

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ
Ы.АЛТЫНСАРИН АТЫНДАҒЫ АРҚАЛЫҚ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ИНСТИТУТЫ



КЕЛІСІЛДІ:

«Арқалық қаласы әкімдігінің білім бөлімі» ММ

Басшысы:  Маметков Е. Ж.

« 20 » 02 2023 ж.



БЕКІТІЛДІ

Басқарма Төрағасы - Ректор

 Е. Әмірбекұлы

Ғылыми кеңес шешімі

« 23 » 02 2023 ж.

№ 11 хаттама



БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ / ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

6B01507 – Математика және физика / Математика и физика

Қабылдау жылы / Год приема: 2023

Арқалық, 2023 ж.

Жаратылыстану және ақпараттандыру факультеті

«6B01507 Математика және физика» білім беру бағдарламасы

ББ түрі: қолданыстағы

Құрастырғандар:

Сабитбекова Г. - математика білім беру бағдарламасының жетекшісі, аға оқытушы, магистр

Тулегенова А.К. - физика білім беру бағдарламасының жетекшісі, аға оқытушы, магистр

Абдрахманова М.Т. - математика білім беру бағдарламасының аға оқытушысы, магистр

Сарапшы:

Джакетова С. Д. – Ы. Алтынсарин атындағы гимназияның математика пәнінің мұғалімі, педагог-модератор

Мейрамова Г.Н. – Б.Майлин атындағы № 3 жалпы орта білім беретін мектебі физика пәнінің мұғалімі, педагог-зерттеуші

Білім беру бағдарламасы мәжілісінде ұсынылды

Хаттама № 2 « 9 » 11 20 22 ж.

Білім беру бағдарламасының жетекшісі



Сабитбекова Г.

Факультет кеңесінің мәжілісінде мақұлданды

Хаттама № 6 « 11 » 01 20 23 ж.

Факультет кеңесінің төрағасы



Ескермесұлы Ә.

Институттың академиялық кеңесінде қаралды

Хаттама № 5 « 15 » 02 20 23 ж.

Академиялық кеңес төрайымы



Антаева А.С.

1 ЖАЛПЫ АҚПАРАТ

Бағдарлама циклы: Бірінші цикл: бакалавриат, ҰБШ/СБШ 6 деңгейі

Тағайындалатын дәреже : Білім бакалавры

Неселердің жалпы көлемі: 240 академиялық несие

Оқу мерзімі - күндізгі оқу түрі – 4 жыл орта білім негізінде

1.1 ЖАЛПЫ ЕРЕЖЕЛЕР

6B01507 МАТЕМАТИКА ЖӘНЕ ФИЗИКА білім беру бағдарламасы жоғары білім МЖМБС, Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білімі бар кадрларды даярлау бағыттарының сыныптауышына, Ұлттық біліктілік шеңберіне, Салалық біліктілік шеңберіне, «Педагог» кәсіби стандартына, Дублин дескрипторларына сәйкес әзірленген.

Білім алушыларды білім бағдарламасына қабылдаудың талаптары Жоғары білімнің білім беру бағдарламаларын іске асыратын білім беру ұйымдарында оқуға қабылдаудың үлгілік қағидаларымен анықталған.

Білім беру бағдарламасына түсетін үміткерлер ұлттық бірыңғай тестілеуден (ҰБТ) өтеді.

Білім беру бағдарламасына түскен соң студент қосымша тректория таңдау мүмкіндігіне ие болады.

Білімін 7M0..... бағыты бойынша магистратурада одан әрі жалғастыру мүмкіндігі бар.

1.2 Білім беру бағдарламасының мақсаты: пән саласында және орта білімнің жаңартылған мазмұны жағдайындағы оқу үрдісін ұйымдастыру мәселелері аясында білікті математика және физика мұғалімін дайындау.

1.3 Білім беру бағдарламасының міндеті: қоғамның әлеуметтік тапсырысы мен әлемдік білім беру стандарттарына сәйкес математика және физика мұғалімдерін сапалы, кәсіптік даярлауды қамтамасыз ету.

2 БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ БОЙЫНША БАКАЛАВРДЫ ДАЙЫНДАУ БАҒЫТЫНЫҢ СИПАТТАМАСЫ

2.1 Кәсіби қызмет саласы:

6B01507 Математика және физика бакалавры білім және ғылым саласында қызмет атқарады

2.2 Кәсіби қызмет объектілері:

-меншіктік және ведомстволық бағыныштылық түріне тәуелсіз барлық типтегі және түрдегі орта білім беру мекемелеріндегі педагогикалық үрдіс;

-техникалық және кәсіби білім беру ұйымдарындағы педагогикалық үрдіс.

2.3 Кәсібилік қызметтің функциясы:

ҰБШ/СБШ 6.1 деңгейшесі мен «Педагог» кәсіби стандартына сәйкес 6B01507 Математика және физика білім беру бағдарламасы бойынша бакалаврдың кәсіби қызметінің функциялары:

- оқыту;
- тәрбиелеу;
- зерттеушілік;
- әдістемелік;
- әлеуметтік-коммуникативтік.

3 КҮТІЛЕТІН ОҚЫТУ НӘТИЖЕЛЕРІ

3.1 Білім беру бағдарламасының оқу нәтижелері

6B01507 Математика және физика ББ-ын сәтті аяқтағаннан кейін түлек:

ОН 1- айнымалы шамалардың дифференциалдық және интегралдық есептеулерін, дифференциалдық теңдеулерді шешу әдістерін, алгебра мен геометрияның теориялық негіздерін, салыстырулар теориясын есеп шығаруда қолданады;

ОН 2 - элементар математиканың логикалық және статистикалық, қолданбалы есептерін шеше алады;

ОН 3 - жалпы және теориялық физика заңдарын қорытуды, оптикалық, кванттық, механикалық принциптерді, аспан денелеріндегі табиғи құбылыстарды, физикалық идеялардың дұрыстығын, математикалық және физикалық тұрақтыларды зертханада, интегралдау арқылы физикалық есептердің шешу жолдарын дәлелдейді;

ОН 4 – физикалық, радиоэлектроникалық, электрондық құралдармен, микросхемалармен жұмыс істеуді, алынған деректер мен мәндерді есептеуді, есеп шығаруда формуланы қорытуды меңгереді;

ОН 5 – математика және физиканы оқыту әдістерін, есептерді шешудің жолдарын, сандық білім беру ресурстарын, инклюзивті білім беру жүйесін, бағалау жүйесінің критерилерін тиімді қолданады;

ОН 6 – психология мен педагогиканың теориялық негіздерін сыни тұрғыдан қолдана, теориялық білімімен нақты тәжірибелік дағдыларын басқарушылық қызметте іске асыра, оқу-тәрбие жұмысын жоспарлап жүргізе алады;

ОН 7 – оқушылардың жас ерекшеліктерін ескере отырып, мектеп гигиенасын, қоршаған ортаның тіршілік қауіпсіздігін және дамыту мәдениетінің жолдарын, кәсіпкерлік қызметтерін, ұлттық құндылықтар мен азаматтық ұстанымдарды меңгерген;

ОН 8 – мектептегі ғылыми зерттеу-жұмыстарды, академиялық жазуды, әдебиеттермен жұмыс жасауды, математика және физика саласында ұйымдастыруға қабілетті;

