пәндерден берілетін білім көлемі мен мазмұнын негіздеп, оны оқытудың тиімді әдістерін зерттейтін бір саласы. Тұтасынан алғандағы жас ұрпақты тәрбиелеу мен оқыту үдерісінің заңдылықтарын дидактика зерттейді. Ол заңдылықтардың жеке пәндерді оқытудағы көрінісін және әр пәнді оқытудың өзіне ғана тән заңдылықтарын пәндік дидактика қарастырады. Бұлардың әрқайсысына тән өзіндік ерекшеліктеріне байланысты оқыту әдістемелері бар.

Білім беру мазмұны — жан-жақты үйлесімді дамыған тұлғаны қалыптастыруға бағытталған, педагогикалық адаптацияланған білім, іскерлік, дағдылардың, шығармашылық іс-әрекет тәжірибесі мен эмоционалдық-жігерлік қатынас тәжірибесінің жиынтығы немесе жүйесі.

Оқу жоспары – оқу жылының, тоқсандардың, демалыс күндерінің мерзімін, оқытылуға тиісті оқу пәндерінің тізімін, әрбір оқу жылы /сыныптар/ бойынша оқу тәртібін және ретін, әрбір пәнге бүкіл оқу мерзімінде және апта сайын әр пәнге бөлінетін сағаттардың мөлшерін анықтайтын нормативтік құжат.

Оқу бағдарламасы — оқу пәніне байланысты білім, іскерлік, дағдылардың мазмұнын ашатын нормативтік құжат. Оқу бағдарламасы оқу жоспары негізінде жасалады.

Оқулық – оқу бағдарламасына сай оқу пәнінің мазмұнын жүйелі түрде баяндайтын кітап.

Дидактика — («*didaktikas*» — оқытушы, «*didasko*» — оқушы) грек тілінен аударғанда оқыту мен үйрету деген мағынаны білдіреді, білім беру мен оқыту мәселелерін зерттейтін оқыту теориясы, педагогика ғылымның саласы.

Оқыту – оқушыны білімдендіру, тәрбиелеу, дамыту мақсатына бағытталған алдын-ала жоспарланған іс-әрекет. Оқыту — қазіргі заман талаптарын ескере отырып, оқушы тұлғасын, білім, іскерлік, дағдыларды меңгерте отырып, мақсатты қалаптастару мен дамыту процесі.

Оқыту үдерісі — бұл білім беру, тәрбиелеу және дамыту міндеттерін іске асыруға бағытталған оқытушы мен оқушыарасындағы мақсат бағдарлы өзара байланысты іс-әрекет.

Білім — адамзаттың жинақталған тәжірибесі, заттар мен құбылыстарды, табиғат пен қоғам заңдарын тану нәтижесі. Білімді жеке адамның игілігіне айналдыру үшін, оны ойлау операциясы — талдау, синтездеу, салыстыру, жіктеу және жинақтау арқылы терең ұғыну қажет. Оқушы ойлау операциясына сүйеніп, өз білімін шындыққа айналдырады.

Іскерлік — алған білім негізінде оқушылардың практикалық әрекетінің іске асырылуы. Білімсіз қандай болса да іскерлік болуы мүмкін емес.

Дағды — бұл қайта-қайта орындалатын практикалық әрекетте машықтандыру.

Зандылық – дегеніміз құбылыстар мен процестер арасындағы объективті, маңызды, қажетті, жалпы, берік, белгілі жағдайда қайталанап отыратын өзара байланыс.

Дидактикалық принциптер – оқытудың негізгі мазмұнын, ұйымдастыру тәсілдерін, әдістерін мақсатына, заңдылықтарына сай орындайтын қағидалар жүйесі.

Оқытуды ұйымдастыру формасы — оқыту процесінің мақсаттары мен міндеттерін іске асырудағы мұғалім мен оқушылардың іс-әрекетінің сыртқы көрінісі.

Механика - механикалық қозғалыстың заңдылықтарын және бұл қозғалысты туғызушы немесе өзгертуші себептерді қарастыратын физиканың бөлімі.

Кинематика – денелердің қозғалысын осы қозғалысты туғызушы себеппен байланыстырмай зерттейді.

Динамика – денелердің қозғалыс заңдарын және бұл қозғалысты туғызушы немесе өзгертуші себептерді зерттейді.

Материалдық нүкте – берілген есептің шарттарында өлшемдерін есепке алмауға болатын массасы бар дене.

Дененің массасы – дененің инерттілігінің сандық өлшемі болып табылатын физикалық шама.

Күш – денелердің өзара әсерлесуінің сандық өлшемі болып табылатын физикалық шама.

Қозғалыс траекториясы – қозғалған материалдық нүктенің кеңістікте уақыттың өтуіне байланысты сызатын сызығы.

Дененің импульсі – сан жағынан дененің массасының жылдамдығына көбейтіндісіне тең және бағыты жылдамдықтың бағытымен бірдей векторлық шама.

Физикалық процесс – жүйенің бір күйден екінші күйге өтуі.

Детальдың тепе – теңдік принципінің мәні мынада: тепе-теңдіктік макрожүйедегі кез келген микропроцесс оған кері процестің жылдамдығындай жылдамдықпен өтеді.

Политроптық процесс деп дененің жылу сыйымдылығы тұрақты болып қалатын процесті айтады.

Жылу сыйымдылық деп дененің температурасын бір кельвинге арттыру үшін оған жұмсалатын жылу мөлшеріне тең шаманы айтады.

Барометрлік формула деп, атмосфералық қысымның биіктікке байланысты экспоненциалды кемуін өрнектейтін формуланы айтады.

Электростатика деп қозғалмайтын зарядтардың кеңістікте туғызған электр өрістерінің қасиеттерін зерттейтін физиканың бөлімін айтады.

Электр өрісі деп көмегімен кеңістікте зарядтар арасындағы өзара әсерлесу жүзеге асатын материалдық ортаны айтады.

Электр өрісінің кернеулігі деп өрістің берілген нүктесіндегі бірлік оң зарядқа әсер ететін күшпен анықталатын шаманы айтады.

Электр өрісінің потенциалы деп өрістің берілген нүктесіндегі бірлік оң зарядтың потенциалдық энергиясымен анықталатын шаманы айтады.

Электрлік диполь деп бір-бірінен белгілі бір ара қашықтықта орналасқан шамалары тең, таңбалары қарама-қарсы екі зарядтың жүйесін айтады.

Сименс – электрлік кедергіге кері шама заттың электр өткізгіштігінің бірлігі.

Тізбектің әр текті бөлігі деп электростатикалық күштермен бірге бөгде күштер әсер ететін бөлікті айтады.

Кюри нүктесі деп температураның одан жоғары мәнінде заттың ферромагнетиктік қасиеттері жойылып, ол парамагнетикке айналатын мәнін айтады.

Гармоникалық тербеліс деп синустық немесе косинустық заң бойынша өтетін тербелісті айтады.

Толқын ұзындығы деп 2π -ге тең фазалар айырымымен тербелетін екі нүктенің ара қашықтығын айтады.

3. Бағдарлама тақырыбы

Педагогикалық кадрлардың біліктілігін көтеруге арналған курстың тақырыбы: «Мектеп физикасын оқыту әдістемесі мен зертханалық жұмыстар» пәні (бұдан әрі – Бағдарлама) 6B01502-«Физика» педагогикалық қайта даярлау курсының тыңдаушыларына арналған.

«Мектеп физикасын оқыту әдістемесі мен зертханалық жұмыстар» пәні

– орта мектептегі физиканы оқыту мақсаттары мен міндеттерін және жаңартылған мазмұн бағдарламасы бойынша мектеп физика курсының

мазмұнын, заманауи технологияларды қолдануын, оқу-тәрбие үрдісін ұйымдастыру нысандарын анықтайды және мектепте физика пәнін оқытуда маңызды орын алады. Білім беру мазмұнын жаңарту білім берудің қазіргі заманғы үрдістерін және қазақстандық білім берудің үздік практикасын кіріктіруге бағытталған. Білім беру мазмұнын жаңарту шеңберінде оқу бағдарламаларын әзірлеу кезінде қазақстандық педагог-практиктердің және ғалымдардың ұсыныстары ескеріліп қарастырыла

4. Бағдарламаның мақсаты, міндеттері, күтілетін нәтижелері

Бағдарламаның мақсаты:

Қоғам мен мемлекеттің алдына қойылған мақсаттар мен талаптарға сай, орта білім берудің жаңартылған мазмұнының оқу бағдарламаларын жүзеге асыруға, оқытудың жаңа тәсілдерін, инновациялық технологияларын және жалпы білім беретін мектепте үш деңгейлік саясатын қолдауға қабілетті физика оқыту әдістемесі саласындағы жоғары білікті педагогты даярлау.

Міндеттері:

- Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігінің жалпы білім беру стандарттарына сай осы заманғы оқытуға қойылатын талаптар мен нормативті-құқықтық негіздерін білу;

- оқушыларға физикалық білім беру жүйесін; физика пәнін орта мектептерге арналған оқу бағдарламалары мен оқулықтарының мазмұнын мен оларды құру ұстанымдарымен теориялық негіздерін білу;

- физиканы оқыту жөніндегі оқу-тәрбие үрдісін жүзеге асыру және пән бойынша таңдау курстары мен сыныптан тыс сабақтарды өткізу біліктері мен оларды іске асыру дағдыларын қалыптастыру;

- оқытудың техникалық құралдары мен ақпараттық, қашықтан оқыту және компьютерлік технологиялары мен тиімді әдістерін меңгерту;

- сыни ойлау технологиясын қолдану негізінде әртүрлі деңгейіндегі, соның ішінде стандартты емес және физикалық міндеттерді шешуге, күтілетін нәтижелерді құзыреттілік тұрғысынан бағалауға ынталандыру.

Күтілетін нәтижелер:

Курс барысында тыңдаушылардың бойында төмендегідей құзыреттіліктер қалыптасуы керек:

- әлеуметтік және оқыту үрдісінде қалыптасқан және өздігінен іс-әрекетке табысты қатысуына бағытталған білім мен тәжірибеге негізделген жеке тұлғаның іс-әрекетке даярлығы мен жалпы қабілеттерінен байқалатын интегралды қасиетін біледі.

- **дифференциалды (сарапталамалық):** *арнайы құзыреттілігі* – Қазақстан Республикасының Білім және Ғылым министрлігінің жалпы білім беру нормативтік-теориялық негіздерінің стандарттарына сай оқу үрдісін ұйымдастыра *біледі*, педагогикалық бақылау, ОМЖ, ҰМЖ, ҚМЖ құрастыра алу, оны талдауға дайындау бағытында қолданылатын нормативті құжаттармен жұмыс істеу біліктілігін игеру *дағдысы қалыптасады*.

- **жеке тұлғалық:** Қазақстан Республикасында білім беруді және ғылымды дамытудың 2020-2025 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасына сәйкес оқу-тәрбие процесі білім алушылардың интеллектуалдық, патриоттық, рухани-адамгершілік пен дене дамуын қамтамасыз ету мақсатында бірыңғай идеологиялық тәсілдер мен құндылықтарға негізделіп жүзеге асырылады.

