

**«СЕМЕЙ ҚАЛАСЫНЫҢ ШӘКӘРІМ АТЫНДАҒЫ
УНИВЕРСИТЕТІ» КсАҚ**

**«ОРТА МЕКТЕПТЕ ОПТИКА ТАРАУЫН МЕНГЕРУДІҢ
ӘДІСТЕМЕСІ»
ПЕДАГОГТЕРДІҢ БІЛІКТІЛІГІН АРТТЫРУ КУРСЫНЫҢ
ОҚУ БАҒДАРЛАМАСЫ**

СЕМЕЙ 2024

МАЗМҰНЫ

- 1) Жалпы ережелер;
- 2) Глоссарий;
- 3) Бағдарламаның тақырыптық мазмұны;
- 4) Бағдарламаның мақсаты, міндеттері және күтілетін нәтижелері;
- 5) Бағдарламаның құрылымы мен мазмұны;
- 6) Оқыту үрдісін ұйымдастыру;
- 7) Бағдарламаның оқу-әдістемелік қамтамасыз етілуі;
- 8) Оқу нәтижелерін бағалау;
- 9) Курстан кейінгі сүйемелдеу;
- 10) Негізгі және қосымша әдебиеттер тізімі.

1) Жалпы ережелер

«Орта мектепте оптика тарауын меңгерудің әдістемесі» курсы 72 сағатқа есептелген және орта мектепте оптика тарауын заманауи оқытудың әдіс - тәсілдері, сонымен қатар негізгі физикалық ұғымдарын қалыптастырып, физикалық заңдарды практикада қолдану мысалдары туралы мәліметтерді құрайды. Бүгінгі таңдағы әлеуметтік-экономикалық жағдайлардың күрделенуі, ақпараттар ағымының қарқындауы, бәсекелестіктің артуы сияқты кезеңде білім беру ұйымдарына жоғары талаптар жүктеледі. Курстың негізгі ерекшелігі физиканың негізгі заңдылықтарын теориялық және эксперименттік тұрғыдан қарастыру болып табылады. Осыған байланысты курс тыңдаушылары жаңа білім алумен және физиканың зерттеу әдістерімен де танысу қажет болып табылады. Тәжірибе көрсеткендей, пәндік құзыреттіліктерді арттыруға арналған білім беру бағдарламалары педагогтердің кәсіби дамуына және жұмыс сапасына оң әсер етеді. Бұл сонымен қатар жалпы білім сапасына, оның ішінде оқушының біліміне де оң әсерін тигізеді.

2) Глоссарий

Инновация (ағылш. innovation – innovation) – жүйе ішіндегі өзгеріс (in – ішінде); әлеуметтік тәжірибеде елеулі прогрессивті өзгерістерді тудыратын инновациялардың әртүрлі түрлерін жасау және енгізу.

Педагогикалық инновация – педагогикалық инновация; білім беру ортасына тұрақты элементтерді (инновацияларды) енгізетін, жеке бөліктердің, құрамдас бөліктердің және жалпы білім беру жүйесінің өзінің сипаттамаларын жақсартатын мақсатты прогрессивті өзгеріс.

Зерттеу ойындары – бұл жаңа тұжырымдамаларды әзірлеумен, шешімдерді эксперименттік тексерумен, инновацияларды енгізу кезіндегі ықтимал проблемаларды болжаумен байланысты ойындар.

Педагогикалық үдерістегі бақылау – оқушылардың білімі мен дағдысын анықтау, өлшеу және бағалау.

Оқыту әдісі – оқытылатын материалды меңгеруге бағытталған әртүрлі дидактикалық міндеттерді шешу үшін мұғалімнің оқыту жұмысы және оқушылардың оқу-танымдық іс-әрекетін ұйымдастыру әдісі.

Педагогикалық технология – педагогикалық мақсатқа жету үшін қолданылатын барлық жеке, аспаптық және әдістемелік құралдардың жиынтығы мен қызмет ету жүйесі.