4 БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ ҚҰРЫЛЫМЫ

4.1 Білім беру бағдарламасы модульдерінің сипаттамасы

Модуль атауы	Несие саны	Құрамдас модульдердің атауы (пән, тәжірибе)	Оқу нәтижелері
1.Қоғамдық пәндер модулі	56	Қазақстанның қазіргі заман тарихы	
		Философия	
		Әлеуметтік-саяси білімдер модулі	
		Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	
		Дене шынықтыру	
		Экологиялық мәдениет	ОН 7
		Адал азамат құндылықтары	ОН 7
		Кәсіпкерлік негіздері	ОН7
		Қазақ (орыс) тілі	
		Шет тілі	
2. Педагогтың кәсіби даярлығы модулі	22	Педагогикалық кәсіпке кіріспе	ОН6
		Жас ерекшелік физиологиясы және мектеп гигиенасы	ОН7
		Педагогика	ОН6
		Педагогикалық психология	ОН6
		Тәрбие жұмысының теориясы мен әдістемесі	ОН 6
		Оқу-танысу тәжірибесі	ОН 6
		Педагогикалық-психологиялық тәжірибе	ОН6
3. Фундаментальды даярлық модулі	43	Аналитикалық геометрия	ОН 1
		Механика	ОН3, ОН4
		Математикалық талдау	ОН1
		Молекулалық физика және термодинамика, электр және магнетизм	ОН3, ОН4
		Электр және магнетизмнен есептер шығару әдістемесі	ОН3, ОН4
		Алгебра және сандар теориясы	ОН1
		Салыстырулар теориясы	ОН1
		Оптика, кванттық физика	ОН3, ОН4
		Қарапайым бөлшектер физикасы	ОН3, ОН7
		Теориялық физика негіздері	ОН3
		Теориялық физика курсынан есептер шығару әдістері	ОН3
		Дифференциалдық теңдеулер	ОН1
Математикалық физика теңдеулері	ОН3		
4. Педагогикалық шеберлікті	52	Инклюзивті білім беру	ОН5

қалыптастыру модулі		Математиканы оқыту әдістемесі	ОН 5
		Физиканы оқыту әдістемесі	ОН 5
		Білім берудегі жаңа технологиялар	ОН5
		Мектептегі физикалық эксперименттің әдістемесі мен техникасы	ОН3, ОН4
		Педагогикалық шеберлік	ОН 6
		Педагогикалық тәжірибе	ОН 6
		Өндірістік тәжірибе	ОН 5, ОН6
5. Математика және физикадан тәжірибелік және цифрлық ресурстар модулі	47	Элементарлық математика	ОН2
		Мектеп математика курсындағы қолданбалы есептер	ОН2
		Функционалдық сауаттылық және логика	ОН 2
		Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика	ОН2
		Физиканың цифрлық зертханалары	ОН 3
		Математикалық логика және дискретті математика	ОН2
		Математика және физиканы оқытуда сандық білім беру ресурстарын қолдану	ОН5
		Математика және физика есептерін шығару практикумы	ОН4,ОН5
		Инклюзивті білім беруде математика және физиканы оқыту әдістемесі	ОН 5
		Астрономия, радиоэлектроника және интегралды микросхемалар	ОН3, ОН4
		Электротехниканың теориялық негіздері	ОН4
		STEM-білім	ОН5
		Робототехника негіздері	ОН5
6. Математика және физикадан ғылыми-зерттеу модулі	12	Ғылыми зерттеу әдістемесі және академиялық жазу	ОН 8
		Мектептегі ғылыми-зерттеу жұмыстарын ұйымдастыру әдістемесі	ОН 8
		Математика және физикадан ғылыми әдебиеттермен жұмыс	ОН 8
		Диплом алды тәжірибе	ОН 8
Қорытынды аттестаттау модулі	8	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру	ОН1, ОН2, ОН3, ОН4, ОН5, ОН7

4.2 Білім беру бағдарламасы элективті пәндер каталогы «6B01507-МАТЕМАТИКА ЖӘНЕ ФИЗИКА»

№	Пән атаулары	Пәннің қысқаша мазмұны	Кредит саны	Семестр	Пререквизиттер	Постреквизиттер
Жалпы білім беру пәндер циклі Таңдау компоненті						
1	Экологиялық мәдениет	Экологиялық мәдениет курсы экологиялық сауаттылық және тіршілік қауіпсіздігі саласындағы нормативтік құқықтық актілерге сәйкес салауатты, қолайлы қоршаған ортаны қамтамасыз ету үшін экологиялық мәдениеттілікті дамыту жолдарын және тіршілік қауіпсіздігі негіздерін үйренуге бағытталған. Студенттер қоршаған ортаның өзара әрекеттесуін сыни тұрғыдан бағалайды, төтенше жағдайларда қорғандың әдіс тәсілдерін меңгереді, экологиялық мәдениет дамыту үдерісін белсенді ұйымдастырады.	5	4	Әлеуметтік-саяси білімдер модулі	Тәрбие жұмысының теориясы мен әдістемесі
2	Адал азамат құндылықтары	Студенттердің бойында жалпы адамгершілік және ұлттық құндылықтар аясында адал азаматтың құндылықтарын қалыптастырады. Адалдықтың құндылығы мен азаматтық ұстанымды жүйелі білім арқылы меңгереді. Рухани-адамгершілік және азаматтық-патриоттық тәрбиелеу контекстінде адал азаматты қоғам ортасында қалыптастыру мәселелері жүйеленеді. Білім алушылардың ішкі тұлғалық мәдениетін нығайту негіздерінің әлеуметтік-экономикалық, құқықтық, адамгершілік-этикалық аспектілері талданады.			Әлеуметтік-саяси білімдер модулі	Тәрбие жұмысының теориясы мен әдістемесі
3	Кәсіпкерлік негіздері	"Кәсіпкерлік негіздері" курсы студенттерге кәсіпкерлік қызметті басқару саласындағы теориялық дайындықтың негіздеріне кең шолуды ұсынады. Студенттер кәсіпкерлік тетіктерін талдайды, кәсіби қызметте ұтымды шешімдер қабылдау механизмін сыни бағалайды. Кәсіпкерлік саласындағы жоспарлау, ұйымдастыру, ынталандыру және бақылау әдістерін талдайды. Студенттер осы проблемалық мәселеде жаңа әдіснамалық тәсілдерді қайта қарастырады., кәсіпкерлік объектілері мен субъектілерін жіктейді. Кәсіпкерлікті жоспарлау, қаржыландыру, талдау және бағалау саласында дағдыларды меңгереді.			Әлеуметтік-саяси білімдер модулі	Тәрбие жұмысының теориясы мен әдістемесі
Базалық пәндер циклі						