- Тәрбие жұмысы мен оқу үрдісін ұйымдастырудың негізгі нормативтік құқықтық және этикалық нормаларды *біледі*.

- **«Мектеп физикасын оқыту әдістемесі мен зертханалық жұмыстар» курсы**н тыңдаушы кәсіби әрекет бағдарларын өз бетінше анықтап, дербес іс-қимыл жасаудың жоғары деңгейіне жетеді; әлеуметтік белсенділікке ие болады; кәсіби тұрғыдан өз еңбегінің нәтижелеріне жауапкершілікпен қарайды.

- пәнді оқып үйрену педагогикалық зерттеу әдістерін, оларды бақылау, талдау әдістерін ұтымды және нық таңдау қабілеті мен да *дағдылары қалыптасады*.

- жалпы білім беретін мектептердегі оқу, тәрбие жұмыстарын жүргізудің оңтайлы әдіс тәсілдерін зерттеу үлгілерін алу және дайындау әдістері, оқушылардың оқу ынтасының артуына әсер ететін факторларды анықтау, ізденіс жұмыстарына қатысты ақпараттарды өз бетінше іздестіру біліктілік *әдістерін меңгереді*.

5.Бағдарламаның құрылымы мен мазмұны

Белгіленген мақсаттар мен міндеттерге сәйкес тыңдаушылардың бойында кәсіби білім, іскерлік икем-дағдыларды қалыптастыру үшін Бағдарлама 6 модульді игеруді және курс жобасын қорғауды көздейді.

Бағдарламада жаңартылған мазмұндағы физиканы оқытудың жаңа әдістемелерін меңгерту мен ғылыми байланысын саралауды көзделген. Педагогке курс барысында ұсынылған «Мектеп физикасын оқыту әдістемесі мен зертханалық жұмыстар» бойынша оқу материалдарын өз тәжірибесінде және жұмыс орнында пайдалануға мүмкіндік беріледі.

Педагогтарды оқыту кәсіптік білім беруге арналған педагогикалық шешімдерді, пәнді оқытудың инновациялық технологияларын, білім алушыларға бағдарлауды, теориялық және практикалық мысалдарды қамтиды.

Біліктілікті арттыру курсы барысында тыңдаушылардың педагогикалық қызметінде пайдалану үшін жұмыс әдістері мен практикадан мысалдар ұсынылады.

Курстың жалпы көлемі 135 немес 72 академиялық сағатты құрайды.

135 сағаттық курста оқу ұзақтығы 2 айды құрайды. Бұл ретте теориялық оқыту 66 сағаттан, тыңдаушының өзіндік жұмысы (жұмыс орнындағы практика) – 63 сағаттан, курс жобасын дайындау және қорғау – 6 сағаттан тұрады.

72 сағаттық курста оқу ұзақтығы 1 айды құрайды. Бұл ретте теориялық оқыту 30 сағаттан, тыңдаушының өзіндік жұмысы (жұмыс орнындағы практика) – 36 сағаттан, курс жобасын дайындау және қорғау – 6 сағаттан тұрады.

6. Оқу үдерісін ұйымдастыру

Бағдарлама бойынша оқу үдерісін ұйымдастыру күндізгі (теориялық және практикалық) және (немесе) қашықтықтан (онлайн) сабақтар өткізуді, сондай-ақ тыңдаушының өзіндік жұмысы мен жұмыс орнындағы практикасын көздейді. Білім беру үдерісінің тиімділігін арттыру үшін бағдарламаны іске асыру инновациялық білім беру технологиялары, оның ішінде ақпараттық-коммуникациялық технологиялар, бағалау, оқыту және бақылау нысандары, тәсілдері, әдістері негізінде жүзеге асырылады.

Бағдарлама кері байланыс пен рефлексияны, оқытудың белсенді және интерактивті әдістерін қолдануды көздейді: дидактикалық ойындар, нақты жағдайларды талдау, проблемалық мәселелерді шешу, миға шабуыл, кейс-стади, пікірталастар, рөлдік ойындар, диалогтық алаң, жобалар әдісі, проблемалық әдістер қолданылады.

6.1 Бағдарламаның жоспары

П/п	Модуль бойынша жұмыс түрлері	Сағат саны	Ескертпелер
1	Дәрістер	12	
2	Практикалық сабақтар	10	
3	Зертханалық жұмыстар	40	
4	Тыңдаушының өзіндік жұмысы	40	
5	Жұмыс орнында атқарылатын жұмыс		
	Мониторинг	2	
6	Аралық бақылау	2	
7	Қорытынды бақылау	2	
8	Курс аяқталғаннан кейінгі қолдау	-	

6.2. Дәрістер

Тақырып №	Дәріс атауы	Дәріс мазмұны	Сағат саны	Ескертпе
1	Мектепте физиканы оқытудың негізгі міндеттері	Мектепте физиканы оқыту барысында оқушының қалыптасуы, ең алдымен оның жалпы білім алуы іске асырылуы тиіс. Физиканы үйрету – белгілі бір жүйеде (жоспар) бойынша мұғалімнің басшылығымен бағдарлы мақсатқа бағытталады. Физиканы оқыту әдістемесі міндетіне – физиканы оқытудың заңдылықтарын ашу, берілетін	1	

		физикалық білімнің мазмұнын анықтау, оны үйретуді ұйымдастыру т.б. кіреді. Мектепте физиканы оқыту кезеңінде оқушыларға білім білім беру, оларды жан-жақты дамыту, тәрбиелеу сияқты негізгі үш міндет атқарылады. <i>Білім беру міндеті</i> – физиканы оқыту әдістемесінің негізгі міндеті. Соның нәтижесінде оқушылар физиканың негізгі заңдылықтарынан білім жинақтайды, әрі оны іс жүзінде пайдалану дағдысы мен біліктілігін қалыптастырады. <i>Дамыту міндеті</i> – оқушылардың танымдық мүмкіндігін дамытуды көздейді, олардың өздігінен білімдерін жетілдіруді іске асыру мүмкіндігіне ие етеді. Өртүрлі ақпараттарды дұрыс бағдарлай білуге, логикалық амалдарды меңгере алуға, шығармашылық ойлау қабілеттерін арттыруға жеткізеді. <i>Тәрбиелеу міндеті</i> – негізгі міндеттердің бірі. Себебі, оқытудың мақсаты, мазмұны, әдістері - өсіп келе жатқан жастардың өмірге дайындалу жолы		
2	«Физика» пәнін оқытуды ұйымдастырудың формалары мен әдістері.	Жаңартылған бағдарламаны жүзеге асырудағы физика мұғалімнің еңбегі мен терең біліміне қойылатын талаптар. Физика пәнінде алған теориялық білімдерін практикада қолдана білу өте маңызды. Қазіргі кезде физика пәнін оқытуда талап етілетін функционалды білім беру. Еліміздегі білім беру саласы қызметкерлерінің алдына қойған міндеттердің бірі – оқытудың әдіс-тәсілдерін үнемі жетілдіріп отыру және педагогикалық жаңа технологияларды меңгеру. Инновациялық және интерактивтік әдістемелерді оқу	1	

		процесінде үздіксіз пайдалану. Берген білім есте қаларлықтай болуы үшін сабақты үнемі түрлендіріп отыру		
3	Физика пәні бойынша оқу бағдарламаларына сай сабақ түрлерін ұйымдастыру. Зертханалық жұмыстар мен Демонстрациялық эксперимент, оның мәні	Физика бойынша оқу бағдарламалары оқытуда зертханалық тәжірибемен қатар, демонстрациялық тәжірибелерді де қолдануға бағдарлайды., оқушыларды дәлдікке, ұқыптылыққа үйретеді, олардың ойлау қабілеттерін дамытады. Топқа біріктіріп оқыту. Тапсырма бір топ оқушыларға беріледі. Олар өз беттерімен зертханаларда жұмыс істеп, мұғалімдер оларға кеңес береді. Есепті топ басшысы береді. Сабақ – оқытуды ұйымдастырудың негізгі нысаны. Мұғалімдер сабақтың жаңа технологиясын жасап, енгізу, қысқа мерзім ішінде оқу міндеттерін орындау үшін жұмыстануда.	1	
4	Физика сабағында жобалау әдісі.	Жобалау әдісі оқушылардың белгілі бір мәселені өз бетінше зерттеуінен тұратын оқу-танымдық іс-әрекеттер жиынтығын қамтитын, білім алушылар өздері ғылыми ізденетін жол. Физика сабақтарында жобалау қызметі мұғалім мен оқушының ынтымақтастығына, шығармашылық қабілеттерін дамытуға бағытталған, үздіксіз білім беру үдерісінде бағалау нысаны болып табылуы мен оқушылардың кәсіби-маңызды іскерліктерін ерте қалыптастыруға мүмкіндік беруі. Жобалау әдісінің жеке тұлғаның өзіндік және шығармашылық дамуына ықпалы. Жоба әдісінің негізгі идеясы оқушылардың оқу-танымдық іс-әрекетінің белгілі бір практикалық немесе теориялық маңызы бар проблеманы шешу кезінде алынатын нәтижеге бағытталуы.	1	

		Жобалау жұмыстарының түрлері: зерттеу жобасы, ақпараттық жоба, шығармашылық жоба, рөлдік ойын жобасы және т.б.. Жобалау әдісін пайдалануға қатысты негізгі талаптар. Нәтижесін бағалау.		
5	Оқытудың белсенді әдістері. Интерактивті әдістер. Кластер. Зерттеушілік әдіс. Сын тұрғысынан ойлау.	Оқушылардың сабаққа деген қызығушылықтарын оятатын жақсы әдістердің бірі – оқытудың белсенді әдістері. Бұл оқыту әдісінің негізгі қағидасы – оқушы-мұғалім – оқушы қарымқатынасы арқылы жеке тұлғаны қалыптастырып дамыту. Күнделікті физика сабақтарында қолданылатын белсенді әдістердің түрлері. Интерактивті әдістер. Жаңартылған мазмұндағы оқу бағдарламасын жүзеге асыруда интерактивті оқыту әдістерін қолдану нәтижеге жетуге зор ықпалы жайлы. Зерттеушілік әдіс. Сын тұрғысынан ойлау	1	
6	Кинематика, Динамика	Кинематиканың негізгі ұғымдары, түзу сызықты қозғалыс, Еркін түсу үдеуі. Қисық сызықты қозғалыс. Шеңбер бойымен қозғалыс. Айналмалы қозғалыс. Инерциальқ санақ жүйелері. Ньютонның заңдары. Механикалық күштер. Архимед күші.	1	
7	Статика. Сақталу заңдары	Денелердің тепе-теңдігі. Күш моменті. Дене импульсі және күш импульсі. Жұмыс. Қуат. Энергия. Энергияның сақталу заңы	1	
8	Газдардың МКТ теориясының негіздері	Газдардың МКТ негізгі қағидалары және оның тәжірибелік дәлелдемелері. Термодинамикалық жүйелердің тепе-теңдік және тепе-теңдік емес күйлері. Идеал газ. Газдардың МКТ негізгі теңдеуі	1	

