

**«Психология және менеджмент инновациялық
академиясы» ЖШС**

ЖОБА

**«Физиканы оқытудың заманауи әдістері:
білім беру ортасындағы жасанды интеллект»**

жалпы білім беру ұйымдарының педагогтарына арналған
біліктілікті арттыру курсының

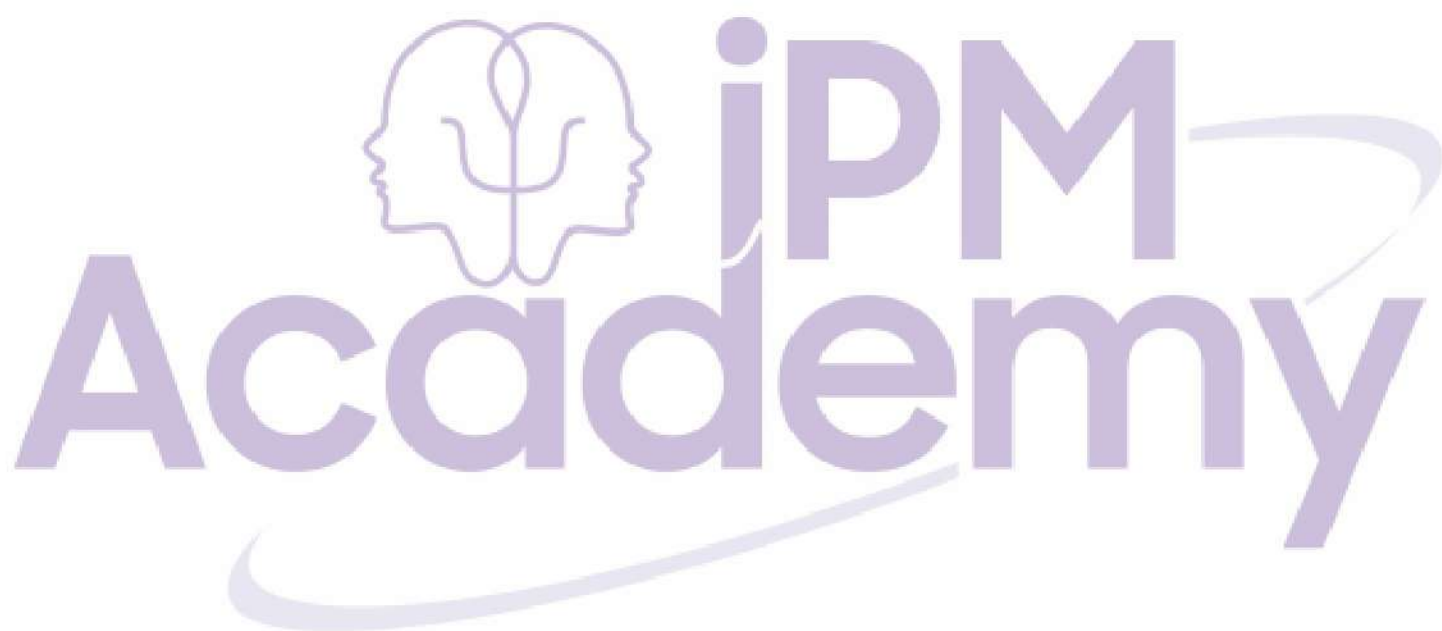
БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ

Academy

Астана, 2025

МАЗМҰНЫ

1 бөлім	Жалпы ережелер	3
2 бөлім	Глоссарий	4
3 бөлім	Бағдарлама тақырыбы	5
4 бөлім	Бағдарламаның мақсаттары, міндеттері және күтілетін нәтижелер	6
5 бөлім	Бағдарлама құрылымы мен мазмұны	7
6 бөлім	Оқу процесін ұйымдастыру	12
7 бөлім	Бағдарламаның оқу-әдістемелік қамтамасыз етілуі	12
8 бөлім	Оқыту нәтижелерін бағалау	13
9 бөлім	Курстан кейінгі сүйемелдеу	14
10 бөлім	Негізгі және қосымша әдебиеттер тізімі	15
1-қосымша	Қорытынды жұмыстарды бағалаудың критерилері	17



1 бөлім. Жалпы ережелер

«Физиканы оқытудың заманауи әдістері: білім беру ортасындағы жасанды интеллект» біліктілікті арттыру курсының білім беру бағдарламасы (бұдан әрі - Бағдарлама) «Педагогтердің біліктілігін арттыру курстарының білім беру бағдарламаларын әзірлеу, келісу және бекіту қағидалары» ҚР Білім және ғылым министрінің 2020 жылғы 04 мамырдағы №175 бұйрығымен бекітілген құжатының талаптарына сәйкес келеді.

Білім беру бағдарламасы педагогтардың физиканы оқытуда жасанды интеллектті тиімді пайдалануға дайындауға бағытталған. Бағдарлама виртуалды зертханалар мен интерактивті модельдеу арқылы оқуды жекелендіруге, сыни ойлауды дамытуға және физикалық процестерді практикалық игеруге ықпал ететін заманауи цифрлық құралдар мен әдістерді меңгеруді қамтиды. Бұл цифрлық дәуірдің заманауи талаптарына сәйкес білім беру процесінің сапасы мен тартымдылығын арттыруға мүмкіндік береді.