Электрондық құралдар – бұл пайдалану әдістері білім берудің ақпараттық-коммуникациялық технологияларын әдістемелік қамтамасыз етуде көрсетілген аппараттық, бағдарламалық және ақпараттық құрамдас бөліктер.

Топтық жұмыс – үштен тоғыз адамға дейін тұратын топтағы адамдардың мұғалім ұсынған жеке тапсырмаларды орындаудағы бірлескен іс-әрекеті.

Дискуссия (латын тілінен алынған *discio* – қарастыру, зерттеу) - кез келген даулы мәселені немесе мәселені көпшілік алдында талқылау.

Білім берудің ақпараттық технологиялары – білім беру қызметін жүзеге асыру үшін қолданылатын электрондық құралдар мен олардың жұмыс істеу әдістерінің жиынтығы.

Оқыту әдістемесі – сабақты өткізу әдістерінің жиынтығы, жаппай оқыту процесін ұйымдастыруды реттейтін заңдар туралы ғылым.

3) Бағдарламаның тақырыптық мазмұны

1. Орта мектепте оптика тарауын меңгерудің әдістемесі.
2. Күрделілігі жоғары физикалық есептерді шығару.
3. Толқындық және геометриялық оптика, кванттық оптика элементтері.

4) Бағдарламаның мақсаты, міндеттері және күтілетін нәтижелері

Мақсаты: Физиканың оптика тарауынан жарықтың табиғаты туралы, сонымен қатар оптикадағы бақылаудың, өлшеу мен эксперименттеудің негізгі әдістері туралы, қазіргі заман техникасында оптикалық құбылыстар мен заңдылықтардың қолданылуы туралы түсінік беру. Қазіргі білім беру жағдайында физика пәнін оқытуда инновациялық тәсілдерді қолдану арқылы мұғалімнің кәсіби күзіреттілігін дамыту педагогикалық шеберлігін жетілдіру.

Міндеттері:

- теориялық физика және арнайы курстардың шеңберіндегі физиканың барлық тарауларын тереңдетіп және жан-жақты оқыту үшін негіз болатын білімнің іргелі базасын қалыптастыру.
- теориялық білімін практикалық физикалық және техникалық есептерді шығаруда қолдана білуге үйрету, курс тыңдаушыларына оптиканың негізгі заңдары мен принциптерін және олардың математикалық өрнегін беру;
- негізгі оптикалық құбылыстар мен, оларды бақылау және зерттеу әдістерімен, эксперимент нәтижелерін өңдеуді ЭЕМ-ды қолдану әдістерімен таныстыру;
- оптиканың дамуы мен оның философиялық және методологиялық проблемалары жайлы ұғым беру.

Күтілетін нәтижелері: «Орта мектепте оптика тарауын меңгерудің әдістемесі» курсты оқытудың соңында :

- Оптикалық ұғымдар мен шамалардың мағынасын түсіне білу;
- Оптика заңдарының практикалық қолданыстарын түсініп игере білу;
- Есеп шығарған кезде сызбада берілген шамаларды олардың арасындағы тәуелділікті дұрыс тауып, анықтай білу;

- Зерттеу әдістерін (эксперимент жүргізу, әдебиетке шолу жасау, мәліметтерді талдау) жоспарлай білу, эксперименттік фактілер және сәйкес кестелер мен статистикалық мәліметтер негізінде қорытындылар жасау, іздену және зерттеу жұмыстарының нәтижелерін дайындай білу;
- Физика пәнінен меңгерген білім, іскерлік, дағдыларын, басқа пәндерден алған білімдерімен ұштастыра білу.