9	Термодинамиканың негіздері	Термодинамиканың 1-ші заңы. Термодинамиканың 1-ші заңын Изопроцестерге қолдану. Адиабаталық процесс. Термодинамиканың 2-ші заңы. Карно циклі. Карно циклінің ПӘК-і.	1	
10	Электростатика	Суперпозиция принципі. Электростатикалық өрістің потенциалы. Электр өрісіндегі жұмыс.	1	
11	Тұрақты электр тогы.	Контактілі потенциалдар айырмасы. Термозлектрлік құбылыстар. Газдағы және плазмадағы электр тогы	1	
12	Табиғаттағы сыну және рефракция құбылысы Жарықтық түтікше. Сфералық беттегі сыну.	Жарықтық түтікше. Сфералық беттегі сыну. Линзалық оптикалық приборлар. Геометриялық оптиканың негізгі түсініктері мен анықтамалары. Жарық талшықтары. Орталықтандырылған оптикалық жүйе. Линзадағы бейненің қалыптасуы.	1	

6.3. Практикалық сабақтар (Workshop)

Тақырып №	Дәріс атауы	Дәріс мазмұны	Сағат саны	Ескертпе
1 тақырып	Физика пәнінің тиімді оқыту жолдары.	Оқыту әдістер туралы түсінік және олардың жіктелуі. Әдістер мен әдістемелік тәсілдер. Сөз көрнекілік әдістер тобы. Сөз көрнекі сарамандық әдістер. Іздестіру және зерттеудің жалпы әдістері.	1	
2 тақырып	Физика курсында STEM технологиясын қолдану.	Физика курсы бойынша сабақтарды STEM технологиясы арқылы оқыту әдістемесіне талдау, ҚМЖ құрастыру.	1	
3 тақырып	Lesson Study Физика курсында	Lesson Study-дың мақсатына байланысты іс әрекетті зерттеу сабақтарының жоспарын құрастырып, таладу	1	
4 тақырып	Оқушылардың физика курсынан игеретін білім-біліктер, құзыреттіліктер жүйесін бағалау технологиялары	Пәнді оқыту барысында қалыптасатын құзіреттіліктерді бағалау жайлы талдау. Оқушылардың физика курсынан игеретін білім-біліктер, құзыреттіліктер жүйесін бағалау	1	

		технологияларына мысалдар мен дәлел келтіру.		
5 тақырып	Кинематика, динамика бөлімдеріне есептер шығару.	Иродов И.Е. есеп шығару кітабы бойынша Тақырып бойынша есептер шығарып дағдылану	1	
6 тақырып	Күш моменті. Дене импульсі және күш импульсі. Жұмыс Қуат. Энергия.	Тақырыптар бойынша есептер шығарып дағдылану	1	
7 тақырып	Газдардың МКТ теориясының негіздері	Тақырыптар бойынша есептер шығарып дағдылану	1	
8 тақырып	Электростатика	Тақырыптар бойынша есептер шығарып дағдылану	1	
9 тақырып	Тұрақты электр тогы.	Тақырыптар бойынша есептер шығарып дағдылану	1	
10 тақырып	Оптика бөліміне есептер қарастыру	Тақырыптар бойынша есептер шығарып дағдылану	1	

6.4. Зертханалық жұмыс

Тақырып№	Дәріс атауы	Дәріс мазмұны	Сағат саны	Ескертпе
1 тақырып	Математикалық маятниктің тербелісін зерттеу және ол арқылы еркін түсу үдеуін анықтау	Математикалық маятниктің тербеліс периодының шарик массасына, тербеліс амплитудасына, жіптің ұзындығына байланысын зерттеу. Математикалық маятниктің көмегімен еркін түсу үдеуін анықтау.	2	
2 тақырып	Гироскоптың прецессиясы	Сыртқы күштер әсерінен гироскоптың қозғалысын зерттеу; прецессия бұрыштық жылдамдығын, инерция моментін және гироскоптық күштер моментін анықтау.	2	
3 тақырып	Қатты денелердің жылуөткізгіштік коэффициентін анықтау	қатты денелердің жылуөткізгіштік коэффициентін анықтау. Металл үлгінің жылуөткізгіштік коэффициентін анықтау және ағаш үлгінің жылуөткізгіштік коэффициентін анықтау.	2	
4 тақырып	Обербек маятнігі	Айнымалы қозғалыстың негізгі заңын оқып үйрену. 1.Маятникті теңестіру	3	

		2. Маятник бірқалыпты айнала бастайтын m_0 минимал массаны анықтау. 3. $M = m(g - \frac{2h}{l^2}) \cdot -F_{тр} \cdot r$ формуласы бойынша анықталатын бұрыштық үдеудің күш моментіне тәуелдігін тәжірибе жүзінде анықтау.		
5 тақырып	Ілгерлемелі қозғалыстың кинематика және динамика заңдарын Ативуд машинасында зерттеу	Тәжірибе жүзінде ілгерлемелі қозғалыстың кинематика және динамика заңдарын тексеріп, еркін түсу үдеуін анықтау. 1. Бірқалыпты қозғалысты зерттеу. 2. Үдемелі қозғалысты зерттеу 3. Еркін түсу үдеуін анықтау 4. Үдеу, күш және масса арасындағы байланысты тәжірибелік жолмен анықтау	3	
6 тақырып	Олеин қышқылы молекулаларының өлшемін анықтау	Ленгмюр және Дево әдісімен майлы қышқылдардың молекулалар өлшемін анықтау.	2	
7 тақырып	Сорып алу әдісі мен газдың молярлық тұрақты-сын және ауа тығыздығын анықтау	Газдың молярлық тұрақтысын эксперимент арқылы анықтап, нәтижесін теориялық мәнімен салыстыру және ауа тығыздығын анықтау.	2	
8 тақырып	Д.И. Менделеев әдісімен қатты денелердің сызықтық ұлғаюының орташа коэффициентін анықтау	Біліктерді қыздырған кезде ұлғаюын бақылап, түрлі денелердің сызықтық ұлғаю коэффициентін анықтап салыстыру. Берілген үш біліктің сызықтық ұлғаю коэффициентін анықтап салыстыру арқылы қорытынды жасау.	4	

9 тақырып	Судың атмосфералық қысымдағы меншікті булану жылуын анықтау	1. Атмосфералық қысымдағы судың меншікті булану жылуын тәжірибелік анықтау. Булану,Қайнау процестерінің механизмін және Меншікті булану жылуының физикалық мағынасы мен өлшем бірлігін қорытындылау	2	
10 тақырып	Өткізгішті параллель және тізбектей қосу заңын тексеру	Электр өлшеуіш құралдарының жұмыс дағдысын меңгеру, тізбектің бөлігіндегі актив кедергіні есептеп үйрену, параллель және тізбектей қосу заңдарын тексеру.	2	
11 тақырып	Қосымша кедергіні есептеу және вольтметрдің градуирленуі	Электромагниттік жүйелік құралдың құрылысымен танысу, тиімді жолмен вольтметрдің сезімталдығын анықтау, өлшеу шегін арттыру үшін қосымша кедергіні есептеудің практикалық әдістерін қолдану.	2	
12 тақырып	Өткізгіштің меншікті кедергісін өлшеу	Меншікті кедергіні анықтауды (нихром) және жанама өлшеу кезіндегі қателіктерді үйрену. Токты тура өлшегендегі кедергіні табу. Кернеудің тура өлшеуінде кедергіні анықтау.	2	
13 тақырып	Бессель әдісі бойынша жинағыш және шашыратқыш линзаның көмегімен фокустың арақашықтығын анықтау	РМСІ зертханалық құрылғының жұмыс істеу принципімен танысу, Бессель әдісі бойынша жинағыш және шашыратқыш линзаның көмегімен фокустың арақашықтығын анықтау.	2	

14 тақырып	Микроскоптың көмегімен шыны пластинканың сыну көрсеткішін анықтау	Микроскоптың құрылысымен танысу және микроскоптың көмегімен түссіз пластинканың сыну көрсеткішін анықтау тәсілін үйрену. 1.Микроскоптың сызықты үлкейтілуін анықтау. 2.Микроскоп көмегімен түссіз пластинкалардың сыну көрсеткіштерін анықтау. 3.Шынының сыну көрсеткішін анықтау.	2	
15 тақырып	Оптикалық дальномердің тұрақтыларын анықтау.	Оптикалық дальномердің құрылысын және тұрақты бұрышпен айналмалы базисті оқып үйрену. Оның негізгі тұрақтыларын анықтау.	2	
16 тақырып	Жарық дифракциясын зерттеу	Дифракциялық көріністің әртүрлі типімен танысу 1.Пуассон дағы 2.Дөңгелек саңылаудағы Френель дифракциясы 3.Саңылаудағы Френель дифракциясы 4.Жақындаған дифракция шекарасы 5.Саңылаудағы Фраунгофер дифракциясы.	2	
17 тақырып	Юнг тәжірибесіндегі саңылаулар аралығындағы арақашықтықты анықтау	Саңылаулар аралығындағы арақашықтықты Юнг тәжірибесіндегі интерференциялық көрініс сызбасымен анықтау. Интерференциялық жолақтардың айқын бейнелеулерін алу.	2	
18 тақырып	Фотоэлемент арқылы жарықталыну заңын тексеру	Фотоэлемент арқылы жарықталыну заңын тексеру: Фотометрия заңдары орындалатын зертханалық құралдармен пайдаланып үйрену.	2	

		1.Жарықталынудың қашықтыққа тәуелділігін тексеруін 2.Жарықталынудың түсу бұрышына тәуелділігін тексеруі		
Барлығы	40 сағат			

6.5 Тыңдаушының өзіндік жұмысы

Тақырып №	Тақырыптын атауы	ТӨЖ мазмұны	Сағат саны	Ескертпе
1	«Физика бойынша экскурсиялар, олардың міндеттері мен түрлері»	Экскурсияның түрлері мен міндеттерін қарастыру және ұйымдастыру	2	
2	Оқушылардың білімдерін, іскерліктерін және дағдыларын тексеру	Білімдерді тексеру және бақылау әдістері мен формаларын зерттеу, оқушылардың білімдерін бақылау үшін нақты тапсырмалар құруды үйрену.	2	
3	Физикалық білім берудің зерттеулерінде педагогикалық эксперименттің алатын орны және нәтижелерін сандық (математикалық) өңдеу проблемасы.	Физикалық білім берудің зерттеулерінде педагогикалық эксперименттің алатын орны және нәтижеле-рін сандық (математикалық) өңдеу проблемасын талдау.	4	
4	«Тәсіл», «принцип», «қағида», «теория» және «ілім» ұғымдарының арақатынасы.	1 «Тәсіл», «принцип», «қағида», «теория» және «ілім» ұғымдарының арақатынасын ашу. 2.Физиканы оқытудағы «заңдар», «заңдылықтар» мен «принциптер» («дидактикалық принциптер») ұғымдарының арақатынасын физика сабағының ҚМЖ да көрсетіп талдау, конспектілеу.	4	