Бағдарламаның өзектілігі:

Білім берудегі заманауи сын-кәтерлер оқытудың сапасы мен қолжетімділігін қамтамасыз ететін инновациялық тәсілдерді енгізуді талап етеді. Жасанды интеллект (ЖИ) білім беру ортасын өзгертудің негізгі құралына айналады, әсіресе физика сияқты пәндерде күрделі процестерді елестету және модельдеу маңызды. Бағдарлама педагогтарды оқытуды жекелендіру, оқу деректерін талдау, күнделікті міндеттерді автоматтандыру және пәннің практикалық бағытын күшейту үшін жасанды интеллектті тиімді пайдалануға дайындауға бағытталған.

Жалпы мемлекеттік басымдықтармен байланыс:

Бағдарлама мақсаттар мен міндеттерге сәйкес келеді:

- Инженерлік-техникалық ойлауды және цифрлық сауаттылықты дамытуға бағытталған STEM-білім беру тұжырымдамалары;
- Цифрлық трансформация, ақпараттық - коммуникациялық технологиялар мен киберқауіпсіздік саласын дамытудың 2023-2029 жылдарға арналған тұжырымдамасын бекіту туралы. Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2023 жылғы 28 наурыздағы № 269 қаулысы.

Ол бәсекеге қабілетті педагогтарды даярлау және оқу процесіне цифрлық технологияларды енгізу жөніндегі стратегиялық мақсаттарға қол жеткізуге ықпал етеді.

Әлемдік трендтер:

- Білім беруде ЖИ қолданудың өсуі (AI in Education);
- Адаптивті платформаларды, интеллектуалды көмекшілерді және генеративті модельдерді пайдалану;

- Виртуалды зертханалар мен и симуляцияларды біріктіру;
- STEM/STEAM - оқыту шеңберінде цифрлық және ғылыми сауаттылықты қалыптастыру.

Тақырып өрісінің ерекшелігі:

Физика дерексіз ұғымдарды визуализациялауды, нақты есептеулерді және тәжірибелерді жүргізуді талап етеді. ЖИ қолдануды мүмкіндік береді:

- физикалық процестердің интерактивті модельдеулерін жасау;
- қателіктерді талдау және оқытудың жеке траекторияларын қалыптастыру;
- заманауи технологиялар арқылы оқушылардың қызығушылығы мен ынтасын арттыру.

Осылайша, бағдарлама физиканы оқытудың қазіргі жағдайына педагогтердің практикалық және әдістемелік дайындығын қамтамасыз етеді.

2 бөлім. Глоссарий

Адаптивті тесттер - бұл оқушының жауаптарына байланысты қиындық деңгейін өзгертетін тесттер.

Виртуалды зертханалар - бұл онлайн - ортада тәжірибе жасауға мүмкіндік беретін физикалық эксперименттердің сандық модельдеуі.

Жасанды интеллект (ЖИ) — адам интеллектін қажет ететін тапсырмаларды орындай алатын жүйелерді құрумен байланысты информатика саласы.

Жасанды интеллект этикасы — адам құқықтары мен әлеуметтік жауапкершілікті ескере отырып, жасанды интеллектті пайдалануды реттейтін нормалар мен ережелер жиынтығы.

ЖИ бар білім беру платформалары - оқу материалын бейімдеу және оқушыларды бағалау үшін ЖИ біріктіретін цифрлық қызметтер.

ЖИ көмегімен сабақты жобалау - сандық құралдар мен жасанды интеллект технологияларын қолдана отырып, оқу сабағын құру.

ЖИ-дің құқықтық аспектілері - білім беру процесінде ЖИ-ді қолдануға қатысты заңнамалық нормалар мен талаптар.

ЖИ-мен бағалау - цифрлық технологиялар мен алгоритмдерді қолдана отырып, оқушылардың білімі мен дағдыларын автоматтандырылған бағалау.

Интерактивті тапсырмалар - оқушылардың белсенді қатысуымен, көбінесе геймификация және кері байланыс элементтерімен оқу тапсырмалары.

Кері байланыс - педагогикалық қызметті түзету және жақсарту мақсатында оқыту нәтижелері туралы ақпарат алу процесі.

Машиналық оқыту - алгоритмдер нақты бағдарламалаусыз деректерді талдау негізінде автоматты түрде жетілдірілетін ЖИ әдісі.

Оқыту деректерін талдау - оның тиімділігін арттыру үшін оқу процесі мен нәтижелері туралы ақпаратты жинау және өңдеу.

Оқыту әдістерін біріктіру - оңтайлы білім беру ортасын құру үшін дәстүрлі және цифрлық әдістерді біріктіру.

Оқытуды жекелендіру - ЖИ көмегімен оқу материалы мен әдістерін оқушының жеке ерекшеліктеріне бейімдеу процесі.

Педагогтің кәсіби дамуы - білім беруді цифрландыру жағдайында үздіксіз оқыту және педагогтің біліктілігін арттыру.