ЖОО компоненті

4	Педагогикалық кәсіпке кіріспе	Бұл курс мұғалім мамандығына алғашқы кіріспе ұсынады. Атап айтқанда, студенттер тұтас педагогикалық процесті түсіну және олардың кәсіби жеке бағдарларын қалыптастыру, педагогикалық және психологиялық мәселелер мен жағдайларды сыни тұрғыдан шешу үшін қажетті базалық білім мен дағдыларды дамытады. Курс студенттерге мұғалім мамандығын игеруге деген ынтасын қайта қарауға мүмкіндік береді.	3	1	Мектеп курсы	Педагогика
5	Жас ерекшелік физиологиясы және мектеп гигиенасы	Курс салауатты, қауіпсіз және қолайлы білім беру ортасын қалыптастыру мақсатында мектеп жасындағы оқушылардың өсуі мен дамуының физиологиялық ерекшеліктерін зерттеуге бағытталған. Студенттер балалар мен жасөспірімдердің физиологиялық және гигиеналық ерекшеліктерін, сонымен қатар физиологиялық функциялардың педагогикалық әсерге жауап беру ерекшеліктерін талдайды. Сонымен қатар, курсты оқу барысында студенттер мүшелердің, мүшелер жүйесінің, жалпы организмнің сыртқы ортамен байланысты қызметінің ерекшеліктерін салыстырады. Осыған байланысты студенттер оқу процесін ұтымды етуге, аурудың алдын алуды жүзеге асыруға бағытталған оқушының үйлесімді дамуы мен функционалдық мүмкіндіктерін арттыру әдістерін қолданады.	3	2	Педагогикалық кәсіпке кіріспе	Педагогика, Педагогикалық психология
6	Педагогика	Курс мектеп жасындағы оқушылардың өсуі мен дамуының физиологиялық ерекшеліктерін, қауіпсіздік негіздерін және экологиялық сауаттылықты дамыту жолдарын меңгеруге бағытталған. Курс студенттердің жас ерекшеліктеріне және өмір қауіпсіздігі саласындағы ережелерге сәйкес салауатты, қолайлы және қауіпсіз ортаны қамтамасыз ету үшін қажетті негізгі білім мен дағдыларды дамытуға көмектеседі. Студенттер адамдар мен қоршаған ортаның өзара әрекеттесуін сыни тұрғыдан бағалайды, төтенше жағдайларда іс-әрекеттерді жүзеге асырады және экологиялық құзыреттілікті дамыту процесін белсенді ұйымдастырады.	5	3	Педагогикалық кәсіпке кіріспе	Тәрбие жұмысының теориясы мен әдістемесі
7	Педагогикалық психология	«Педагогикалық психологиясы» курсы педагогикалық процесс және оқыту тұжырымдамаларына, білім беру психологиясының негізгі бағыттарына, түсініктері мен категорияларына шолу ұсынады. Студенттер оқу іс-әрекетінің құрылымын сыни тұрғыдан бағалауға және талдауға, педагогикалық іс-әрекеттің	3	3	Педагогикалық кәсіпке кіріспе	Тәрбие жұмысының теориясы мен әдістемесі

		психологиялық заңдылықтары мен оқу-тәрбие процесінің әр түрлі кезеңдеріндегі педагогикалық әсерге шағылыстыруды үйренеді.				
8	Тәрбие жұмысының теориясы мен әдістемесі	Бұл курс болашақ мұғалімнің кәсіби дайындығының міндетті компоненті болып табылады. Бұл пәнді игеру студенттерге «Мәңгілік Ел» және «Рухани жаңғыру» ұлттық идеясына сәйкес мектеп оқушыларымен тәрбие жұмысын жүргізуге, жоспарлар мен конспекттер жасауға, сыныптан тыс тәрбие жұмыстарын ұйымдастыруға және өткізуге мүмкіндік береді. Курс студенттерге заманауи мектепте сынып жетекшісінің қызметін қайта қарауға мүмкіндік береді.	4	5	Педагогикалық психология	Педагогикалық тәжірибе
9	Оқу-танысу тәжірибесі	Оқушылар мектеп жұмысын ұйымдастырудың құрылымымен, негізгі принциптерімен, пән мұғалімінің қызметімен (нормативтік-құқықтық базасы, «Күнделік» электронды журналымен, критерийлерімен, қалыптастырушы және жиынтық бағалауымен, білім беру және жаңартылған білім беру мазмұны бойынша әдістемелік әдебиеттер және т.б.) танысады. Студенттер тәжірибеде алған білімдерін психологиялық-педагогикалық бағыттындағы пәндерді оқытуда белсенді қолданады. Олар сынып жетекшісінің қызметін қайта ойластыра алады (жобалау, ұйымдастыру, сынып жетекшісінің тәрбие жұмысын талдау).	2	2	Педагогикалық кәсіпке кіріспе	Педагогика
10	Педагогикалық-психологиялық тәжірибе	Студенттер ұжымының психологиялық-педагогикалық ерекшеліктерін зерттеу процедурасын талдайды, олар сабаққа (тәрбиелік іс-шараға) психологиялық-педагогикалық талдау жүргізеді. Сонымен қатар, олар «Социометрия» кабинетін зерттеудің диагностикалық әдістерін және оқушылардың жетістіктерін диагностикалау әдістерін қолдана алады, студенттің жеке басының психологиялық-педагогикалық сипаттамаларын құрайды.	2	4	Педагогикалық психология	Тәрбие жұмысының теориясы мен әдістемесі
11	Механика	Бұл курста білім алушы материалдық денелердің қозғалысын және олардың арасындағы өзара байланысты зерттейді, денелердің қозғалысының болу себебін қарастырады. Студенттер физиканың негізгі принциптері мен заңдарын, шамаларды зерттеудің әдістерін сын тұрғысынан сипаттайды, физикалық шамаларды және олардың өлшем бірліктерін тәжірибеде тиімді қолданады. Студенттер теориялық білімдерінің нәтижесінде механиканың негізгі заңдары арқылы есеп шығарады және табиғи	5	1	Мектеп курсы	Молекулалық физика және термодинамика, электр және магнетизм, Электр және магнетизмнен есептер шығару

		процестерді тануға мүмкіндік алады.				әдістемесі
12	Аналитикалық геометрия	Білім алушы аналитикалық геометрия негізгі түсініктерін сипаттайды; математикалық білім жүйесіндегі қазіргі заманғы геометрияның рөлін анықтайды; студенттердің абстрактілі логикалық ойлау қабілеті және математикалық ұғымдармен жұмыс жасау дағдысы қалыптасады; аналитикалық геометрия бойынша есептерді шешуде алған білімдерін қолданады; шығару барысында ойды жүйелеп, оның жүйелілігін арттыруға қажетті әдістерді қолданады; есеп шығаруда тиімді әдісін пайдаланады.	5	2	Мектеп математика курсы	Алгебра және сандар теориясы, Салыстырулар теориясы
13	Математикалық талдау	Білім алушы айнымалы шамаларды зерттеудің әдістерін толық сипаттайды; дифференциалдық және интегралдық есептеулер мағыналарын ажыратады; теоремаларды дәлелдеу барысында талдаулар жасайды; классикалық және қазіргі заманғы модельдерін талдаудың негізгі құралы ретінде алған теориялық білімін өз бетінше есептер шығаруда қолданады.	8	4	Аналитикалық геометрия	Дифференциалдық теңдеулер Математикалық физика теңдеулері
14	Функционалдық сауаттылық және логика	Бұл курста білім алушылардың функционалдық сауаттылығы және көшбасшылық қабілеті артады; мағыналарды ажырата алады; топтен жұмыс істеуге күзиретті болады; білім білік дағды деңгейлері көтеріледі; өз бойын еркін айтып, дәлелдеп жеткізуге төселеді; өмірдегі жағдайлар мен құбылыстарға деген көзқарастары өзгереді.	6	8	Элементарлық математика, Мектеп математика курсынадағы қолданбалы есептер	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру
15	Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика	Білім алушы кездейсоқ және ақпараттық процестердегі заңдылықтардың анықтайды; адам өміріндегі барлық саласындағы кездейсоқ процестердің математикалық және компьютерлік моделін құрады; ықтималдықтар теориясы мен математикалық статистика әдістерін әр түрлі қолданбалы есептерді шешуде кеңінен қолданады; табиғаттағы кез-кезген кездейсоқ процестерді зерттейді.	5	4	Алгебра және сандар теориясы, Салыстырулар теориясы	Математиканы оқыту әдістемесі
16	Физиканың цифрлық зертханалары	Бұл курста физикалық эксперименттің негізгі мақсатын айқындайды; механика және молекулалық физика бөлімдерінің зертханалық жұмыстарын таңдап, дайындап нәтижесі бойынша оқу жобалау жұмыстарын жасауда цифрлық құралдар қолданылады; электродинамика бөліміндегі цифрлық микросхемалармен танысады; оптика және астрономия бөлімдері бойынша жоба жасайды; арнайы цифрлық құрылғылардың көмегімен зертханалық жұмыс жасайды; студенттерді зерттеу	5	6	Мектептегі физикалық эксперименттің әдістемесі мен техникасы	STEM-білім, Робототехника негіздері