5	Білімнің жетекші рөлі туралы заң мен орнықты даму тұжырымдамасы.	1. Білімнің жетекші рөлі туралы заң мен орнықты даму тұжырымдамасын талдау. 2.«Физика» пәнінің есеп шығару практикалық сабағына Деңгейлеп оқыту әдісін қолдана отырып деңгейлік тапсырмалар құрастыру	4	
6	Физикадан факультативтік курстар.	Физика бойынша факультативтік курстардың міндеттерін, мақсатын және жоспарын жасау	4	
7	Электростатикалық өрістегі өткізгіштер.Электр сыйымдылық.Конденсаторлар және оларды қосу.Электростатикалық крістегі диэлектриктер және олардың поляризациясы	Электростатикалық өрістегі өткізгіштер. Электр сыйымдылық. Конденсаторлар және оларды қосу Электростатикалық өрістегі диэлектриктер және олардың поляризациясы.	5	
8	Магнитостатика.Заттардың магниттік қасиеттері.	Магнит өрісінде тогы бар өткізгіштің орын ауыстыру жұмысы.	5	
9	Интерференциялық жолақтардың локализациясы.	Интерференциялық жолақтардың локализациясы. Өріс тәжірибесі. Екісәулелі интерферометрлер. Релей интерферометрі.	5	
10	Френель жуықтауы және Фраунгофер жуықтауы	Френель жуықтауы және Фраунгофер жуықтауы. Саңылаудағы, тікбұрыш және дөңгелек саңылаулардағы Фраунгофер дифракциясы. Амплитудалық және фазалық дифракциялық торлар. Дифракция және спектрлік талдау.	5	

7. Оқу-әдістемелік жағынан жабдықталуы

7.1. Дәріс конспектісі

1 тақырып. Мектепте физиканы оқытудың негізгі міндеттері

Дәріс жоспары:

1. Мектепте физиканы оқытудың негізгі міндеттері
2. Білім беру, дамыту, тәрбиелеу міндеттері

Дәріс тезистері: Мектепте физиканы оқыту барысында оқушының қалыптасуы, ең алдымен оның жалпы білім алуы іске асырылуы тиіс. Физиканы үйрету – белгілі бір жүйеде (жоспар) бойынша мұғалімнің басшылығымен бағдарлы мақсатқа бағытталады. Физиканы оқыту әдістемесі міндетіне – физиканы оқытудың заңдылықтарын ашу, берілетін физикалық білімнің мазмұнын анықтау, оны үйретуді ұйымдастыру т.б. кіреді.

Мектепте физиканы оқыту кезеңінде оқушыларға білім беру, оларды жан-жақты дамыту, тәрбиелеу сияқты негізгі үш міндет атқарылады.

Білім беру міндеті – физиканы оқыту әдістемесінің негізгі міндеті. Соның нәтижесінде оқушылар физиканың негізгі заңдылықтарынан білім жинақтайды, әрі оны іс жүзінде пайдалану дағдысы мен біліктілігін қалыптастырады.

Дамыту міндеті – оқушылардың танымдық мүмкіндігін дамытуды көздейді, олардың өздігінен білімдерін жетілдіруді іске асыру мүмкіндігіне ие етеді. Өртүрлі ақпараттарды дұрыс бағдарлай білуге, логикалық амалдарды меңгере алуға, шығармашылық ойлау қабілеттерін арттыруға жеткізеді.

Тәрбиелеу міндеті – негізгі міндеттердің бірі. Себебі, оқытудың мақсаты, мазмұны, әдістері - өсіп келе жатқан жастардың өмірге дайындалу жолы.

Тақырыпты өз бетімен меңгеруге арналған әдебиеттер (1-14, 15-17)

Тақырып 2. «Физика» пәнін оқытуды ұйымдастырудың формалары мен әдістері.

Дәріс жоспары: 1. «Физика» пәнін оқытуды ұйымдастырудың формалары мен әдістері.

2. Физика мұғалімнің еңбегі мен терең біліміне қойылатын талаптар.
3. Инновациялық және интерактивтік әдістемелерді оқу процесінде үздіксіз пайдалану
4. «Физика» оқу пәнінің сабақ құрылымының негізгі элементтері

Дәріс тезистері: «Физика» пәнін оқытуды ұйымдастырудың формалары мен әдістері. Жаңартылған бағдарламаны жүзеге асырудағы физика мұғалімнің еңбегі мен терең біліміне қойылатын талаптар. Физика пәні адам өміріне өте қажетті ғылым саласы. Қазіргі кезде физика пәнін оқытуда талап етілетін функционалды білім беру. Еліміздегі білім беру саласы қызметкерлерінің алдына қойған міндеттердің бірі – оқытудың әдіс-тәсілдерін үнемі жетілдіріп отыру және педагогикалық жаңа технологияларды меңгеру.

Инновациялық және интерактивтік әдістемелерді оқу процесінде үздіксіз пайдалану. Берген білім есте қаларлықтай болуы үшін сабақты үнемі түрлендіріп өткізу.

«Физика пәнің оқыту әдістемесі мен зертханалық жұмыстарды ұйымдастыру» оқу пәнінің сабақ құрылымының негізгі элементтері: Берілетін білімнің өзекті болуы, қарапайымнан күрделіге қарай дамыту, теориялық білімді тәжірибемен ұштастыру, алған білімдерін практикада есеп шығаруда қолдана білуі.

Тақырыпты өз бетімен меңгеруге арналған әдебиеттер (1-14, 15-17)

Тақырып 3. Физика пәні бойынша оқу бағдарламаларына сай сабақ түрлерін ұйымдастыру.

Дәріс жоспары:

1. Физика пәні бойынша оқу бағдарламаларына сай сабақ түрлерін ұйымдастыру.

2. Топқа біріктіріп оқыту.

3. Сабақ – оқытуды ұйымдастырудың негізгі нысаны.

Дәріс тезистері: Физика бойынша оқу бағдарламалары оқытуда зертханалық тәжірибемен қатар, демонстрациялық тәжірибелерді де қолдануға бағдарлайды., оқушыларды дәлдікке, ұқыптылыққа үйретеді, олардың ойлау қабілеттерін дамытады. Топқа біріктіріп оқыту. Тапсырма бір топ оқушыларға беріледі. Олар өз беттерімен зертханаларда жұмыс істеп, мұғалімдер оларға кеңес береді. Есепті топ басшысы береді. Сабақ – оқытуды ұйымдастырудың негізгі нысаны. Мұғалімдер сабақтың жаңа технологиясын жасап, енгізу, қысқа мерзім ішінде оқу міндеттерін орындау үшін жұмыстануда

Тақырыпты өз бетімен меңгеруге арналған әдебиеттер (1-14, 15-17)

Тақырып 4. Физика сабағында жобалау әдісі.

Дәріс жоспары:

1. Физика сабағында жобалау әдісі.

2. Жобалау әдісі оқушылардың белгілі бір мәселені өз бетінше ғылыми ізденетін жол.

3. Жобалау әдісінің жеке тұлғаның өзіндік және шығармашылық дамуына ықпалы.

4. Жоба әдісінің негізгі идеясы оқушылардың оқу-танымдық іс-әрекетінің белгілі бір практикалық немесе теориялық маңызы бар проблеманы шешу кезінде алынатын нәтижеге бағытталуы.

Дәріс тезистері: Жобалау әдісі оқушылардың белгілі бір мәселені өз бетінше зерттеуінен тұратын оқу-танымдық іс-әрекеттер жиынтығын қамтитын, білім алушылар өздері ғылыми ізденетін жол. Физика сабақтарында жобалау қызметі мұғалім мен оқушының ынтымақтастығына, шығармашылық қабілеттерін дамытуға бағытталған, үздіксіз білім беру үдерісінде бағалау нысаны болып табылуы мен оқушылардың кәсіби-маңызды іскерліктерін ерте қалыптастыруға мүмкіндік беруі. Жобалау әдісінің жеке тұлғаның өзіндік

және шығармашылық дамуына ықпалы. Жоба әдісінің негізгі идеясы оқушылардың оқу-танымдық іс-әрекетінің белгілі бір практикалық немесе теориялық маңызы бар проблеманы шешу кезінде алынатын нәтижеге бағытталуы.

Жобалау жұмыстарының түрлері: зерттеу жобасы, ақпараттық жоба, шығармашылық жоба, рөлдік ойын жобасы және т.б.. Ұзақтығына байланысты жобаларды шағын жобалар (бір сабақ, бір немесе бірнеше апта ішінде), Орта мерзімді жоба (бір немесе бірнеше ай ішінде), ұзақ мерзімді жоба (жыл бойы) болып бөлінуі. Жобалау әдісін пайдалануға қатысты негізгі талаптар. Нәтижесін бағалау.

Тақырыпты өз бетімен меңгеруге арналған әдебиеттер (1-14, 16-17, 19-20)

Тақырып 5. Оқытудың белсенді әдістері. Интерактивті әдістер. Кластер. Зерттеушілік әдіс. Сын тұрғысынан ойлау.

1. Оқытудың белсенді әдістері.
2. Интерактивті әдістер.
3. Кластер.
4. Зерттеушілік әдіс.
5. Сын тұрғысынан ойлау. Сыни ойлаудың әдістемелік әдістері.

Дәріс тезистері: Оқытудың белсенді әдістері. Оқушылардың сабаққа деген қызығушылықтарын оятатын жақсы әдістердің бірі – оқытудың белсенді әдістері. Бұл оқыту әдісінің негізгі қағидасы – оқушы-мұғалім – оқушы қарымқатынасы арқылы жеке тұлғаны қалыптастырып дамыту. Күнделікті физика сабақтарында қолданылатын белсенді әдістердің түрлері: Конференция-сабақ; Сайыс-сабақ; Викториналық сабақ; Диспут-сабақ; Білім аукционы сабағы; Шығармашылық сабақ; Саяхат-сабақ; Фантазиялар сабағы; Сот-сабағы; Ойын-сабақ; Шебер-сынып сабағы т.б.

Заманауи сабақтарда қолданылатын әдістердің бірі – Жигсо әдісі (Slavin, 1994). Бұл әдісті қолдану физика сабақтарында өте қажетті де тиімді болып табылады. Жигсо әдісі топтық жұмысқа жатады. Сыныпты топқа бөлу және тақырыпқа қатысты ақпарат беру жолдары, әдістің қадамдары.

Интерактивті әдістер. Жаңартылған мазмұндағы оқу бағдарламасын жүзеге асыруда интерактивті оқыту әдістерін қолдану нәтижеге жетуге зор ықпалы жайлы.

Интерактивті әдістің түрі бір түрі – ол кластер. Ағылшын тілінен аударғанда «кластер» – ұяшық, латын тілінен – бір шоқ, түйін, жұлдыздар тобы деген мағынаны білдіреді. Білім беру саласындағы кластер – бұл кез келген ұғымның мағыналық өрісін көрсетуге арналған материалды графикалық ұйымдастыру.