Педагогтің цифрлық құзыреттілігі - оқытуда цифрлық технологияларды тиімді пайдалану үшін қажетті білім, білік және дағдылар жиынтығы.

Симуляторлар - физикалық процестер мен құбылыстарды модельдейтін бағдарламалық құрал.

Цифрлық білім беру ортасы - оқу процесін қамтамасыз ететін цифрлық технологиялар мен платформалардың жиынтығы.

3 бөлім. Бағдарламаның тақырыбы

«Физиканы оқытудың заманауи әдістері: білім беру ортасындағы жасанды интеллект» білім беру бағдарламасы жаңашылдықтың жоғары дәрежесіне ие, өйткені ол жасанды интеллекттің озық технологияларын физиканы оқытудың дәстүрлі әдістеріне біріктіреді, бұл оқу процесінің жекелендіру және интерактивтілік мүмкіндіктерін едәуір кеңейтеді. Қазақстанның білім беру жүйесінде және халықаралық деңгейде цифрлық технологияларды және оқытудың бейімделген әдістерін практикалық пайдалануға баса назар аудара отырып, физиканы оқытуға ЖИ енгізуге бағытталған кешенді бағдарламалар жоқ.

Бұл бағдарлама физиканың теориялық негіздерін инновациялық цифрлық құралдармен үйлестіретін бірегей тәсілді ұсына отырып, қолданыстағы кем-кетікті толтырады, бұл педагогтарды даярлау сапасын арттыруды қамтамасыз етеді және цифрлық трансформация жағдайында білім беру мазмұнын өзектендіреді. Осылайша, бағдарлама заманауи білім беру сын-тегеуріндеріне жауап береді және цифрлық дәуірде талап етілетін құзыреттерді қалыптастыруға ықпал етеді.

Қазақстанның білім беру жүйесінде физиканы оқытуда жасанды интеллектті қолдануға арналған мамандандырылған бағдарламалар жоқ. Қолданыстағы курстар мен әдістемелік материалдар ЖИ-ді оқытудың негізгі құралы ретінде біріктірмей, цифрлық технологияларды ішінара ғана қамтиды.

Халықаралық деңгейде білім беру процесінде жасанды интеллектті пайдалануға деген қызығушылықтың артуы байқалады, алайда физиканы ЖИ-мен оқытуға бағытталған кешенді бағдарламалар салыстырмалы түрде аз және олар пилоттық жобалар немесе зерттеулер сатысында орын алған.

Осылайша, ұсынылған бағдарлама физиканы оқытуда жасанды интеллектті енгізуге жүйелі көзқарас есебінен қолданыстағы білім беру орнын толтыратын инновациялық және бірегей болып табылады, бұл оқытудың сапасы мен тиімділігін айтарлықтай арттырады.

4 бөлім. Бағдарламаның мақсаты, міндеттері және күтілетін нәтижелері

Бағдарламаның мақсаты: жасанды интеллектті пайдалана отырып, физиканы оқытудың заманауи әдістері саласындағы педагогтердің кәсіби құзыреттілігін арттыру, білім алушылардың терең пәндік білімі мен дағдыларын қалыптастыру және оқыту сапасын жақсарту үшін ЖИ-технологияларын білім беру процесіне біріктіруді қамтамасыз ету.

Бағдарламаның міндеттері:

1. Педагогтерді білім берудегі жасанды интеллекттің теориялық негіздерімен және практикалық мүмкіндіктерімен таныстыру.
2. Интерактивті, бейімделгіш және тиімді физика сабақтарын құру үшін ЖИ құралдарын қолдану дағдыларын дамыту.
3. Оқушылардың оқуын жекелеңдіру және үлгерімін бақылау үшін ЖИ көмегімен оқу деректерін талдау дағдыларын қамтамасыз ету.
4. Физиканы оқытудың дәстүрлі және цифрлық әдістеріне жасанды интеллектті біріктіру дағдыларын қалыптастыру.
5. Педагогтердің сыни ойлауы мен цифрлық құзыреттілігін дамытуға ықпал ету.

Күтілетін нәтижелер:

- Педагогтер физиканы оқытудың негізгі және жетілдірілген ЖИ құралдарын меңгереді.
- Оқу сабақтарының сапасы мен интерактивтілігі артады, бұл білім алушылардың ынтасы мен табыстарының өсуіне әкеледі.
- Педагогтер оқыту әдістерін түзету үшін оқу процесі туралы деректерді тиімді талдап, пайдалана алады.
- Инновациялық технологияларды енгізу педагогтер мен білім беру мекемелерінің бәсекеге қабілеттілігін арттырады.

Бағдарламаның практикалық маңыздылығы:

Бағдарламаны іске асыру педагогтерге сабақтарды дайындауды және өткізуді жеңілдететін, оқу процесін оқушылар үшін неғұрлым бейімделгіш және қызықты ететін заманауи технологияларды енгізуге мүмкіндік береді. ЖИ қолдану әр оқушының жеке қажеттіліктерін анықтауға көмектеседі, бұл оқу процесінің тиімділігін және материалды игеру сапасын арттырады.