5) Бағдарлама құрылымы мен мазмұны

Оқу-тақырыптық жоспар

№	Сабақ тақырыбы	Сағат саны	Дәріс	Практика
1	Орта мектеп физикасындағы физикалық оптикадан қарастырылатын тақырыптарға қысқаша шолу. Жарық - электромагниттік толқын және жарық кванттарының ағын.	3	2	1
2	Геометриялық оптика заңдары. Сәулелік (геометриялық) оптика. Шағылысу және сыну заңдары. Толық ішкі шағылысу құбылысы.	3	2	1
3	Жарық толқындарының интерференциясы. Интерференция құбылысын алу жолдары. Жарықтың интерференциясы тақырыбына есептер шығару жолдары	3	2	1
4	Толқындар дифракциясы. Гюйгенс-Френель принципі. Френель аймақтар әдісі. Френель дифракциясы. Фраунгофер дифракциясы.	3	2	1
5	Жарық толқындарының дифракциясы. Дифракциялық тор. Толқындық оптика бөлімі бойынша зертханалық жұмыстар жүргізу әдістемесі	3	2	1
6	Жарықтың поляризациясы. Поляризацияланған жарықты алу тәсілдері	3	2	1
7	Қосарланып сыну. Брюстер заңы	3	2	1
8	Заттағы электромагниттік толқындар. Заттағы жарықтың таралуы. Жарықтың жұтылуы. Жұқа линзадағы кескінді салу тақырыбын оқыту әдістемесі	3	2	1
9	Жарықтың дисперсиясы. Жарықтың призмадан өткенде спектрге жіктелуі. Фазалық және топтық жылдамдықтар,	3	2	1

	олардың қатынастары			
10	Сыну көрсеткішінің қалыпты және аномальды дисперсиясы. Жарықтың затпен өзара әсерлесуі кезінде құбылыстар	3	2	1
11	Жылулық сәуле шығару. Абсолют қара дененің сәуле шығару мәселелері. Заттың сәуле шығару және жұту қабілеттері мен олардың қатынастары	3	2	1
12	Абсолют қара дененің моделі. Стефан-Больцман заңы. Вин ығысу формуласы. Рэлей-Джинс формуласы	3	2	1
13	Кванттық оптика. Фотон туралы түсінік тақырыбын оқыту әдістемесі	3	2	1
14	Кванттық гипотеза және Планк формуласы. Фотондар. Жарық кванттарының энергиясы және импульсі. Жарықтың кванттық табиғатын көрсететін құбылыстарды оқыту әдістемесі	3	2	1
15	Франк және Герц тәжірибелері. Фотоэлектрлік эффект түрлері. Сыртқы фотоэффекті заңдары	3	2	1
16	Сыртқы фотоэффектіге арналған Эйнштейн теңдеуі. Фотоэффект құбылысы тақырыбын оқыту әдістемесі	3	2	1
17	Кванттық теорияның элементтері. Планк формуласы. Жарықтың шашырауы. Жарықтың молекулалық шашырауы. Атмосферадағы оптикалық құбылыстар	3	2	1
18	Табиғаттағы оптикалық құбылыстар. Күн сәуле көзі. Синхротрондық сәуле шығару. Жердің бетін жарықтандыру	3	2	1
19	Атмосфераның өткізуі. Атмосферадағы рефракция. Атмосферадағы Рэлей шашыратуы. Жарықтың екі жақтылық табиғатын түсіндіру әдістемесі	3	2	1
20	Люминесценция құбылысы: негізгі заңдылықтары, спектрлік және уақыттық сипаттамалары. Люминесценция құбылысы және оның қолданылу аясы	3	2	1
21	Комптон эффектісі және оның элементар теориясы. Жарықтың кванттық табиғатын түсіндіретін құбылыстар	3	2	1

22	Оптикадан бойынша өткізілетін зертханалық сабақтардың ерекшеліктері. Жарықтың толқындық табиғатына арналған есептер шығару әдістемесі. Кванттық оптика бойынша есептер шығару әдістемесі	3	2	1
23	Электромагниттік сәулеленудің корпускулалық және толқындық қасиеттерінің біртұтастығы	3	2	1
24	Жарықтың кванттық табиғатына арналған есептер шығару әдістемесі	3	2	1
БАРЛЫҒЫ		72	48	24

6) Оқу үрдісін ұйымдастыру

Кәсіби дамыту курстары келесі режимде ұйымдастырылады:

1. дәстүрлі оқыту;
2. қашықтан оқыту технологияларын пайдалана отырып оқыту.