Зерттеушілік әдіс. Қазіргі уақытта физиканы оқытудың ең маңызды міндеттерінің бірі әрбір білім алушының өзі толыққанды жеке тәжірибе жасауға бағытталуы. Білім алушылардың шығармашылық қабілеттерін дамыту үшін физика сабақтарында зерттеушілік әдістерді қолдану жолдары. Зерттеу қызметі жаңа білім алуға бағытталған оқу процесін ұйымдастырудың бір формасы ретінде әрекет етеді.

Сын тұрғысынан ойлау. Сын тұрғысынан ойлау бақылау, тәжірибе,

толғану және пайымдау нәтижесінде алынған ақпаратты ұғыну, бағалау, талдау және синтездеуде қолданылатын әдіс болып табылады, сонымен қатар ол әрекет жасауға негіз, түрткі болуы да мүмкін. Сыни тұрғыдан ойлауды дамыту үшін технологияны қолданудың үш негізгі кезеңі: шақыру, ойлау, рефлексия. Сыни ойлаудың әдістемелік әдістері. Оқытудың бұл технологиясы көптеген әдістер мен тәсілдерді қамтиды. Мысалы, INSERT (INSERT-Interactive Noting System for Effective Reading and Thinkeng– тиімді ойлау мен оқуға арналған белілеудің интербелсенді жүйесі).

«Кубизм» әдісі арқылы оқыту. Кубиктің алты жағына жазылған сөздер бойынша жұмыс жасайды. Қандайда бір затты жан жақты талдайды, талқылайды, сол арқылы білімдерін қайталайды, жаңа білім қосады. Кубикпен жұпта немесе топта жұмыс жасайды.

«РАФТ» әдісі – жеке жұмыс ретінде, жұпта немесе топта жұмыс ретінде ұсынуға болады. Р- рөл-оқушы А- аудитория- адамдар Ф- форма (хат, үндеу, ойтолғау, т.б. өз қалаулары бойынша) Т- тақырып.

Тақырыпты өз бетімен меңгеруге арналған әдебиеттер (1-14, 15-17)

Тақырып 6. Кинематика. Динамика.

Дәріс жоспары:

1. кинематика , динамика бөлімдеріне түсініктеме беру
2. ілгерілемелі және айнымалы қозғалыс
3. механикалық күштер
4. Ньютонның заңдары

Механиканы әдетте **кинематики** және **динамика** деген екі бөлімге бөледі: кинематикада дененің тек уақытқа байланысты орын ауыстыруы ғана қарастырылады; динамикада дененің қозғалыс күйін өзгеріске ұшырататын денелердің өз ара әсерлері есепке алынады. Дененің таңдап алынған санақ жүйесіндегі жасайтын үздіксіз сызығын *траектория* деп атайды. Траекториясына байланысты қозғалыс түзу сызықты және қисық сызықты болып екіге бөлінеді.

Ілгерілемелі қозғалыс. Дене оның кез-келген екі нүктесін қосатын түзу сызық орын ауыстыра келіп, өзінің бастапқы бағытына параллель болып қалатындай қозғалуы мүмкін. Қатты дененің осындай қозғалысын *ілгерілемелі қозғалыс* деп атайды.

Кез-келген бірдей уақыт аралығында қозғалыс жылдамдығы сәйкес бірдей шамаға өзгеріп отыратын қозғалысты *бір қалыпты айнымалы қозғалыс* деп атайды.

Егер жылдамдық бірдей шамаға артатын болса, онда қозғалысты *бір қалыпты үдемелі* деп, ал егер жылдамдық бірдей шамаға кемитін болса, онда қозғалысты *бір қалыпты кемімелі* деп атайды. Олай болса, бір қалыпты айнымалы қозғалыстар бір-бірінен жылдамдықтың өзгеру шапшаңдығына қарай ажыратылады. Қозғалыстың осы қасиетін сипаттау үшін физикалық векторлық шама *үдеу* енгізілген.

Үдеу қозғалыс жылдамдығының өзгеруінің осы өзгеріс болып өткен уақытқа

катынасымен өлшенеді. Өлшем бірлігі $[\vec{a}] = 1 \frac{m}{c^2}$.

Үдеудің бағыты жылдамдықтың өзгерісінің бағытына сәйкес келеді, сондықтан үдеу векторлық шама. Үдеу жылдамдықтың уақыт бойынша бірінші туындысына немесе радиус вектордың уақыт бойынша екінші туындысына тең болады.

Денелердің өзара әсерлесуін және осы әсерлесуден пайда болатын қозғалыстарды зерттейтін механиканың бөлімін – динамика деп атайды. Динамиканың негізіне 1687 жылы Ньютон тұжырымдаған қозғалыс заңдары жатады.

Денеге басқа денелер әсер етпесе немесе олардың әсерлері өзара теңессе дене тыныштық күйде болады немесе өзінің түзу сызықтық бірқалыпты қозғалысын сақтайды.

Дененің қозғалыс жылдамдығының бағыты мен шамасын сақтау құбылысын – *инерция* деп атайды, ал денелердің бұл қасиетін *инерттілік* дейді.

Денелердің инерттілігінің сандық мөлшері ретінде физикалық скаляр шама масса енгізілген $[m] = 1 kg$.

Тақырыпты өз бетімен меңгеруге арналған әдебиеттер (1-14, 15-17)

Тақырып 7. Сақталу заңдары

Дәріс жоспары:

1. Денелердің тепе-теңдігі. Күш моменті
2. Дене импульсі және күш импульсі. Импульстың сақталу заңы.
3. Жұмыс . Қуат. Энергия. Энергияның сақталу заңы

Бір-бірімен әсерлесіп, жүйеге кірмейтін денелермен әсерлеспейтін жүйені тұйық немесе оқшауланған жүйе деп атайды.

Тұйық жүйедегі денелердің өзара әсерлесуі кезінде үш физикалық шама сақталады.

1. Импульс
2. Энергия
3. Импульс моменті

Сондықтан тұйық жүйелерде үш сақталу заңы орындалады.

1. Импульстің сақталу заңы.
2. Энергияның сақталу заңы.
3. Импульс моментінің сақталу заңы.

Энергияның сақталу заңының негізіне уақыттың біртектілігі жатады, яғни кез-келген уақыт мезеттерінің бірдейлігі.

Импульстің сақталу заңының негізіне кеңістіктің кез-келген нүктелерінің қасиеттерінің бірдейлігі жатады.

Импульс моментінің сақталу заңының негізіне кеңістіктің изотроптығы, яғни кеңістіктің бағыттарының қасиеттерінің бірдейлігі жатады.

Импульстің сақталу заңы

Механикалық жүйенің толық импульсі жүйеге кіретін жеке денелердің импульстарының векторлық қосындысына тең.

Энергияның сақталу заңы

Денелердің әртүрлі қозғалыстарының және өзара әсерлесулерінің әмбебап сандық сипаттамасы ретінде физикалық скаляр шама энергия енгізілген.

Табиғатта әртүрлі қозғалыстарға сәйкес энергияның механикалық, ішкі, электромагниттік, атомдық, ядролық, биологиялық, химиялық және тағы басқа түрлері кездеседі.

Денелердің механикалық қозғалысын және оған сәйкес келетін әсерлесулердің сипаттамасы механикалық энергия болып табылады. Денелердің қозғалыс жылдамдығы өзгергенде немесе денелердің өзара әсерлесулерінің сипаты өзгергенде - энергиясы өзгереді.

Энергияның өзгерісін сипаттау үшін физикалық шама жұмыс енгізілген.

Жұмыс деп – күш пен орын ауыстыру векторларының скаляр көбейтіндісін айтады.

Тұрақты күштің жұмысы келесі формуламен анықталады:

Дененің белгілі бір нүктеге қатысты импульс моменті деп нүктенің белгілі бір О нүктесіне қатысты радиус-векторының дененің импульсіне векторлық

көбейтіндісіне тең шаманы айтады. Өлшем бірлігі
$$[\vec{L}] = 1 \frac{\text{кг} \cdot \text{м}^2}{\text{с}}$$

Тақырыпты өз бетімен меңгеруге арналған әдебиеттер (1-14, 15-17)

Тақырып 8. Газдардың МКТ теориясының негіздері

Дәріс жоспары:

1. Газдардың МКТ негізгі қағидалары және оның тәжірибелік дәлелдемелері

2. Термодинамикалық жүйелердің тепе-теңдік және тепе-теңдік емес күйлері.

3. Идеал газ. Газдардың МКТ негізгі теңдеуі

4. Газ заңдары. Изопроцестер.

Молекулалардың негізгі сипаттамаларының бірі – олардың өлшемі мен массасы. Молекулалардың өлшемі соншалықты кіші болғандықтан, олардың саны кез келген денеде өте көп болады.

Молекулалы-кинетикалық теорияның негізгі қағидалары:

-барлық денелер молекулалардан (атомдардан) тұрады;

-молекулалар үздіксіз бей-берекет қозғалыста болады;

-молекулалардың (атомдардың) арасында тартылыс күші және тебу күші әсер етеді;

-заттар бөлінгіш;

-газдар сығылғыш; Дене құрылымының молекулалық кинетикалық теориясы деп барлық денелер жеке бейберекет қозғалыстағы бөлшектерден тұрады деген көзқарас негізінде макроскоптық денелердің қасиеттері мен жылу процестеріне түсінік беретін ілімді айтады.

Тақырыпты өз бетімен меңгеруге арналған әдебиеттер (1-14, 15-17)

Тақырып 9. Термодинамиканың негіздері

Дәріс жоспары:

1. Термодинамиканың 1-ші заңы. Термодинамиканың 1-ші заңын Изопроцестерге қолдану. Адиабаталық процесс.
2. Термодинамиканың 2-ші заңы. Карно циклі. Карно циклінің ПӘК-і.

Термодинамика (грек. θερμη - "жылу", δυναμις - "күш") - физика ғылымындағы жылудың жұмыс және басқа энергия түрлерімен арадағы қарым-қатынасын зерттейтін тармағы. Термодинамика — тәжірибелерден жинақталған нәтижелерге сүйенетін феноменологиялық ғылым. Ол көптеген құрамдас бөліктерден тұратын макроскопиялық жүйелер - термодинамикалық жүйелерді зерттейді. Мұндай жүйелерде жүретін процестер макроскопиялық шамалар, мысалға қысым немесе температура арқылы сипатталады және олар молекулярлық деңгейде қолдануға келмейді.

Термодинамика заңдылықтары жалпы сипатта қолданылады және заттардың атомдық деңгейдегі құрылымына тәуелді емес. Сондықтан термодинамика ғылым мен техниканың энергетика, қозғалтқыштар, фазалық ауысу, химиялық реакциялар, секілді көптеген салаларында қолданылады. Термодинамиканың физика мен химияның бірқатар салаларында, химиялық технология, аэроғарыштық технология, машина жасау, жасушалық биология, биомедициналық инженерия секілді алуан түрлі салаларда алатын орны ерекше.

Тақырыпты өз бетімен меңгеруге арналған әдебиеттер (1-14, 15-17)

Тақырып 10. Электростатика

Дәріс жоспары:

1. Кулон заңы.
2. Электр өрісі. Электростатикалық өрістің кернеулігі.
3. Электрлік ығысу.
4. Кернеулік векторының ағыны.
5. Суперпозиция принципі.
6. Электростатикалық өрістің потенциалы.
7. Электр өрісіндегі жұмыс.