		жұмыстарын жасауға қабілетті болуға бағыттайды.				
17	Математикалық логика және дискретті математика	Бұл курста математикалық объектілердің теориялық принциптерін, графтар теориясының негізгі мәселелерін және математикалық логика аппаратын қолдану әдіснамасын сипаттайды; жиындар теориясының, математикалық логиканың және графтар теориясының есептерін шешудегі оңтайлы әдістемелерін таңдайды; математикалық логиканың әртүрлі бөлімдерінің теориялық және тәжірибелік сипаттағы есептерін шешу әдістерін қарастырады; болашақ кәсіби қызметте математикалық логикасы қалыптасады; алған білімдерін математиканың басқа салаларында қолданады.	5	4	Алгебра және сандар теориясы, Салыстырулар теориясы	Математиканы оқыту әдістемесі
18	Ғылыми зерттеу әдістемесі және академиялық жазу	Бұл курста ғылыми педагогикалық зерттеу және оның әдіснамалық принциптері, зерттеудің мәселесі мен тақырыбын анықтау - ғылыми ізденістің алғашқы кезеңдері, ғылыми педагогикалық зерттеудің жүргізілу процесі және қорытынды кезеңдері қарастырылады. Курс аяқталғаннан кейін зерттеу нәтижелерін өңдейді, жинақтайды және ғылыми ұсыныстар береді, академиялық мәтіндердің білім мазмұнын, ерекшеліктерін, оқылым әрекетін, кіріспені жазады, гипотеза құрады.	5	5	Механика, Математикалық талдау	Мектептегі ғылыми-зерттеу жұмыстарын ұйымдастыру әдістемесі, Математика және физикадан ғылыми әдебиеттермен жұмыс
19	Диплом алды тәжірибе	Білім алушы дипломалды тәжірибеден өту барысында әдістемелік және арнайы пәндер бойынша білімдері тереңдетіледі; теориялық білім білік дағдылары қалыптасады; ғылыми-зерттеу тақырыптары бойынша жұмыс жүргізеді; әдебиеттерден қажетті мағлұматтар жинақтайды; алдын-ала қорғауға мүмкіндік алады.	2	8	Өндірістік тәжірибе	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру
Базалық пәндер циклі Таңдау компоненті						
20	Молекулалық физика және термодинамика, электр және магнетизм	Бұл курста газдардың молекула - кинетикалық теориясының негізгі қағидаларын қарастырылады. Заттың агрегаттық күйлері, ауаның ылғалдылығын, меншікті жылу сыйымдылықтарын және сұйықтардың беттік керілу коэффициентін анықтайды; Электр зарядының сақталу заңдарын, денелердің өзара әсерлесуін және өткізгіштегі электр, магнит өрісін қарастырады. Студенттер тұрақты, айнымалы токтарды ажыратады; зертханалық жұмысқа	5	3	Механика	Оптика, атом және атом ядросының физикасы, Қарапайым бөлшектер физикасы

		кажетті құралдарының принциптерімен таныса отырып зертханалық жұмыстардың салыстырмалы қателіктерін есептейді; негізгі теорияны пайдаланып есептер шығару барысында анализ жасап талдайды.				
21	Электр және магнетизмнен есептер шығару әдістемесі	Физикалық идеяларды дұрыс сипаттайды, физикалық есептерді талдап шығарады; жалпы заңдарын қолдану қабілетін қалыптастырады; формулалары мен анықтамаларын практикалық есептерді шешуде пайдаланады; негізгі физикалық шамаларды математикалық әдістермен өрнектейді; есептер шығару барысында ойды жүйелеп, оның жүйелілігін арттыруға қажетті әдістерді қолданады.			Механика	Оптика, атом және атом ядросының физикасы, Қарапайым бөлшектер физикасы
22	Алгебра және сандар теориясы	Білім алушы алгебраның негізгі түсініктері мен әдістерін сипаттайды; математикалық білім жүйесіндегі қазіргі заманғы алгебраның рөлін анықтайды; математикалық мәдениеттің алгебралық құрамын ашады; математикалық модельдеудің қазіргі заманғы тұжырымдамаларының базасы ретінде алгебраның теориялық негіздерін меңгереді; студентердің абстрактілі ойлау қабілеті және абстрактілі ұғымдармен жұмыс істеу дағдысы қалыптасады; есептер шығару барысында ойды жүйелеп, оның жүйелілігін арттыруға қажетті әдістерді қолданады.	5	3	Аналитикалық геометрия	Математикалық талдау
23	Салыстырулар теориясы	Білім алушы салыстырулар теориясының негізгі түсініктерін сипаттайды; бірінші және екінші дәрежелі салыстыруларды шешудің әдістерін анықтайды; математикалық мәдениеттің алгебралық құрамын ашады; математикалық модельдеудің қазіргі заманғы тұжырымдамаларының базасы ретінде алгебраның теориялық негіздерін меңгереді; студентердің абстрактілі ойлау қабілеті және абстрактілі ұғымдармен жұмыс істеу дағдысы қалыптасады; есеп шығару барысында ойды жүйелеп, оның жүйелілігін арттыруға тиімді әдіс-тәсілдерді қолданады.			Аналитикалық геометрия	Математикалық талдау
24	Оптика, атом және атом ядросының физикасы	Бұл курста оптиканың және атом ядросының негізгі ұғымдарын меңгереді. Электромагниттік толқындар шкаласының мәндерін анықтайды. Жарықтың толқындық қасиетін түсінеді. Зертханада және практикалық есептер шығаруда қолданады. Жарықтың поляризациясын, ортадағы таралауын және атом ядролардың бөлінуін бақылайды.	5	4	Молекулалық физика және термодинамика, электр және магнетизм, Электр және магнетизмнен есептер шығару	Теориялық физика негіздері, Теориялық физика курсынан есептер шығару әдістері

					әдістемесі	
25	Қарапайым бөлшектер физикасы	Бұл курста қарапайым бөлшектердің классификациясын анықтайды; күшті және әлсіз әсерлесулерді қарастырады; физикалық идеяларды ғылыми тұрғыда сипаттайды; теориялық заңдылықтарды зерттеу барысында саралайды; физикалық есептерді талдайды; анти-бөлшектер жайлы ұғымды қалаптастырады; білімнің басқа салаларымен есептерді шешу үшін физиканың жалпы заңдарын қолданады.			Молекулалық физика және термодинамика, электр және магнетизм, Электр және магнетизмнен есептер шығару әдістемесі	Теориялық физика негіздері, Теориялық физика курсынан есептер шығару әдістері
26	Теориялық физика негіздері	Білім алушы статистикалық физиканың негізгі қағидаларын, арнайы салыстырмалы теорияның постулаттарын және кеңістік пен уақыт, санақ жүйелерін қарастырады; күрделі мәселелерді талдауға қажетті шешім таба білуге дағдыланады; теориялық білімдерін пайдалана отырып, оларды тәжірибе жүзінде дәлелдейді; алған білімдерінің нәтижесінде теориялық физиканың негізгі заңдарын қалыптастырады.	5	8	Оптика, атом және атом ядросының физикасы, Қарапайым бөлшектер физикасы	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру
27	Теориялық физика курсынан есептер шығару әдістері	Курста теориялық физиканың негізгі әдістері арқылы методологиялық жалпылау тәсілдеріндегі физикалық ұғымдар мен принциптерінің сипаттамаларын талдайды және оларды қазіргі заманғы ғылыммен және техникамен байланыстырады; нақты есептерді шешу үшін физикалық заңдарын қолданады және зерттеу нәтижелерін әр түрлі әдіспен шешу дағдысы қалыптасады; тапсырмалар орындау барысында өз бетінше оқыту әдістерін салыстырады; ойлау әрекетіне қажетті теориялық және практикалық мәселерді жүйелейді; есеп шығару барысында ойды жүйелеп, оның жүйелілігін арттыруға қажетті әдістерді қолданады.			Оптика, атом және атом ядросының физикасы, Қарапайым бөлшектер физикасы	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру
28	Дифференциалдық теңдеулер	Бұл курста қарапайым дифференциалдық теңдеулер теориясының негізгі ұғымдары мен анықтамаларын, бірінші және жоғары ретті теңдеулердің жекелеген түрлерін интеграциялау әдістерін қарастырады; қарапайым дифференциалдық теңдеулерді және қарапайым теңдеулерді жеке туындылармен сапалы интегралдау әдістерімен жұмыс істеу дағдылары қалыптасады; жаратылыстанудың әр түрлі облыстарында кездесетін нақты дифференциалдық теңдеулер мен жүйелерді	5	6	Математикалық талдау	Өндірістік тәжірибе