Оқыту нәтижелері педагогтердің жұмыс тәжірибесіне әсері:

ЖИ-технологияларды игеру педагогтердің кәсіби мүмкіндіктерін кеңейтеді, олардың инновациялық әдістерді қолдануға деген сенімін арттырады және сабақтарды жаңа деңгейде ұйымдастыруға мүмкіндік береді. Бұл оқушының неғұрлым тереңірек тартуға, олардың нәтижелерін жақсартуға және

цифрлық білім беру ортасында қажетті дағдыларды дамытуға әкеледі.

5 бөлім. Бағдарлама құрылымы мен мазмұны

Педагогтерде белгіленген мақсат пен міндеттерге сәйкес келетін кәсіптік білім, іскерлік пен дағдыларды қалыптастыру үшін бағдарламаның мазмұны 4 модульді игеруді көздейді:

Модуль 1. Жасанды интеллектке кіріспе және оның физиканы оқытудағы рөлі

Модульдің мақсаты: педагогтарда жасанды интеллекттің мүмкіндіктері және оның білім беру практикасында, оның ішінде физиканы оқыту кезінде қолданылуы туралы жалпы түсінік қалыптастыру.

Модульдің міндеттері:

- ЖИ мен машиналық оқытудың негізгі ұғымдарымен таныстыру.
- Білім беруге ЖИ енгізудің өзектілігі мен перспективаларын көрсету.
- ЖИ пайдалану кезінде құқықтық және этикалық мәселелерді талқылау.

Күтілетін нәтижелер:

- Тыңдаушылар ЖИ жұмысының негіздерін түсінеді.
- ЖИ пайдаланудың әлеуетті тәуекелдері мен артықшылықтарын бағалайды.
- Цифрлық оқытуда дербес деректерді қорғауға қатысты құқықтық нормаларды біледі.

Тақырып 1.1. Жасанды интеллект және машиналық оқыту негіздері
Жасанды интеллект жұмысының негізгі принциптеріне, алгоритмдер, нейрондық желілер, машиналық оқыту түрлері туралы түсінік.

Практикалық жұмыс: Қарапайым ЖИ модельдерін талдау (оқыту симуляторларының мысалында).

Өзіндік жұмыс: «Білім берудегі жасанды интеллект: мифтер мен шындық» бейне дәрісін қарау және талдау.

Тақырып 1.2. Физиканы оқытуда ЖИ қолдану мүмкіндіктері мен перспективалары

Мектеп тәжірибесінде жасанды интеллектті қолданудың қазіргі құралдары мен жағдайларына шолу.

Практикалық жұмыс: кейстермен жұмыс (ЖИ-мен сабақ сценарийлері).

Өзіндік жұмыс: аналитикалық жазбаны дайындау: «Мен өз сабақтарымда ЖИ-ны қайда қолдана аламын?».

Тақырып 1.3. Білім беруде ЖИ қолданудың этикалық және құқықтық аспектілері

Тәуекелдер мен шектеулер, құпиялылық мәселелері, оқушылардың деректерін қорғау.

Практикалық жұмыс: Қазақстандық заңнама негізінде жағдайларды талдау.

Дербес жұмыс: «Дербес деректер туралы» ҚР Заңы бойынша сұрақтарға жауаптар.

Модуль 2. Физиканы оқытуға арналған ЖИ элементтері бар сандық құралдар мен платформалар

Модульдің мақсаты: педагогтерді заманауи цифрлық платформалармен және оқу процесіне жасанды интеллект технологияларын енгізетін құралдармен таныстыру.

Модуль міндеттері:

- Оқытуды бейімдейтін платформаларды зерттеу.
- Сандық зертханалар мен симуляторлады игеру.
- ЖИ қолдауымен оқу мазмұнын құруды үйрену.

Күтілетін нәтижелер:

- ЖИ қолданатын платформалармен жұмыс істеу дағдыларын меңгеру.
- Мазмұнды сандық шешімдердің мүмкіндіктеріне бейімдеу мүмкіндігі.
- Цифрлық ресурстар арқылы оқыту сапасын арттыру.

Тақырып 2.1. ЖИ мүмкіндіктері бар цифрлық білім беру платформаларына шолу

Kazedu, SmartNation, Quizalize, ЖИ бейімделу платформаларына шолу.

Практикалық жұмыс: платформаны тіркеу және сынақтан өткізу.

Өзіндік жұмыс: платформалардың функциялары бойынша салыстыру кестесі.

Тақырып 2.2. Жасанды интеллектпен симуляторлар мен цифрлық зертханаларды пайдалану

Күрделі процестер мен тәжірибелерді визуализациялау құралдары (PhET, Labster және т.б.).

Практикалық жұмыс: виртуалды симулятор арқылы зертханалық жұмысты орындау.

Өзіндік жұмыс: симуляторды қолдана отырып, сабақ сипаттамасын әзірлеу.

Тақырып 2.3. ЖИ қолдауымен интерактивті сабақтар мен тапсырмалар құру

Тапсырма құрастырушысын, тест генераторларын және жаттығуларды қолдану.