Электростатистика- қарастырылып жатқан координаттық жүйеде қозғалмайтын электр зарядтарының өзара әсерлесуін зерттейтін пән. Денелерді үйкелгеннен кейін ұсақ бөлшектерді өзіне тарту қасиетін байқаған, ол электрлену құбылысы деп аталады. Электрленген дене зарядталады.

Зарядтардың екі түрі болады: оң зарядтар және теріс зарядтар. Осы себептен электрленген денелер өткізгіш және өткізбейтін(изоляцияр) болып бөлінеді. Аттас зарядтар бірін-бірі тебеді, әр аттас зарядтар бірін-бірі тартады. Екі дене үйкелгенде екеуі де зарядталады, олардың зарядтарының шамалары тең, ал таңбалары қарама-қарсы болады. Физиктер Милликен мен Иоффе электр зарядтарының дискретті екендігін, яғни кез келген денелердің зарядтары

элементар электр зарядтарына еселі екендігін анықтады.

Зарядтар электростатикалық өрісте орын ауыстырғанда, оларға түсірілетін күштер жұмыс атқарады. (*Заряд орын ауыстырды жұмыс істелді*) Электростатикалық күштердің бір ерекшелігі олардың заряд орын ауыстырғандағы жұмысы, зарядтың қандай жолмен орын ауыстырғандығына байланыссыз, тек зарядтың шамасы мен оның бастапқы және соңғы орнына ғана байланысты болады. Өрістің осы қасиеті оның кез келген нүктесінің **потенциалы** деп аталатын ерекше функциямен сипатталады. Заряд бір нүктеден екінші нүктеге орын ауыстырғанда істелетін жұмыс сол екі нүктедегі потенциалдар мәндерінің айырымымен анықталады.

Тақырыпты өз бетімен меңгеруге арналған әдебиеттер (1-14, 15-17)

Тақырып 11. Тұрақты электр тогы.

Дәріс жоспары:

1. Электр тогы. Ток тығыздығы және ток күші. Электр қозғаушы күш.
2. Тізбек бөлігіне арналған Ом заңы.
3. Өткізгіштердің кедергілері. Өткізгіштер кедергілерінің температураға тәуелділігі. Асқын өткізгіштік.
4. Ток көздерінің электр қозғаушы күші. Толық тізбекке арналған Ом заңы.
5. Тармақталған электр тізбектері. Кирхгоф ережелері.
6. Дифференциал формадағы Ом және Джоуль-Ленц заңдары.
7. Кирхгоф ережелері

Электр тогы дегеніміз электрлік зарядтардың реттелген (бағытталған) қозғалысы. Егер өткізгішті сыртқы электр өрісіне әкеліп қойсақ, онда ондағы еркін электр зарядтары: оң зарядтар өріс бағытымен, ал теріс зарядтар өріске қарсы орын ауыстыра бастайды, яғни өткізгіште электр тогы пайда болады. Өріс әсерінен өткізгіштерде пайда болатын тоқты *өткізгіштегі ток* деп атайды. Егер кеңістікте электр зарядтарының тасымалдануы зарядталған макроскопиялық денелердің орын ауыстыруы салдарынан пайда болса, онда пайда болған тоқты конвекциялық ток деп атайды.

Өткізгіштің бірлік көлденең қимасынан өтетін ток күші ток тығыздығы деп аталады. Ток тығыздығы векторлық шама, оның бағыты реттелген оң заряд тасушылар бағытымен бағыттас.

Тақырыпты өз бетімен меңгеруге арналған әдебиеттер (1-14, 15-17)

Тақырып 12. Табиғаттағы сыну және рефракция құбылысы Жарықтық түтікше. Сфералық беттегі сыну.

Сызық бойымен жарық энергиясы ағыны таралатын геом. сызық жарық сәулесі деп аталады. Жарық сәулесі түсінігін оптикалық біртекті емес ортада жарық дифракциясы ескерілмеген жағдайда ғана пайдалануға болады. Ал бұл жарық толқынының ұзындығы біртекті емес орта мөлшерінен көп кіші болған жағдайда мүмкін.

Геометриялық оптика заңдары көп ретте оптикалық жүйелердің жеңілдетілген, бірақ көп жағдайда дәл теориясын жасауға мүмкіндік береді. Геометриялық оптика, негізінен, оптикалық кескіннің пайда болуын түсіндіреді, оптикалық жүйелер абберрацияларын есептеп шығаруға және оларды түзету әдістерін жетілдіруге, оптикалық жүйелер арқылы өтетін сәулелер шоғының энергет. қатысын табуға мүмкіндік береді. Дегенмен, барлық толқындық құбылыстар, сондай-ақ, кескіннің сапасына ықпал ететін және оптикалық приборлардың ажыратқыштық шамасын анықтайтын дифракциялық құбылыстар Геометриялық оптикада қарастырылмайды.

"Геометриялық оптика"

Тәуелсіз таралатын жарық сәулелері туралы түсінік ежелгі ғылымда пайда болды. Ежелгі грек оқымыстысы Евклид жарықтың түзу сызық бойымен таралуын және оның айнадан шағылу заңдарын тұжырымдады. 17 ғ-да бірқатар оптикалық приборлардың (көру түтігі, телескоп, микроскоп, т.б.) жасалуына және олардың кең қолданылуына байланысты

Тақырыпты өз бетімен меңгеруге арналған әдебиеттер (1-14, 15-17)

Жарықтық түтікше. Сфералық беттегі сыну. Линзалық оптикалық приборлар. Геометриялық оптиканың негізгі түсініктері мен анықтамалары. Жарық талшықтары. Орталықтандырылған оптикалық жүйе. Линзадағы бейненің қалыптасуы.

7.2. Практикалық сабақтар

1 тақырып Физика пәнін тиімді оқыту жолдары.

Практикалық сабақтың жоспары

- Оқыту әдістер туралы түсінік және олардың жіктелуі
- Әдістер мен әдістемелік тәсілдер
- Сөз көрнекілік әдістер тобы
- Сөз көрнекі сарамандық әдістер
- Іздестіру және зерттеудің жалпы әдістері.

3. Берілген тақырып бойынша дәріс конспектiсін және қосымша әдебиетті оқып, оқыту әдістерінің түрлерінің тізбесін анықтаңыз.

Әдістер				
Практикалық	Көрнекілік	Сөз	Оқулықпен жұмыс	Техниканы қолдану әдісі

Әдістемелік нұсқау: Мектеп физика пәндері оқулықтары және физика пәні ОМЖ, ҚМЖ; ҚБЖҒ министрлігі бекіткен нормативті құжаттар мен әдістемелік нұсқауға сүйеніп, берілген тапсырмаларды орындау. Тақырып бойынша теориялық материалды мұқият оқып, талдау жасаңыз.

Тапсырмаларды орындаңыздар, жұмыстың барысын суреттеп айтыңыздар және лайықты қорытындылар шығарыңыздар. Жұмыс соңында бақылау сұрақтарға жауап беріңіздер.

2 тақырып Физика курсына STEM технологиясын қолдану.

Практикалық сабақтың жоспары

1. STEM технологиясы жайлы жалпы түсінік, оның түрлеріне талдау жасау;
2. Физиканы оқытуда STEM технологиясын қолдану жолдарына дәлел келтіру.

Әдістемелік нұсқаулар: Мектеп физика пәндері оқулықтары және пәндердің ОМЖ, ҚМЖ; ҚБЖҒ министрлігі бекіткен нормативті құжаттар мен әдістемелік нұсқауға сүйеніп, берілген тапсырмаларды орындау. Тақырып бойынша теориялық материалды мұқият оқып, талдау жасаңыз. Тапсырмаларды орындаңыздар, жұмыстың барысына талдау жасап, лайықты қорытындылар шығарыңыздар.

3 тақырып Lesson Study «Физика» курсына

Практикалық сабақтың жоспары

1. Lesson Study-дың мақсатына байланысты іс-әрекетті зерттеу сабақтарының жоспарын құрастырып, талдау
2. Физика сабақтарында Lesson Study зерттеулерін жүргізу әдістемесіне талдау
3. Зерттеу сабағының жоспарын құру

Әдістемелік нұсқаулар: Мектеп физика пәндері оқулықтары және пәндердің ОМЖ, ҚМЖ; ҚБЖҒ министрлігі бекіткен нормативті құжаттар мен әдістемелік нұсқауға сүйеніп, берілген тапсырмаларды орындау. Тақырып бойынша теориялық материалды мұқият оқып, талдау жасаңыз. Тапсырмаларды орындаңыздар, жұмыстың барысына талдау жасап, лайықты қорытындылар шығарыңыздар.

4 тақырып Оқушылардың физика курсынан игеретін білім-біліктер, құзыреттіліктер жүйесін бағалау технологиялары

Практикалық сабақтың жоспары

1. Пәнді оқыту барысында қалыптасатын құзіреттіліктерді бағалау жайлы талдау.
2. Оқушылардың физика курсынан игеретін білім-біліктер, құзыреттіліктер жүйесін бағалау технологияларына мысалдармен дәлел келтіру.

Әдістемелік нұсқаулар:

Мектеп физика пәндері оқулықтары және пәндер ОМЖ, ҚМЖ; ҚБЖҒ министрлігі бекіткен нормативті құжаттар мен әдістемелік нұсқауға сүйеніп, берілген тапсырмаларды орындау. Тақырып бойынша теориялық материалды мұқият оқып, талдау жасаңыз. Тапсырмаларды орындаңыздар, жұмыстың барысына талдау жасап, лайықты қорытындылар шығарыңыздар.

5 тақырып Кинематика, динамика бөлімдеріне есептер шығару.

Практикалық сабақтың жоспары

1. Кинематиканың негізгі ұғымдарын , түзусызықты қозғалыс, Қисық сызықты қозғалыс қарастырып талдау. есеп шығаруда теорияны қолдана білу

2. Шеңбер бойымен қозғалыс. Айналмалы қозғалыс.

3. Инерциальқ санақ жүйелері. Ньютонның заңдары.

Әдістемелік нұсқаулар:

Тақырып бойынша теориялық материалды мұқият оқып, есеп шығаруда теорияны қолдана білуіңіз қажет. Волькенштейн В.С., Иродов И.Е., Чертов А.Г., Рымкеевич А.П. есептер жинағы кітабынан есептер беріледі.

Берілген есептерді шығарып тапсырмаларды орындаңыздар, жұмыстың барысына талдау жасап, лайықты қорытындылар шығарыңыздар.

6 тақырып Статика. Сақталу заңдары

1. Күш моменті.

2. Дене импульсі және күш импульсі.

3. Жұмыс Қуат. Энергия.

Әдістемелік нұсқаулар:

Тақырып бойынша теориялық материалды мұқият оқып, есеп шығаруда теорияны қолдана білуіңіз қажет. Волькенштейн В.С., Иродов И.Е., Чертов А.Г., Рымкеевич А.П. есептер жинағы кітабынан есептер беріледі.