		шешудің тиімді әдістерін қолданады.				
29	Математикалық физика теңдеулері	Білім алушы әртүрлі табиғи процестердің математикалық модельдерін құру әдістерін сипаттайды: интегралды теңдеулерді шешудің тиімді әдістерін қарастырады; жеке туынды теңдеулерді шешудің негізгі әдістерін зерттейді, алынған шешімдердің физикалық мәнін анықтайды; математикалық физиканың негізгі есептерін шешу үшін математикалық аппаратты қолданады.			Механика	Өндірістік тәжірибе
30	Элементарлық математика	Білім алушы орта мектепте және басқа да арнаулы орта оқу орындарында кәсіби қызметке дайындауға арналған, толық көлемде мектеп математикасының курсына кіретін бағдарламалық материалды қамтиды., кәсіби тұрғыда есептердің түрлерін және белгілі алгоритмдер құру дағдысы қалыптасады; есеп шығару барысында ойды жүйелеп, оның жүйелілігін арттыруға қажетті әдістерді қолданады; ойлау әрекетіне қажетті теориялық және практикалық мәселерді ажыратады.	5	3	Аналитикалық геометрия	Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика
31	Мектеп математика курсындағы қолданбалы есептер	Бұл курста мектеп математикасының негізгі бөлімдерін, қолданбалы бағытын сипаттайды, кәсіби тұрғыда стандартты емес есептердің математикалық модулін құру дағдысы қалыптасады; тапсырмалар орындау барысында әдістердің ерекшеліктерін салыстырады; ойлау әрекетіне қажетті практикалық мәселерді меңгереді; есеп шығару барысында ойды жүйелеп, оның жүйелілігін арттыруға тиімді әдіс-тәсілдерді қолданады.			Аналитикалық геометрия	Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика
32	STEM-білім	Білім алушы: ғылым, технология, инженерлік, өнер, математика бағыттары бойынша білімдерін кіріктіреді; қарапайым сандар, үш өлшемдермен жұмыс істеу, эскиз арқылы пішіндерді жасау дағдылары қалыптасады, 3D объектінің операциялары, роботтехникада деталдарын қолдана отырып модельді құрастырады; зертханалық жұмыстарда шығармашылық идеяларын насихаттап, жүзеге асырады; ғылыми зерттеулердегі: бағдарламау тетіктерін қолданады.	5	8	Білім берудегі жаңа технологиялар	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру
33	Робототехника негіздері	Білім алушы: робототехниканың қазіргі уақыттағы даму жетістіктерімен танысады; Mindstorms NXT, Arduino, Fischertechnik платформаларында түрлі конструкциялар құрастырады, ардуино бағдарламалау, Mblock және басқа			Білім берудегі жаңа технологиялар	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау

		робототехника бағдарламалау жабдықтарымен жұмыс жасайды; ғылыми зерттеуде зертханалық жұмыс нәтижелері колданылады.				немесе кешенді емтихан тапсыру
34	Мектептегі ғылыми-зерттеу жұмыстарын ұйымдастыру әдістемесі	Бұл курста мектептегі ғылыми зерттеу және оның әдіснамалық принциптерін, жұмыс бағыттарын анықтайды; ғылыми ізденістің алғашқы кезеңдерін, ғылыми зерттеу жүргізілудің процесін және қорытындылау кезеңдері қарастырылады; зерттеу нәтижелерін жинақтайды және ғылыми зерттеуге өз ұсыныстарын береді.	5	8	Ғылыми зерттеу әдістемесі және академиялық жазу	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру
35	Математика және физикадан ғылыми әдебиеттермен жұмыс	Бұл курста мектеп оқушыларына ғылыми зерттеу жұмыстарымен айналысу кезінде әдебиеттермен жұмыс жасауға дағдыланады; қажетті дерек көздерін пайдаланудың тиімді әдістерін меңгереді; зерттеу жұмысының әдебиеттеріне сілтемелерді қоюды үйренеді; пайдаланған әдебиеттер тізімін жазу ережесіне машықтанады.			Ғылыми зерттеу әдістемесі және академиялық жазу	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру
Кәсіптік пәндер циклі ЖОО компоненті						
36	Инклюзивті білім беру	Бұл курс қазіргі әлемдегі инклюзивті білім беруге шолу жасап ұсынады. Студенттер «инклюзия» ұғымын ажырата алады, арнайы білім беруді реформалау мәселесін аша алады, ұлттық арнайы білім беру жүйесінің қалыптасуы мен даму тарихын қарастырады, балаларды интеграциялау модельдерін талдайды және салыстыра алады, мүмкіндігі шектеулі, инклюзивті білім беруді басқарудың құқықтық және этикалық негіздерін түсіндіреді.	5	5	Педагогикалық психология	Инклюзивті білім беруде математика және физиканы оқыту әдістемесі, Математика және физика есептерін шығару практикумы
37	Математиканы оқыту әдістемесі	Білім алушы математика бойынша оқу бағдарламаларының мазмұндық ерекшеліктері мен құрылымын, математиканы оқытуды ұйымдастырудың әдістерін мен формаларын қарастырады; математиканы оқытудың ғылыми әдістерін, принциптерін, ұзақ мерзімді, орта мерзімді және қысқа мерзімді жоспарлау ерекшеліктерін ажыратады; қазіргі заманғы талаптарға сәйкес математикадан сабақты жоспарлай алады; математикадан оқу үдерісін ұйымдастырады; техникалық құралдар мен заманауи сандық білім беру технологияларын, математикадан есептерін шығарудың жалпы әдістемесін	5	5	Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика, Математикалық логика және дискретті математика	Білім берудегі жаңа технологиялар

		қолданады.				
38	Физиканы оқыту әдістемесі	Білім алушы мектеп физика курсының оқыту бағдарламаларының мазмұндық ерекшеліктері мен құрылымын, физиканы оқытуды ұйымдастырудың әдістерін мен формаларын қарастырады; оқытудың ғылыми әдістерін, принциптерін; қазіргі заманғы талаптарға сәйкес физикадан сабақты жоспарлай алады; физикадан оқу үдерісін ұйымдастырады; техникалық құралдар мен заманауи сандық білім беру технологияларын, физикадан есептерін шығарудың жалпы әдістемесін қолданады; сыныптан тыс жұмыстарды ұйымдастыру, демонстрациялық эксперименттерді жүргізудің әдіс - тәсілдерін қалыптастырады; электродинамика, кванттық физиканың элементтері, атом ядросының физикасының тақырыптарын оқытудың әдістемесін талдайды.	5	5	Механика	Физиканың цифрлық зертханалары
39	Білім берудегі жаңа технологиялар	Бұл курста оқыту мен оқудағы жаңа тәсілдерін қарастырады; білім беру технологияларын қолдана отырып, теориялық зерттеулерін сипаттайды; инновациялық технологияларды меңгеру барысында оқыту әдістерінің артықшылығы мен кемшіліктерін анықтайды; педагогикалық шеберлік нәтижесінде оқытуда бағалау жүйесінің критерийлерін және сандық ресурстарды пайдаланады; оқытуда сын тұрғысынан ойлау технологияларын қолданады.	5	6	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Өндірістік тәжірибе
40	Мектептегі физикалық эксперименттің әдістемесі мен техникасы	Білім алушы мектеп физика курсының негізгі мақсаты мен міндеттері анықтайды; Физикалық демонстрациялық экспериментті жұмыстарды сипаттайды; зертханалық жұмыстарды іріктеп, дайындап оны оқу үрдісінде ұйымдастыра отырып қолданады; мектептегі физика кабинетіндегі негізгі приборлар және құрал жабдықтармен жұмыс істейді және арнаулы приборлардың көмегімен физикалық процестерді демонстрациялап салыстырмалы қателіктерін есептеп шығарады; студенттерді жанашылдыққа қабілетті болуға бағыттайды.	6	5	Оптика, атом және атом ядросының физикасы, Қарапайым бөлшектер физикасы	Физиканың цифрлық зертханалары