Практикалық жұмыс: интерактивті сабақтың үзіндісін жасау.

Өзіндік жұмыс: ЖИ контентінің элементтерімен презентация дайындау.

Модуль 3. Жасанды интеллектті қолдана отырып физиканы оқыту әдістері

Модульдің мақсаты: педагогтерде физиканы оқыту процесіне ЖИ интеграциясының әдістемелік құзыреттерін дамыту.

Модуль тапсырмалары:

- Жекелендірілген оқыту модельдерін әзірлеу.
- Оқытудың гибридті әдістерін меңгеру.
- Сандық бағалау тәсілдерін зерттеу.

Күтілетін нәтижелер:

- Тыңдаушылар сабақтарды жеке траекторияларды ескере отырып жобалайды.
- Дәстүрлі және сандық әдістерді біріктіре алады.
- Үлгерімді бақылау үшін ЖИ қолдана алады.

Тақырып 3.1. Деректерді талдау және ЖИ ұсыныстары арқылы оқытуды жекелендіру

Жасанды интеллект оқушылардың дайындық деңгейін ескеруге мүмкіндік береді.

Практикалық жұмыс: Жекелендірілген оқыту моделін әзірлеу.

Өзіндік жұмыс: Сандық бақылау тақталарын кейс-талдау.

Тақырып 3.2. Дәстүрлі және цифрлық оқыту әдістерін ЖИ қолдану арқылы біріктіру

Әдістерді біріктіру сценарийлері.

Практикалық жұмыс: Гибридті сабақ жоспарын құру.

Өзіндік жұмыс: «Менің оқу форматтарын біріктіру тәжірибем» эссе жазу.

Тақырып 3.3. Сандық құралдар мен ЖИ көмегімен оқу жетістіктерін бағалау

Бағалауды қалыптастыратын автоматты тестілеу, сауалнамаларға арналған чат-боттар.

Практикалық жұмыс: ЖИ қолдау жүйесінде тест құру.

Өзіндік жұмыс: Бағалау критерийлері жүйесін әзірлеу.

Модуль 4. Цифрлық білім беру ортасында педагог құзыреттілігін практикалық іске асыру және дамыту

Модульдің мақсаты: тәжірибе арқылы білімді бекіту және цифрлық ортада жеке кәсіби өсу траекториясын белгілеу.

Модуль міндеттері:

- Цифрлық сабақтарды әзірлеу және өткізу дағдыларын меңгеру.
- Өз педагогикалық қызметінің тиімділігін талдауды үйрену.
- Цифрлық құзыреттерді одан әрі дамытуды жоспарлау.

Күтілетін нәтижелер:

- Сабаққа жасанды интеллект құралдарын енгізу мүмкіндігі.
- Педагогикалық шешімдерді талдау және бейімдеу дағдылары.
- Цифрлық сауаттылықты арттыру жолдарын түсіну.

Тақырып 4.1. Жасанды интеллект құралдарын қолдана отырып сабақтар әзірлеу және өткізу

Тиімді сабақты жобалау принциптері.

Практикалық жұмыс: ЖИ құралымен шағын сабақ өткізу.

Өзіндік жұмыс: Әдістемелік әзірлемені дайындау.

Тақырып 4.2. Кері байланыспен жұмыс және ЖИ деректеріне негізделген сабақтардың тиімділігін талдау

Оқушылардың пікірлерін, статистикасын жинау және талдау әдістері.

Практикалық жұмыс: Кері байланыс формасын құру.

Өзіндік жұмыс: өткізілген сабақ бойынша рефлексия.

Тақырып 4.3. Білім беруді цифрландыру жағдайында педагогтің тұрақты кәсіби дамуы

Педагогтерге арналған платформалар мен курстар, желілік қауымдастықтар.

Практикалық жұмыс: жеке біліктілікті арттыру жоспарын әзірлеу.

Өзіндік жұмыс: кәсіби қауымдастықтар туралы ақпарат жинау.

Бағдарламаның тақырыптық оқу жоспары

№	Сабақтың тақырыбы	Теориялық сабақтар	Практикалық жұмыс	Өзіндік жұмыс	Барлығы
1	2	3	4	5	6
Модуль 1. Жасанды интеллектке кіріспе және оның физиканы оқытудағы рөлі					
1.1	Жасанды интеллект және машиналық оқыту негіздері	2	2	2	6
1.2	Физиканы оқытуда ЖИ қолдану мүмкіндіктері мен перспективалары	2	2	2	6
1.3	Білім беруде ЖИ қолданудың этикалық және құқықтық аспектілері	2	2	2	6
Барлығы:					18
Модуль 2. Физиканы оқытуға арналған ЖИ элементтері бар сандық құралдар мен платформалар					
2.1	ЖИ мүмкіндіктері бар цифрлық білім беру платформаларына шолу	2	4	2	8
2.2	Жасанды интеллектпен симуляторлар мен цифрлық зертханаларды пайдалану	2	4	2	8
2.3	ЖИ қолдауымен интерактивті сабақтар мен тапсырмалар құру	2	2	2	6
Барлығы:					22
Модуль 3. Жасанды интеллектті қолдана отырып физиканы оқыту әдістері					
3.1	Деректерді талдау және ЖИ ұсыныстары арқылы оқытуды жекелендіру	2	2	2	6
3.2	Дәстүрлі және цифрлық оқыту әдістерін ЖИ қолдану арқылы біріктіру	2	2	2	6
3.3	Сандық құралдар мен ЖИ көмегімен оқу жетістіктерін бағалау	2	2	2	6
Барлығы:					18
Модуль 4. Цифрлық білім беру ортасында педагог құзыреттілігін практикалық іске асыру және дамыту					
4.1	Жасанды интеллект құралдарын қолдана отырып сабақтар әзірлеу және өткізу	2	2	2	6
4.2	Кері байланыспен жұмыс және ЖИ деректеріне негізделген сабақтардың	2	2	2	6