Берілген есептерді шығарып тапсырмаларды орындаңыздар, жұмыстың барысына талдау жасап, лайықты қорытындылар шығарыңыздар.

7 тақырып Газдардың МКТ теориясының негіздері

1. Газдардың МКТ-ның негізгі қағидалары және оның тәжірибелік дәлелдемелері

2. Молекулалардың өзара әсерлесу күштері

3. Термодинамикалық жүйелердің тепе-теңдік және тепе-теңдік емес күйлері

4. Идеал газ. Газдардың МКТ теориясының теңдеуі

8 тақырып Электростатика

1. Кулон заңы.

2. Электр өрісі. Электростатикалық өрістің кернеулігі.

3. Электрлік ығысу.

4. Кернеулік векторының ағыны.

Әдістемелік нұсқаулар:

Тақырып бойынша теориялық материалды мұқият оқып, есеп шығаруда теорияны қолдана білуіңіз қажет. Волькенштейн В.С., Иродов И.Е., Чертов А.Г., Рымкеевич А.П. есептер жинағы кітабынан есептер беріледі.

Берілген есептерді шығарып тапсырмаларды орындаңыздар, жұмыстың барысына талдау жасап, лайықты қорытындылар шығарыңыздар.

9 тақырып Тұрақты электр тогы.

1. Электр тогы. Ток тығыздығы және ток күші. Электр қозғаушы күш.
2. Тізбек бөлігіне арналған Ом заңы.
3. Өткізгіштердің кедергілері. Өткізгіштер кедергілерінің температураға тәуелділігі. Асқын өткізгіштік.
4. Ток көздерінің электр қозғаушы күші. Толық тізбекке арналған Ом заңы.
5. Тармақталған электр тізбектері. Кирхгоф ережелері.
6. Дифференциал формадағы Ом және Джоуль-Ленц заңдары.

Әдістемелік нұсқаулар:

Тақырып бойынша теориялық материалды мұқият оқып, есеп шығаруда теорияны қолдана білуіңіз қажет. Волькенштейн В.С., Иродов И.Е., Чертов А.Г., Рымкеевич А.П. есептер жинағы кітабынан есептер беріледі. Берілген есептерді шығарып тапсырмаларды орындаңыздар, жұмыстың барысына талдау жасап, лайықты қорытындылар шығарыңыздар.

10 тақырып Оптика бөліміне есептер қарастыру

1. Геометриялық оптика. Жарықтың шағылу және сыну заңдары.
2. Толқындық оптика. Жарықтың интерференциясы. Жарықтың дифракциясы, поляризациясы, дисперсиясы.
3. Сәуле шығару және спектрлер.
4. Салыстырмалылық теориясының элементтері.
5. Жарық кванттары. Фотоэффект.

Әдістемелік нұсқаулар:

Тақырып бойынша теориялық материалды мұқият оқып, есеп шығаруда теорияны қолдана білуіңіз қажет. Волькенштейн В.С., Иродов И.Е., Чертов А.Г., Рымкеевич А.П. есептер жинағы кітабынан есептер беріледі. Берілген есептерді шығарып тапсырмаларды орындаңыздар, жұмыстың барысына талдау жасап, лайықты қорытындылар шығарыңыздар.

7.3. Тыңдаушының өзіндік жұмысы

Тақырып №	Тақырыптың атауы	ТӨЖ мазмұны	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі
1	«Физика бойынша экскурсиялар, олардың міндеттері мен түрлері»	Экскурсияның түрлері мен міндеттерін қарастыру және ұйымдастыру	Экскурсияның түрлері мен міндеттерін қарастыра отырып жоспар құру	
2	Оқушылардың білімдерін, іскерліктерін және дағдыларын тексеру	Білімдерді тексеру және бақылау әдістері мен формаларын зерттеу, оқушылардың	Оқушылардың білімдерін бақылауға нақты тапсырмалар	

		білімдерін бақылау үшін нақты тапсырмалар құруды үйрену..	құрастырып өткізу	
3	Физикалық білім берудің зерттеулерінде педагогикалық эксперименттің алатын орны және нәтижелерін сандық (математикалық) өңдеу проблемасы.	Физикалық білім берудің зерттеулерінде педагогикалық эксперименттің алатын орны және нәтижеле-рін сандық (математикалық) өңдеу проблемасын талдау.	Педагогикалық эксперимент жүргізуде Физика сабағында зерттеу жоспарын құрастырып, қорғау	
4	«Тәсіл», «принцип», «қағида», «теория» және «ілім» ұғымдарының арақатынасы.	1 «Тәсіл», «принцип», «қағида», «теория» және «ілім» ұғымдарының арақатынасын ашу. 2.Физиканы оқытудағы «заңдар», «заңдылықтар» мен «принциптер» («дидактикалық принциптер») ұғымдарының арақатынасын физика сабағының ҚМЖ да көрсетіп талдау, конспектілеу.	ҚМЖ жасап өткізу және заңдылықтар, принциптер, дидактикалық принциптер ұғымдарының арақатынасын анық көрсетіп талдау.	
5	Білімнің жетекші рөлі туралы заң мен орнықты даму тұжырымдамасы.	1. Білімнің жетекші рөлі туралы заң мен орнықты даму тұжырымдамасын талдау. 2.«Физика» пәнінің есеп шығару практикалық сабағына Деңгейлеп оқыту әдісін қолдана отырып деңгейлік	Деңгейлеп оқыту әдісін қолдана отырып, деңгейлік тапсырмалар құрастырып өткізу	

		тапсырмалар құрастыру		
6	Физикадан факультативтік курстар.	Физика бойынша факультативтік курстардың міндеттерін, мақсатын және жоспарын жасау	Факультативтік курстардың жоспарын жасап өткізу және оның қаншалықты тиімділігін, маңыздылығын көрсету	
7	Электростатикалық өрістегі өткізгіштер.Электр сыйымдылық.Конденсаторлар және оларды қосу.Электростатикалық крістегі диэлектриктер және олардың поляризациясы	Электростатикалық өрістегі өткізгіштер. Электр сыйымдылық. Конденсаторлар және оларды қосу. Электростатикалық өрістегі диэлектриктер және олардың поляризациясы.	Тақырыптар бойынша есептер шығару және берілген тапсырма есептерді шешу жолдарымен көрсетіп тапсыру	
8	Магнитостатика.Заттардың магниттік қасиеттері.	Магнит өрісінде тогы бар өткізгіштің орын ауыстыру жұмысы.	Тақырыптар бойынша есептер шығару және берілген тапсырма есептерді шешу жолдарымен көрсетіп тапсыру	
9	Интерференциялық жолақтардың локализациясы.	Интерференциялық жолақтардың локализациясы. Өріс тәжірибесі. Екісәулелі интерферометрлер. Релей интерферометрі.	Тақырыптар бойынша есептер шығару және берілген тапсырма есептерді шешу жолдарымен көрсетіп тапсыру	
10	Френель жуықтауы және Фраунгофер жуықтауы	Френель жуықтауы және Фраунгофер жуықтауы. Саңылаудағы, тікбұрыш және дөңгелек	Тақырыптар бойынша есептер шығару және берілген тапсырма есептерді	

		саңылаулардағы Фраунгофер дифракциясы. Амплитудалық және фазалық дифракциялық торлар. Дифракция және спектрлік талдау.	шешу жолдарымен көрсетіп тапсыру	
--	--	--	---	--

7.4 Берілген тақырыпты тыңдаушының өз бетімен меңгеруіне арналған әдебиеттер (1,2,3, 17 и др.)

1. Жүсіпқалиев Ғ.Қ., Джумашева А.А., Құбаева Б.С./ Мектепте физика курсының оқытудың теориясы мен әдістемесі. – Орал, 2012ж 195 б.

2. Жапарова М.С., Бектасова Г.С., Мәмбетяр А., Рахадиллов Б.Қ./ Физика сабағында жаңа технологияларды қолдану әдістемесі оқу құралы Өскемен, 2018. – 112б.

3. Бондарев, Б.В. Курс общей физики. книга 1: механика: Учебник для бакалавров / Б.В. Бондарев, Н.П. Калашников, Г.Г. Спирин. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 353 с.

4. Бондарев, Б.В. Курс общей физики. В 3-х т. Т. 3. Термодинамика. Статистическая физика. Строение вещества: Учебник для бакалавров / Б.В. Бондарев. - М.: Юрайт, 2013. - 369 с.

5. Кудин, Л.С. Курс общей физики в вопросах и задачах: Учебное пособие / Л.С. Кудин, Г.Г. Бурдуковская. - СПб.: Лань, 2013. - 320 с.

6. Савельев, И.В. Курс общей физики. В 3 т. Т. 1. Механика. Молекулярная физика / И.В. Савельев. - СПб.: Лань, 2016. - 432 с.

7. Трофимова, Т.И. Курс физики с примерами решения задач. В 2-х т. Т. 2. Курс физики с примерами решения задач: Учебник / Т.И. Трофимова. - М.: КноРус, 2013. - 378 с.

8. Тульчинский, Г.Л. Курс физики: Учебное пособие / Г.Л. Тульчинский, С.В. Герасимов, Т.Е. Лохина. - СПб.: Лань П, 2016. - 480 с.

9. Абдула Ж., Аязбаев Т. Физика курсының лекциялары. Жоғары оқу орындары студенттеріне арналған оқу құралы.-Алматы:ЖШС РПБК «Дәуір», 2012.-528 бет.

10.Бижігітов Т. Жалпы физика курсы: Алматы:/Т.Бижігітов,- Алматы:ЖШС «Экономика», 2013.-890 бет.

11. Алдабергенова Г.Б., Жапарова М.С., Сағдолдина Ж.Б., Рахадиллов Б.Қ. /QR программасында механика бөліміне есеп шығару мысалдары мен тест есептер жиынтығы . Оқу құралы: - Өскемен «ШҚПҚ АРГО» - 130 бет, 2020

12. Механика. Молекулярная физика. Термодинамика/В.Н. Ланге. - М.: КД Либроком, 2019.-222 с.

13. Кузнецов, С.И. Физика: Механика. Механические колебания и

волны. Молекулярная физика. Термодинамика: Учебное пособие / С.И. Кузнецов.–М.: Вузовский учебник, 2018. – 123 с.

14. Самат Е., Жапарова М.С., Сағдолдина Ж.Б., Ботабаева Г.Б., Оралбекова Т.О./ Электр және магнетизм бойынша қиындығы жоғары есептерді шығару жолдары мен тест есептер жиынтығы. : Оқу құралы – Өскемен «ШҚПҚ АРГО» - 107 бет. 2020

15. Электричество и магнетизм / Г.А. Зисман, О.М. Тодес. - СПб.: Лань, 2019. - 360 с.

16. Трофимова, Т.И. Курс физики с примерами решения задач в 2-х томах. том 2 / Т.И. Трофимова, А.В. Фирсов. - М.: КноРус, 2019. - 352 с.

17. Зисман, Г.А. Курс общей физики: Учебное пособие. В 3-х тт. Т.2. Электричество и магнетизм / Г.А. Зисман, О.М. Тодес. - СПб.: Лань, 2019. - 360 с.