41	Педагогикалық шеберлік	Бұл курс студенттердің ішкі өзгерістерін сезіну және бекіту тетіктерін, шығармашылық, педагогикалық іс-әрекетке ұмтылуды ұсынады. Пәнді меңгеру нәтижесінде студенттер педагогикалық шеберліктің құрамдас бөліктерін сипаттай алады, педагогикалық техниканы көңіл-күйін, эмоциясын, сөйлеу техникасын, дауыс ырғағын студенттерді тәрбиелеу мен тәрбиелеу саласындағы өзіндік мінез-құлқын талдауды, кәсіби сапасын бағалау меңгереді.	5	6	Инклюзивті білім беру	Өндірістік тәжірибе
42	Педагогикалық тәжірибе	Білім алушы пән бойынша педагогикалық тәжірибе барысында оқу, сыныптан тыс, тәрбие жұмыстарын жоспарлау, ұйымдастыру және өткізу іскерліктері мен дағдылары қалыптасады; орта білім берудің жаңартылған мазмұнының талаптарына сәйкес, білім беру мекемесінде тиісті құжаттарды пайдаланады; заманауи ақпараттық ресурстар мен технологияларды меңгере отырып, дидактикалық материалдарды қолданады.	6	6	Педагогикалық-психологиялық тәжірибе	Өндірістік тәжірибе
43	Өндірістік тәжірибе	Білім алушы өндірістік тәжірибеден өту барысында орта білім берудің жаңартылған мазмұны шеңберінде педагогикалық білімі және оқу сабақтарын өз бетінше өткізу, талдау бойынша практикалық дағдылары қалыптасады; оқытудың қазіргі заманғы инновациялық білім беру технологияларын өндірістік тәжірибеде қолданады; мамандығы бойынша жұмыс жасау барысында сыни тұрғыдан психологиялық-педагогикалық біліктілігін арттырады.	15	7	Педагогикалық тәжірибе	Диплом алды тәжірибе
44	Математика және физиканы оқытуда сандық білім беру ресурстарын қолдану	Білім алушы компьютерлік модельдеу технологиясы мен әдістерін, жобалау туралы жалпы түсінік қалыптастырады; компьютерлік сандық ресурстарды практика жүзінде қолданады; негізгі математикалық есептеулер мен физикалық құбылыстардың ерекшеліктерін сипаттайды; эксперимент жүргізуде және өлшеулер нәтижелерін өңдеуде кестедегі мәндерді график арқылы есептейді.	5	8	Білім берудегі жаңа технологиялар	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру
Кәсіптендіру пәндер циклі Таңдау бойынша компонент						
45	Математика және физика есептерін шығару практикумы	Білім алушы математика және физика курсына дағды есептерді шешудің әдістемесін анықтайды; математикалық және физикалық ойлау, құбылыстарды сипаттау, түсіндіру және болжау үшін математикалық түсініктерді, рәсімдерді, фактілерді және құралдарды қолданады; математикалық және физикалық	6	6	Математиканы оқыту әдістемесі, Физиканы оқыту әдістемесі	Өндірістік тәжірибе

		есептерді әр түрлі әдіспен шешу дағдысы қалыптасады; тәжірибелік мәселелерді шешудің әдістерін зерттейді; әр түрлі әдіс-тәсілдерін қарастырады.				
46	Инклюзивті білім беруде математика және физиканы оқыту әдістемесі	Білім алушы инклюзивті білім беру мәселесінің теориялық аспектілерін, педагогикалық үдерістің жалпы әдіснамасын туындайтын әдістерін, мазмұнын сипаттайды, оқытудың әзірленген әдістері мен тәсілдерін қолдану кезіндегі жоспарланған нәтижелері қалыптасады; инклюзивті білім беру жағдайында математика және физиканы оқыту технологиясын қолданудың мүмкіндіктерін пайдаланады; қазіргі кездегі математика және физиканы оқыту тұжырымдамасын, терминдерін, математика және физикадан есептерін шығарудың жалпы әдістемесін қолданады.			Математиканы оқыту әдістемесі, Физиканы оқыту әдістемесі	Өндірістік тәжірибе
47	Астрономия, радиоэлектроника және интегралды микросхемалар	Бұл курста күн жүйесінің, аспан денелерінің табиғатын, құрылымын анықтайды; жұлдызды аспанның негізгі жұлдыздарын табады; ғарыштық денелерді зерттеудің ғылыми зерттеудің әдістерін қолданады; радиоэлектроника, интегралды микросхемалардың даму, әртүрлі электрондық құрылғыларды негізінде сигналдарды өндіру, тасымалдау, түрлендіруге байланысты физикалық заңдылықтарды талдайды; цифрлы микроэлектрондық құрылымдарын физикалық заңдар арқылы жоғары дәлдікпен есептейді; зертханалық жұмыстарды белсенді жүргізеді, күрделі зерттеулерді сараптайды; цифрлы электронды техниканы құрылғыны өндеуде қолданады; радиосигналдарды түрлендіруді сын тұрғысынан сипаттайды.	5	8	Мектептегі физикалық эксперименттің әдістемесі мен техникасы	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру
48	Электротехниканың теориялық негіздері	Білім алушы электротехниканың даму перспективалары мен жаңа салаларын қарастырады; электр тізбектеріндегі тұрақты және өтпелі процестерді есептеудің негізгі әдістері, олардың күшейткіштер, түзеткіштер, тұрақтандырғыштар, триггерлер және басқа құрылғыларды қоса алғанда электронды тізбектерге қолданылуын сипаттайды; тәжірибе жүргізу барысында және өлшеулер нәтижелерін өндеуде кестедегі мәндерді график арқылы есептейді; электронды құрылғылардың кез-кезген көрсеткіш мәндерін есеп шығаруда қолданады.			Мектептегі физикалық эксперименттің әдістемесі мен техникасы	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру

**4.3 6B01507 МАТЕМАТИКА ЖӘНЕ ФИЗИКА БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ МОДУЛЬДЕРІ БОЙЫНША МЕНГЕРІЛЕТІН
НЕСИЕЛЕР КӨЛЕМІНІҢ ЖИЫНТЫҚ КЕСТЕСІ**

Оқу курсы	Семестр	Менгеретін пәндер саны	Оқылатын пәндердің саны			Кредит саны							Саны		
			МК	ЖК	ТК	Теориялық оқыту	Оқу-тану тәжірибесі	Педагогикалық-психологиялық тәжірибе	Педагогикалық тәжірибе	Өндірістік тәжірибе	Дипломалды тәжірибе	Қорытынды аттестақтау	Барлығы кредит	Емтихан	Сынақ
1	1	6	4	2		29							29	6	1
	2	6	4	2		29	2						31	7	1
2	3	6	1	2	3	30							30	6	1
	4	5		3	2	30		2					32	6	1
3	5	6		6		30							30	6	
	6	5		3	2	26			6				32	6	
4	7					-				15			15	1	
	8	6		2	4	31							31	6	
						-					2	8	10	2	
Барлығы		40	9	20	11	205	2	2	6	15	2	8	240	46	4

5. ОҚУ НӘТИЖЕСІН БАҚЫЛАУ ЖӘНЕ БАҒАЛАУ

Бакалавр даярлауда оқу нәтижелерін бағалау және бақылаудың әр түрлі формалары қолданылады: **ағымдық бақылау** (сұрақ, тестілеу, бақылау жұмыстары, курстық жұмыстарды қорғау, дискуссия, тренинг, коллоквиум), **аралық бақылау** (оқу пәнінің бөлімдері бойынша тестілеу, емтихан, тәжірибе бойынша есеп қорғау), **қорытынды мемлекеттік аттестация** (диплом жұмысын қорғау, кешенді емтихан).