	тиімділігін талдау				
4.3	Білім беруді цифрландыру жағдайында педагогтің тұрақты кәсіби дамуы	2	2	2	6
4.4	Қорытынды тестілеу. Жобаларды қорғау	-	4	-	4
Барлығы:					22
Қорытынды:					80

6 бөлім. Оқу процесін ұйымдастыру

Білім беру бағдарламасы цифрлық платформалар мен сервистерді пайдалана отырып, күндізгі - қашықтық форматтарда іске асырылады. Бағдарламаның жалпы еңбек сыйымдылығы **80 академиялық сағатты** құрайды, оның ішінде:

- Күндізгі сабақтар (оның ішінде нақты уақыт режимінде онлайн) - 24 сағат;
- Сандық құралдармен практикалық және зертханалық жұмыстар — 28 сағат;
- Тыңдаушылардың өзіндік жұмысы - 24 сағат;
- Қорытынды тестілеу. Жобаларды қорғау-4 сағат.

Оқу процесін ұйымдастыру нысандары:

- мультимедиялық материалдарды қолданатын дәрістер мен интерактивті дәрістер;
- сандық зертханалармен және ЖИ құралдарымен практикалық сабақтар (мысалы, PhET, Labster, виртуалды симуляторлар);
- мастер-класстар және кейс-оқыту;
- Жобалық жұмыс (ЖИ компоненті бар сабақ фрагментін әзірлеу және қорғау);
- онлайн-топтарда талқылау және тәжірибе алмасу;
- теориялық және практикалық материалды өз бетінше зерттеу, LMS/Google Classroom-да тапсырмаларды орындау.

Кері байланыс тұрақты түрде онлайн кеңес беру, чаттар, сауалнамалар және аралық тестілеу арқылы қамтамасыз етіледі.

7 бөлім. Бағдарламаның оқу-әдістемелік қамтамасыз етілуі

«Физиканы оқытудың заманауи әдістері: білім беру ортасындағы жасанды интеллект» білім беру бағдарламасын іске асыру тәжірибеге бағытталған, белсенді және цифрлық оқытуға бағытталған дидактикалық тәсілге негізделген.

1. Бағдарламаның теориялық мазмұны мыналарды қамтиды:

- цифрлық және STEM-білім берудің заманауи тұжырымдамалары;
- ЖИ-мен жұмыс істеу негіздері;
- сандық құралдармен сабақтарды жобалау бойынша әдістемелік материалдар;
- білім беруді цифрландырудың нормативтік-құқықтық базасы.

2. Практикалық бағыт арқылы жүзеге асырылады:

- сандық құралдармен оқу жағдайларын модельдеу (PhET, Tinkercad, виртуалды тренажерлер);
- интерактивті жаттығулар мен цифрлық сабақтарды құру бойынша тапсырмаларды орындау;
- ЖИ-оқу деректерін талдау және мазмұнды визуализациялау құралдарымен жұмыс істеу.

3. Материалды игеруге арналған тапсырмалар:

- әр модульден кейінгі тесттер мен квиздер;
- сандық кейстер мен бейне сабақтарды талдау;
- цифрлық платформаларда шағын жобалар мен тапсырмаларды орындау;
- ЖИ компоненттері бар сабақ фрагментін әзірлеу.

4. Өзін-өзі бағалау критерийлері:

- цифрлық оқытудың мақсаттары мен әдістерін түсіну;
- кем дегенде екі сандық платформаны сенімді пайдалану;
- ЖИ құралдарын оқу процесіне біріктіру мүмкіндігі;
- цифрлық оқу мазмұнын өз бетінше құру және талдау.

Тыңдаушыларға әдістемелік материалдарға, бейне нұсқаулықтарға, цифрлық ресурстарға сілтемелерге және тапсырма үлгілеріне қолжетімділік беріледі.

8 бөлім. Оқу нәтижелерін бағалау

«Физиканы оқытудың заманауи әдістері: білім беру ортасындағы жасанды интеллект» бағдарламасы аясындағы бағалау тыңдаушылардың сандық және педагогикалық құзыреттіліктерін қалыптастыру дәрежесі мен білімін меңгеру деңгейін анықтауға бағытталған.