Оқыту, курстың оқу-тақырыптық жоспарына сәйкес ұйымдастырылады. Курстың ұзақтығы 72 сағатты құрайды..

Сертификат барлық критерий бойынша шекті балл жинай алған және курсқа толық қатысқан тыңдаушыларға ғана беріледі.

7) Бағдарламаны оқу-әдістемелік қамтамасыз ету

Дидактикалық материалдар, интер-белсенді тақта, презентациялар, инновациялық технологиялар, заманауи құрал-жабдықтар.

8) Оқу нәтижелерін бағалау

Курстарды өту қорытындысы бойынша мұғалімдердің біліктілігін арттыру үшін оқытудың тиімділігіне талдау және олардың алған білімдерін қорытынды бағалау жүргізіледі. Мұғалімдердің сабаққа қатысуы және олардың сабақтағы белсенділігі, мысалы, сыныптағы/топтағы басқа қатысушылармен өзара әрекеттесу, жауап беру және жаңа идеялар мен шешімдерді ұсыну сияқты критерийлер бойынша бағаланады. Курстың соңында курс тыңдаушылары өзінің ҚМЖ әзірлеуі және оны қорғауы керек.

9) Курстан кейінгі сүйемелдеу

Курстан кейінгі сүйемелдеу қызметі, кәсіби дамыту бағдарламасы бойынша оқыту курстарын аяқтаған педагогтермен бірге, оқыту бағдарламасын жүзеге асыратын ұйымның оқытушылары (тренерлері)

арасындағы өзара әрекеттестікте жүзеге асырылады. Бұл әрекеттестік әр түрлі байланыс құралдарын (электрондық пошта, бейне конференция платформалары, интернет-платформалар, мессенджерлер және т.б.) қолдану арқылы іске асырылады.

Кәсіби дамыту курсы аяқтаған педагогтерге арналған курстан кейінгі сүйемелдеу формалары:

1. Әдістемелік сүйемелдеу, оған кіреді: оқытушылар (тренерлер) тарапынан семинарлар, вебинарлар өткізу; «Әлем өркениеттерінің тарихы» курсы бойынша оқыту әдістемесіне қатысты мәселелер бойынша педагогтерді консультациялау.

2. Педагогтар тарапынан курсты аяқтағаннан кейінгі алғашқы күнтізбелік жыл ішінде іс-шараларды іске асыру.

3. Бағдарлама бойынша алынған білімді тәжірибеде сәтті қолданып жатқан педагогтерді ұйымдастырушылық іс-шараларға қатысуға тарту; олардың тәжірибесінен алынған материалдарды жариялау.

10. Негізгі және қосымша әдебиеттер тізімі

Негізгі әдебиеттер

1. Бижігітов Т. Жалпы физика курсы: Алматы: / Т. Бижігітов, – Алматы: ЖШС «Экономика», 2013. – 890 б.
2. Савельев, И.В. Курс физики. В 3 т. Т. 3.: Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц, стер / И.В. Савельев. - СПб.: Лань, 2016. - 308 с.
3. Ландсберг, Г. С. Оптика: учеб, пособие для вузов. — 7-е изд., стер. — М. : Физматлит, 2017.
4. Трофимова, Т.И. Курс физики: Учебное пособие / Т.И. Трофимова. - М.: Академия, 2016. - 192 с.
5. Жұманов К.Б. Оптика негіздері, 1,2 бөлімдері. Алматы: Қазақ университеті, 2004 – 321 б.

Интернет-ресурстар

6. <https://hh.kz/employer/1673057>
7. <https://ria.ru/documents/20090426/169135271.html>
8. Полные курсы по общей физике <http://www.ph4s.ru>.
9. Свободная энциклопедия Википедия <http://ru.wikipedia>.