Бағалау жүйесінің кестесі

Әріптік жүйе бойынша баға	Балдардың сандық баламасы	Пайыздық мазмұны	Дәстүрлі жүйе бойынша бағалау	ECTS бойынша баға	Анықтамасы
A	4,0	95-100	Өте жақсы	A	Үздік көрсеткіштер, үздік білім мен дағдылар
A-	3,67	90-94			
B+	3,33	85-89	Жақсы	B	Жоғары көрсеткіштер, жақсы білім мен дағдылар
B	3,0	80-84	Жақсы	C	Білім және дағды ортадан жоғары көрсеткіштер
B-	2,67	75-79			
C+	2,33	70-74			
C	2,0	65-69	Қанағаттанарлық	D	Білім мен дағдылар орташа, елеулі емес қателер бар көрсеткіштер
C-	1,67	60-64			
D+	1,33	55-59			
D	1,0	50-54	Қанағаттанарлық	E	Білім мен дағдылар ең төменгі өлшемдерді қанағаттандырады
F	0	0-49	Қанағаттанарлықсыз	FX, F	Білім мен дағдылар ең төменгі өлшемдерді қанағаттандырмайды

1 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Цикл программы: первый цикл: бакалавриат, 6 уровень НРК/ОСК

Присуждаемая степень: бакалавр

Общий объем кредитов: 240 академических кредитов

Срок обучения 4 года

1.1 Основные положения

Образовательная программа 6В01507 Математика и физика разработана в соответствии с ГОСО высшего образования, Классификатором направлений подготовки кадров с высшим и послевузовским образованием, Национальной рамкой квалификаций, Отраслевой рамкой квалификаций, профессиональным стандартом «Педагог», Дублинскими дескрипторами.

Требования по приему обучающихся на образовательную программу определены Типовыми правилами приема на обучение в организации образования, реализующие образовательные программы высшего образования.

Абитуриенты, поступающие на образовательную программу, сдают Единое национальное тестирование (ЕНТ).

После поступления на образовательную программу студент будет иметь возможность выбрать дополнительную траекторию.

Возможность дальнейшего продолжения обучения – магистратура по направлению 7М013-Подготовка учителей без предметной специализации.

1.2 Цели образовательной программы

подготовка квалифицированного учителя математики и физики компетентного в предметной области и вопросах организации учебного процесса в условиях обновленного содержания среднего образования

1.3 Задачи образовательной программы:

обеспечить качественную подготовку учителей математики и физики в соответствии с социальным заказом общества и мировыми образовательными стандартами

2 ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

2.1 Сфера профессиональной деятельности: Бакалавр образования по специальности 6В01507 Математика и физика работает в сфере образования и науки.

2.2 Объекты профессиональной деятельности

- педагогический процесс в организациях среднего образования всех типов и видов, независимо от форм собственности и ведомственной подчиненности;
- педагогический процесс в организациях технического и профессионального образования.

2.3 Функции профессиональной деятельности:

Функциями профессиональной деятельности бакалавра образования по специальности 6В01507 Математика и физика являются:

- обучающая;
- воспитывающая;
- исследовательская;
- методическая;
- социально-коммуникативная.

3 ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

3.1 Результаты обучения пообразовательной программе

После успешного завершения 6B01507 Математика и физика ОП обучающийся будет:

РО 1-применяет знание дифференциальных и интегральных вычислений переменных величин, методов решения дифференциальных уравнений, основ алгебраической и геометрической теории, теории сравнения в решении задач;

РО 2-решает логические и статистические, прикладные задачи элементарной математики;

РО 3-доказывает обобщение законы общей и теоретической физики, оптические, квантовые, механические принципы, природные явления в небесных телах, правильность физических представлений, математические и физические константы, способы решения физических задач путем интегрирования;

РО 4-владеет работой с физическими, радиоэлектроническими, электронными средствами, микросхемами, вычислением полученных данных и значений, обобщением формулы при постановке задачи;

РО5-эффективно использует методы обучения математике и физике, способы решения задач, цифровые образовательные ресурсы, систему инклюзивного образования и критериального оценивания;

РО 6- умеет критически применять теоретические основы психологии и педагогики, реализовывать в управленческой деятельности реальные практические навыки с теоретическими знаниями, планирует учебно-воспитательную работу;

РО 7- владеет средствами школьной гигиены, безопасности жизнедеятельности и культуры развития, предпринимательской деятельностью, национальными ценностями и гражданскими принципами с учетом возрастных особенностей учащихся;

РО 8- организовывать научные исследования в школе, академическое письмо, работу с литературой, в области математики и физики;

4 СТРУКТУРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
4.1 Характеристика модулей образовательной программы

Наименование модуля	Количество кредитов	Название составляющих модуля (дисциплин, практик и т.п.)	Результаты обучения
1. Модуль общеобразовательных дисциплин	56	Современная история Казахстана	
		Философия	
		Модуль социально-политический знаний	
		Информационно-коммуникационные технологии	
		Физическая культура	
		Экологическая культура	PO 7
		Ценности порядочного гражданина	PO 7
		Основы предпринимательства	PO7
		Казахский (русский) язык	
		Иностранный язык	
2. Модуль профессиональной подготовки педагога	22	Введение в педагогическую профессию	PO6
		Возрастная физиология и школьная гигиена	PO7
		Педагогика	PO6
		Педагогическая психология	PO6
		Теория и методика воспитательной работы	PO 6
		Учебно-ознакомительная практика	PO 6
		Психолого-педагогическая практика	PO6
3. Модуль фундаментальной подготовки	43	Аналитическая геометрия	PO 1
		Механика	PO3, PO4
		Математический анализ	PO1
		Функциональная грамотность и логика	PO 2
		Молекулярная физика и термодинамика, электричество и магнетизм	PO3, PO4
		Методика решения задач по электричеству и магнетизму	PO3, PO4
		Алгебра и теория чисел	PO1
		Теория сравнений	PO1
		Оптика, квантовая физика	PO3, PO4
		Физика элементарных частиц	PO3, PO7
		Основы теоретической физики	PO3
		Методы решения задач по курсу теоретической физики	PO3
		Дифференциальные уравнения	PO1
Уравнения математической физики	PO3		