Тиімді бағалау әдістері:

1. Формативті бағалау (оқу процесінде):

- Негізгі тақырыптар бойынша онлайн-тесттер мен квиздер (мысалы, ЖИ негіздері, цифрлық құралдар).
- Кері байланысы бар практикалық тапсырмалар (бейне сабақтарды талдау, платформалармен жұмыс).

- Онлайн-пікірталастарға, форумдық талқылауларға, ми шабуылдарына қатысуды бағалау.

2. Жиынтық бағалау (қорытынды):

- Жеке жоба (портфолио): ЖИ және сандық құралдарды қолдана отырып, сабақ үзіндісін әзірлеу және ұсыну.

- Цифрлық кейсті талдау: ЖИ-технологияларды қолдану арқылы педагогикалық мәселені шешу.

- Қорытынды тестілеу: курстың теориялық және практикалық аспектілері бойынша білімді тексеру.

3. Бағалау критерийлері (1-қосымша):

- ЖИ ұғымдарын және олардың физиканы оқытуда қолданылуын түсіну.
- Оқу мақсаттарына сәйкес сандық құралдарды таңдау және пайдалану мүмкіндігі.

- Жобалық жұмыстағы шығармашылық және педагогикалық орындылық.

- Сандық аналітика арқылы оқу тиімділігін талдау мүмкіндігі.

Принциптері:

- Объективтілік және ашықтық;

- Практикалық бағыт;

- Сараланған тәсіл;

- Педагогтің кәсіби өсуін қолдау.

9 бөлім. Курстан кейінгі сүйемелдеу

«Физиканы оқытудың заманауи әдістері: білім беру ортасындағы жасанды интеллект» бағдарламасы шеңберінде курстан кейінгі сүйемелдеу педагогтердің тұрақты кәсіби дамуын қамтамасыз етуге, алған білімдерін қолдануда қолдауға және практикалық тәжірибе алмасуға бағытталған.

Сүйемелдеу форматы:

- Ұзақтығы: курс аяқталғаннан кейін 3-6 ай ішінде.

- Формат: қашықтықтан оқыту, күндізгі кеңес беру мүмкіндігі бар.

Курстан кейінгі сүйемелдеу формалары:

1. Педагогтердің онлайн-қауымдастығы (форумдар, мессенджерлер, әлеуметтік желілер) — тәжірибе алмасу, қиындықтарды талқылау, өзара қолдау.

2. Білім берудегі ЖИ бойынша бағдарлама жасаушылар мен сарапшылардан вебинарлар мен онлайн-кеңестер.

3. Физиканы оқытуға жасанды интеллект құралдарын енгізу бойынша шеберлік сыныптары.

4. Сандық ресурстар базасына, бейне оқулықтарға және шаблондарға қол жеткізу.

Сүйемелдеу әдістері:

- Физиканы оқытуда жасанды интеллектті қолданудың сәтті тәжірибесін кейс-талдау.

- Қадағалау (педагог-сарапшының жеке сүйемелдеуі).

- Кәсіби жетістіктердің рефлексиясы және өзін-өзі бағалауы (сауалнама, чек-парақтар арқылы).

- Электрондық есептер мен кері байланыс арқылы цифрлық шешімдерді енгізу мониторингі.

Құрстан кейінгі сүйемелдеу оқу нәтижелерін шоғырландыруға, тәжірибеде жаңа білімді бейімдеуге және тұрақты цифрлық құзыреттіліктерді қалыптастыруға ықпал етеді.

10 бөлім. Негізгі және қосымша әдебиеттер тізімі

Негізгі әдебиеттер тізімі:

1. «Білім туралы» Қазақстан Республикасының 2007 жылғы 27 шілдедегі №319-III Заңы

2. «Мектепке дейінгі тәрбие мен оқытудың, бастауыш, негізгі орта, жалпы орта, техникалық және кәсіптік, орта білімнен кейінгі білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарттарын бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрінің 2022 жылғы 3 тамыздағы №348 бұйрығы

3. «Бастауыш, негізгі орта және жалпы орта білім деңгейлерінің жалпы білім беретін пәндері мен таңдау курстары бойынша үлгілік оқу бағдарламаларын бекіту туралы». Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрінің 2022 жылғы 16 қыркүйектегі № 399 бұйрығы.

4. «Қазақстан Республикасының мектепке дейінгі, орта, техникалық және кәсіптік білім беруді дамытудың 2023–2029 жылдарға арналған тұжырымдамасын бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2023 жылғы 28 наурыздағы № 249 қаулысы.

5. «Педагог мәртебесі туралы» Қазақстан Республикасының Заңы 2019 жылғы 27 желтоқсандағы №293-VI ҚРЗ (2023 жылғы 01 шілдедегі жағдай бойынша соңғы өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып)

6. Асылханова Г. А., Досбаева А. С. «Заманауи интерактивті білім беру тәжірибесінде жаңа технологияларды нәтижелі пайдалану// «Білім беру практикасының сапасын арттырудың өзекті мәселелері» ғылыми-практикалық конференциясының материалдары, Қостанай, 2019 ж.