Қосымша әдебиет:

1. Жүсіпқалиев Ғ.Қ., Джумашева А.А., Құбаева Б.С./ Мектепте физика курсын оқытудың теориясы мен әдістемесі. – Орал, 2012ж 195 б.

2. Жапарова М.С., Бектасова Г.С., Мәмбетяр А., Рахадиллов Б.Қ./ Физика сабағында жаңа технологияларды қолдану әдістемесі оқу құралы Өскемен, 2018. – 112б.

3. Бондарев, Б.В. Курс общей физики. книга 1: механика: Учебник для бакалавров / Б.В. Бондарев, Н.П. Калашников, Г.Г. Спирин. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 353 с.

4. Бондарев, Б.В. Курс общей физики. В 3-х т. Т. 3. Термодинамика. Статистическая физика. Строение вещества: Учебник для бакалавров / Б.В. Бондарев. - М.: Юрайт, 2013. - 369 с.

5. Кудин, Л.С. Курс общей физики в вопросах и задачах: Учебное пособие / Л.С. Кудин, Г.Г. Бурдуковская. - СПб.: Лань, 2013. - 320 с.

6. Савельев, И.В. Курс общей физики. В 3 т. Т. 1. Механика. Молекулярная физика / И.В. Савельев. - СПб.: Лань, 2016. - 432 с.

7. Трофимова, Т.И. Курс физики с примерами решения задач. В 2-х т. Т. 2. Курс физики с примерами решения задач: Учебник / Т.И. Трофимова. - М.: КноРус, 2013. - 378 с.

8. Тульчинский, Г.Л. Курс физики: Учебное пособие / Г.Л. Тульчинский, С.В. Герасимов, Т.Е. Лохина. - СПб.: Лань П, 2016. - 480 с.

9. Абдула Ж., Аязбаев Т. Физика курсының лекциялары. Жоғары оқу орындары студенттеріне арналған оқу құралы.-Алматы:ЖШС РПБК «Дәуір», 2012.-528 бет.

10. Бижігітов Т. Жалпы физика курсы: Алматы:/Т.Бижігітов,- Алматы:ЖШС «Экономика», 2013.-890 бет.

7.5 Өзін-өзі бағалауға арналған материалдар (тест т.б.)

6. Оқу жетістіктерін бағалау

8.1 Аралық бақылауға арналған сұрақтар

1. Физиканың оқыту мен тәрбие теориясы дамуының бағыттарын анықтайтын факторлар: физикалық білім беру мақсаты мен мазмұнының жаңаруы, жаңартылған мазмұн бағдарламасының ерекшелігі.

2. Физикалық білім беру проблемаларын зерттеу әдіснамасы, зерттеу саласындағы әдіснаманың міндеттері: ғылым құрылымын зерделеу, ғылыми білімді дамыту, ғылыми зерттеудің құралдары мен әдістерін, нәтижелерін дәлелдеу тәсілдерін белгілеу.

3. Физикалық білім беру дамуының осы заманғы жалпы білім беретін мектеп пен арнаулы орта оқу орнындағы үрдістері.

4. Физикалық білім берудің зерттеулерінде әдіснамалық тәсілдерді қолдану.

5. Әдістемелік тұрғыда физика пәні мұғалімдеріне қажетті әдіс тәсілдер.

6. Термодинамикалық потенциалдар Энтропияның статикалық тегі

7. Молекулалардык жылдамдықтың абсолют мөндері бойынша таралуы. Молекулалардың орташа жылдамдығы.

8. Электромагниттік өріс және оның сипаттамалары. Заряд тығыздығы. Гаусс теоремасы.

9. Конденсаторлар. Конденсатор сыйымдылығы. Жазық конденсатор сыйымдылығы.

10. Оптикалық кванттық генераторлар. Ерікті және еріксіз сәуле шығару. Жарықты күшейту және өндіру.

8.2 Қортынды бақылауға арналған сұрақтар

1. Физиканы оқыту әдістемесі - әдіснамалық, психологиялық, педагогикалық әрі арнайы пәндік физикалық білімді кіріктіретін ғылым.

2. Физиканы оқыту теориясы мен технологиясының жай-күйін анықтайтын физикалық білім беру дамуының үрдістері: саралау, кіріктіру, экологияландыру, ізгілендіру, гуманитарландыру, іргелендіру, технологияландыру, интенсивтендіру.

3. Физиканың оқыту мен тәрбие теориясы дамуының бағыттарын анықтайтын факторлар: физикалық білім беру мақсаты мен мазмұнының жаңаруы, жаңартылған мазмұн бағдарламасының ерекшелігі.

4. Физиканы оқыту әдістемесі саласындағы қазіргі зерттеулер.

5. Физикалық білім берудің негізгі үрдістері мен даму кезеңдері. Физиканы оқыту әдістемесінің жалпы білім беретін мектептердегі дамуының негізгі кезеңдері.

6. Физиканы оқыту мен тәрбие теориясының қазіргі проблемалары.

7. Физиканы мектепте және арнаулы орта оқу орнында оқыту мен ол арқылы тәрбиелеу теориясының перспективалары.

8. Физиканы оқыту мен тәрбие теориясының педагогикалық

ғылымдар жүйесінде алатын орны.

9. Физиканыны оқыту технологиясының педагогика, психология және т.б. ғылыми пәндермен байланысы.

10. Молекулалардың орташа соқтығысулар саны және өту жолының орташа ұзындығы.

11. Термодинамиканың бірінші бастамасы (заңы).

12. Термодинамиканың бірінші бастамасына қолдану мысалдары.

13. Молекулалардың орташа соқтығысулар саны және өту жолының орташа ұзындығы.

14. Идеал газдардың жылу сыйымдылығының классикалық теориясы

15. Молекулалар аралық күштер. Идеал газ заңдарынан ауытқу

16. Энтропия және термодинамиканың екінші бастамасы

17. Термодинамикалық потенциалдар Энтропияның статикалық тегі.

18. Конденсаторлар. Конденсатор сыйымдылығы. Жазық конденсатор сыйымдылығы.

19. Нүктелік заряд пен зарядтар жүйесінің потенциалы.

20. Электростатикалық өрістің потенциалдығы.

21. Электростатикалық өрістегі өткізгіштер.

22. Өткізгіш потенциалы, сыйымдылығы.

23. Жеке шардың электр сыйымдылығы.

24. Электростатикалық өрістегі диэлектриктер.

25. Диполь. Диполь өрісі.

26. Диэлектриктер поляризациясы.

27. Өріс потенциалы. Поляризация векторы.

28. Электростатикалық өріс энергиясы. Электростатикалық өрістегі зарядтар.

29. Магнит өрісіндегі магнетиктер. Магнит өрісінің энергиясы.

30. Магнит өрісін сипаттаушы шамалар арасындағы байланыс.

31. Жазық айнада кескін тұрғызу. Сфералық айнада кескін тұрғызу.

32. Абберрация көздері. Сфералық абберрация. Кома. Хроматикалық абберрация.

33. Дисторсия. Астигматизм. Көлбеу жарық шоқтарының астигматизмы. Анастигматтар.

34. Фотоаппарат. Объектив. Объективтің жарық күші. Салыстырмалы саңылау.

35. Проекциялық фонарь. Эпидиаскоп.

36. Лупа. Микроскоп. Кеплер трубасы. Телескоп-рефлектор. Телескоп-рефрактор. Галилей трубасы.

37. Оптикалық приборлардың ажырату күші. Релей шарты. Телескоптың ажырату күші. Микроскоптың ажырату күші.

38. Голография принципі. Жазық голограмма. Уақыт пен кеңістіктің когеренттілігі.

39. Голограммалар алу және кескінді қалпына келтіру схемалары.

40. Көлемдік голограммалар. Голографияның қолданылуы. Нүктелік объектінің голограммасы.

9. Курс аяқталғаннан кейінгі қолдау

Курстан кейінгі қолдау мақсаттары: «Физика пәнін оқыту әдістемесі мен зертханалық жұмыстарды ұйымдастыру» пәнінің толық курсын тыңдағаннан кейін білім алушылар нарық заманында мектепте және орта арнаулы білім беретін оқу орындарында физиканы нәтижеге бағыттап, табысты оқыту үшін және олардың болашақта кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастыруға негіз болып табылады.

Курстан кейінгі қолдау міндеттері:

- кері байланыс тетіктерін пайдалану негізінде Педагогтің кәсіби құзыреттілігін дамыту траекториясын анықтау (сауалнама, рефлексия, бағалау қорытындысы бойынша ұсыныстар, Қазақстан Республикасының білім беру ұйымдарының қызметіне инновациялық технологияларды енгізу).

- оқыту үдерісінде алынған білімді, іскерлікті, дағдыларды және құзыреттерді педагогикалық практикаға енгізу бойынша педагог қызметін әдістемелік және практикалық сүйемелдеу. Аталған міндеттер курста алынған білім мен құзыреттерді практикада қолдану үдерісінде туындайтын өзекті мәселелер бойынша әдістемелік ұсынымдар мен кеңестер беру жолымен шешілетін болады.

Курстан кейінгі сүйемелдеу түрлері: дөңгелек үстел, семинарлар өткізу

10. Негізгі және қосымша әдебиеттер тізімі

Негізгі әдебиеттер

1. Платонова Н.М. Теория и методика социальной работы. – М., 2010.
2. Социальная работа /Под общей редакцией В.И. Курбатова. - Ростов-на-Дону., 2000.
3. Сорвачева Г., Галагузова Ю. Социальная педагогика. Практика. – Екатеринбург, 2004.
4. Кузнецова Л.П. Основные технологии социальной работы. – М., 2012.
5. Краснова В.Г. Педагогические аспекты в социальной работе. – М., 2015.

Қосымша әдебиеттер

(10-15 әдебиеттен артық емес)

Анықтамалық әдебиеттер (лектордың қалауы бойынша!!!)

(не более 5 справочников и энциклопедий)

1. Словарь-справочник по социальной работе /Под ред. Е.И. Холостовой. - М., 2000.
2. Социальная энциклопедия /Ред. кол. А.П. Горкин, Г.Н. Карелова, Е.Д., Катульский и др. – М., 2000.
3. Жуков В.И. Настольная книга социального работника. Учеб.-метод. Пособие. – М., 2008.

Нормативтік әдебиеттер

(пәннің ерекшелігіне байланысты!!!)

1. Конституция Республики Казахстан от 30 авг.1995г.
2. Закон Республики Казахстан «О правах ребенка» от 8 авг. 2002г., Пр. № 345-ІІ;
3. Закон «Об образовании» от 27 июля 2007г., Пр. № 319-ІІІ.
4. Закон Республики Казахстан «О браке и семье» от 17 дек. 1998г., Пр. № 321-І.

Интернет-источники:

1. Проблемы социальных девиаций /Под ред. Агаповой Е.П. – Р/Дону, 2011. //http://soctech.sfedu.ru/pages/page14.html
2. Әділет. Информационно-правовая система нормативных правовых актов Республики Казахстан