7. Румянцева Е. Ю. «Мектеп физикасындағы цифрлық технологиялар: оқу құралы». — М.: Просвещение, 2021 ж

8. Слостенин В. А., Кашлев С. А. «Заманауи цифрлық білім беру технологиялары». - М.: Академия, 2020 ж.

9. Горохова Л. И. «Физика сабақтарында цифрлық білім беру ресурстарын қолдану. Педагогикалық идеялар фестивалі» 2019-18с.

10. Айдарбеков Ж.Т. «Сандық білім беру: мектеп физикасын оқытудағы заманауи кәсіпкер». - Алматы: Рауан, 2023 ж.

11. Жұмағалиева Ғ. Б. «Жаратылыстану-ғылыми пәндерді оқытудағы интерактивті ресурстар». - Нұр-сұлтан: Фолиант, 2022 ж.

12. Чистяков А. В. «Мектеп физикасында Arduino және виртуалды зертханаларды қолдану». - Санкт-Петербург: Питер, 2021 ж

13. Федосеев Н. Н. «Сандық дидактика: теория және практика». - М.: Юрайт, 2020 ж

14. Әбдірахманова Г.К., Төлепова А. К. «Қазақстан Республикасындағы білім беруді цифрландыру: сын-тегеуріндер мен шешімдер». - Нұр-сұлтан: білім беруді дамыту ҒЗО, 2021.

15. Есенғазина А.Т., Кенжебаева М. К. «Физика сабақтарында цифрлық білім беру ресурстарын қолдану». - Алматы: ҚазҰПУ. Абай, 2022.

16. Джапарова Р. А. «STEM және STEAM-цифрлық трансформация жағдайында физиканы оқытудағы тәсілдер». - Астана: «Өрлеу» БАҰО ҒАО, 2023.

17. Омаров А. М. «Білім берудегі ақпараттық технологиялар: теория және практика». - Алматы: Қазақ университеті, 2020.

18. Сагидуллина А. Ж. «АКТ көмегімен физиканы оқыту әдістемесі.» - Алматы: Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық Білім Академиясы, 2021.

Қосымша әдебиеттер тізімі:

1. «Физиканы оқытудағы цифрлық технологиялар». Авторы: Беляев А. А., 2022.

2. «Физикадағы ғылыми зерттеулер: теориядан практикаға». Авторы: Кузнецов М. М., 2020.

3. «Физикаға арналған виртуалды зертханалар». Авторы: Литвинов А. Р., 2023.

4. Шетел әдебиеті: «Физикадағы сыни ойлау: практикалық қолдану». Джон Д.Смит, 2021.

5. «Physics Education: From Theory to Practice». Томас Р.Холл, 2022.

6. Лаптев В. А. «Физиканы оқытуда симулятор мен модельдеуді қолдану». — М.: Лан, 2022.

7. Смирнова З. В. «Білім берудегі жасанды интеллект: әдістемелік тәсілдер мен құралдар». - Мәскеу: Ағарту, 2021.

8. Хуторская А. В. «Сандық дидактика: ЖИ-мен оқыту әдістері мен технологиялары». — Санкт-Петербург: Питер, 2022.

9. Курбатова М. В. «Жаратылыстану пәндерін оқытудағы заманауи цифрлық зертханалар». - Мәскеу: Юрайт, 2023.

10. Прохоров А. И. «Физиканы оқытудағы интерактивті әдістер». - Қазан: Қазан федералды университеті, 2020.

Қорытынды жұмыстарды бағалау критерийлері:

Өзіндік жұмысты бағалау критерийлері:

Курстың даму деңгейін анықтау үшін келесі параметрлер қолданылады:

- 1) оқытылатын модуль бойынша оқу материалының мазмұнын меңгеру;
- 2) зерттелетін материалды практикалық қолдану;
- 3) ақпаратты талдау және синтездеу;
- 5) қорытынды жасай білу.

Тыңдаушылардың өзіндік жұмысты орындау бойынша білімдерін бағалау балдарды бес балдық жүйеге ауыстыру арқылы жүзеге асырылады:

- 1) «Өте жақсы»: 9-10 балл (85-100%);
- 2) «Жақсы»: 7-8 балл (75-84%);
- 3) «Қанағаттанарлық»: 5-6 балл (50 - 74%).

Тестілеуді бағалау критерийлері

№	Наименование модулей	Кол-во часов	Кол-во вопросов
1.	Модуль 1. Жасанды интеллектке кіріспе және оның физиканы оқытудағы рөлі	18	10
2.	Модуль 2 Физиканы оқытуға арналған ЖИ элементтері бар сандық құралдар мен платформалар	18	10
3.	Модуль 3. Жасанды интеллектті қолдана отырып физиканы оқыту әдістері	18	10
4	Модуль 4. Цифрлық білім беру ортасында педагог құзыреттілігін практикалық іске асыру және дамыту	18	10
5	Қорытынды тестілеу. Жобаларды қорғау	4	
	ҚОРЫТЫНДЫ	80	40

Ұпайларды бағалауға аудару шкаласы

ұпай	орындалу шегі %	балл
5	90-100%	29-35
4	75-89%	23-28
3	50-74%	15-22
2	50% кем	20 баллдан кем