4. Модуль формирования педагогического мастерства	52	Инклюзивное образование	PO5
		Методика преподавания математики	PO 5
		Методика преподавания физики	PO 5
		Новые технологии в образовании	PO5
		Техника и методика школьного физического эксперимента	PO3, PO4
		Педагогическое мастерство	PO 6
		Педагогическая практика	PO 6
		Производственная практика	PO 5, PO6
5. Модуль практических и цифровых ресурсов по математике и физике	47	Элементарная математика	PO2
		Прикладные задачи в школьном курсе математики	PO2
		Теория вероятностей и математическая статистика	PO2
		Цифровые лаборатории физики	PO3
		Математическая логика и дискретная математика	PO2
		Использование цифровых образовательных ресурсов в обучения математики и физики	PO5
		Практикум по решению задач по математике и физике	PO4,PO5
		Методика преподавания математики и физики в инклюзивном образовании	PO 5
		Астрономия, радиоэлектроника и интегральные микросхемы	PO3, PO4
		Теоретические основы электротехники	PO4
		STEM-образование	PO5
		Основы робототехники	PO5
6. Модуль научно-исследовательский по математике и физике	12	Методика научного исследования и академическое письмо	PO 8
		Методика организации научно-исследовательской работы в школе	PO 8
		Работа с научной литературой по математике и физике	PO 8
		Преддипломная практика	PO 8
7. Модуль итоговой государственной аттестации	8	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена	PO1, PO2, PO3, PO4, PO5, PO8

4.2 Перечень элективных дисциплин образовательной программы 6В01507 Математика и физика

№	Наименование дисциплины	Краткое описание дисциплины (30-50 слов)	Кол-во кредитов	Семестр	Пререквизитер	Постреквизиттер
Цикл общеобразовательных дисциплин Компонент по выбору						
1	Экологическая культура	Курс экологической культуры направлен на изучение путей формирования экологической культуры и основ безопасности жизнедеятельности в целях обеспечения здоровой, пригодной для жизни окружающей среды в соответствии с нормативными правовыми актами в области экологической грамотности и безопасности жизнедеятельности. Студенты критически оценивают взаимодействие с окружающей средой, изучают способы защиты в чрезвычайных ситуациях и активно организуют процесс развития экологической культуры.	5	4	Модуль социально-политический знаний	Теория и методика воспитательной работы
2	Ценности порядочного гражданина	Формирует у студентов ценности порядочного гражданина в рамках общечеловеческих и национальных ценностей. Ценности порядочного гражданина и гражданских позиции усваиваются через систематические знания. В контексте духовно-нравственного и гражданско-патриотического воспитания систематизируются вопросы формирования добросовестного гражданина в среде общества. Анализируются социально-экономические, правовые, нравственно-этические аспекты основ укрепления внутренней культуры личности обучающихся			Модуль социально-политический знаний	Теория и методика воспитательной работы
3	Основы предпринимательства	Курс "Основы предпринимательства " предлагает студентам широкий обзор основ теоретической подготовки в области предпринимательской деятельности. Студенты анализируют механизмы предпринимательства, критически оценивают механизм принятия рациональных решений в профессиональной деятельности. Анализируют методы планирования, организации, мотивации и контроля в области предпринимательства. Студенты переосмысливают новые методологические подходы в данном проблемном вопросе, классифицируют объекты и субъекты предпринимательств.			Модуль социально-политический знаний	Теория и методика воспитательной работы

		Овладевают навыками и умениями в области планирования, финансирования, анализе и оценке предпринимательства.				
Цикл базовых дисциплин Вузовский компонент						
4	Введение в педагогическую профессию	Этот курс предлагает первоначальное знакомство с профессией педагога. В частности, студенты будут развивать основные знания и навыки, необходимые для понимания целостного педагогического процесса и формирования своих профессиональных личностных ориентаций, критически решать педагогические и психологические задачи и ситуации. Курс позволит студентам переосмыслить свою мотивацию к овладению профессией учителя.	3	1	Школьный курс	Педагогика
5	Возрастная физиология и школьная гигиена	Курс направлен на изучение возрастных физиологических особенностей роста и развития школьников для формирования здоровой, безопасной и благоприятной образовательной среды. Студенты анализируют физиологические и гигиенические особенности детей и подростков, а также особенности реакции физиологических функций на педагогическое воздействие. Кроме того, в ходе курса студенты сравнивают особенности функции органов, систем органов, организма в целом при взаимоотношении с окружающей средой. В связи с этим, студенты применяют способы гармонического развития и увеличения функциональных возможностей школьника, направленные на рационализацию процесса обучения, проведение профилактики заболевания.	3	2	Введение в педагогическую профессию	Педагогика, Педагогическая психология
6	Педагогика	Этот курс предоставляет обзор педагогики как науки, ее диалектичность, противоречивость и методологическое своеобразие. Студенты будут анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые педагогические проблемы, критически размышлять о закономерностях и принципах целостного педагогического процесса. Особое внимание будет уделено киберонтологическому подходу в педагогике, киберпедагогике, киберпространству и киберсоциализации в условиях цифровизации образования.	5	3	Введение в педагогическую профессию	Теория и методика воспитательной работы
7	Педагогическая психология	Курс «Педагогическая психология» предлагает обзор концепций педагогического процесса и обучения, основных	3	3	Введение в педагогическую профессию	Теория и методика воспитательной работы

		направлений, понятий и категорий педагогической психологии. Студенты будут учиться критически оценивать и анализировать структуру учебной деятельности, размышлять над психологическими закономерностями педагогической деятельности и педагогического воздействия на разных этапах воспитательно-образовательного процесса.			профессию	работы
8	Теория и методика воспитательной работы	Этот курс является обязательным компонентом профессиональной подготовки будущего учителя. Освоение данной дисциплины позволит студентам осуществлять воспитательную работу со школьниками в соответствии с общенациональной идеей «Мәңгілік Ел» и «Рухани жаңғыру», составлять планы и конспекты, организовывать и проводить внеклассные воспитательные мероприятия. Курс позволит студентам переосмыслить деятельность классного руководителя в современной школе.	4	5	Педагогическая психология	Педагогическая практика
9	Учебно-ознакомительная практика	Студенты ознакомятся со структурой, основными принципами организации работы школы, с деятельностью учителя-предметника (нормативно-правовой базой, с электронным журналом «Кунделик», с критериальным, формативным и суммативным оцениванием, с учебной и методической литературой по обновленному содержанию образования и т.д.). Полученные на практике знания студенты активно применяют при изучении дисциплин психолого-педагогического цикла. Смогут переосмыслить деятельность классного руководителя (проектирование, организация, анализ воспитательной работы классного руководителя).	2	2	Введение в педагогическую профессию	Педагогика
10	Психолого-педагогическая практика	Студенты будут анализировать процедуру изучения психолого-педагогических особенностей коллектива обучающихся, будут проводить психолого-педагогический анализ урока (воспитательного мероприятия). Кроме этого смогут применять диагностические методы изучения классного коллектива «Социометрия» и методы диагностирования достижений обучающихся, составлять психолого-педагогическую характеристику личности обучающегося.	2	4	Педагогическая психология	Теория и методика воспитательной работы
11	Механика	В данном курсе обучающийся изучает движение материальных тел и взаимосвязь между ними, рассматривает причину существования движения тел. Студенты критически	5	1	Школьный курс	Молекулярная физика и термодинамика,

		описывают основные принципы и законы физики, методы исследования величин, эффективно используют на практике физические величины и их единицы измерения. В результате теоретических знаний студенты получают возможность решать задачи по основным законам механики и распознавать естественные процессы..				электричество и магнетизм,ь Методика решения задач по электричеству и магнетизму
12	Аналитическая геометрия	Обучающийся описывает основные понятия аналитической геометрии; определяет роль современной геометрии в системе математических знаний; у студентов формируется абстрактное логическое мышление и навыки работы с математическими понятиями; применяет полученные знания при решении задач по аналитической геометрии; применяет методы, необходимые для систематизации мысли и повышения ее системности в процессе решения задач; использует эффективный метод решения задач.	5	2	Школьный курс математики	Алгебра и теория чисел. Теория сравнений
13	Математический анализ	Обучающийся подробно описывает методы исследования переменных величин; различает значения дифференциальных и интегральных вычислений; проводит анализ в процессе доказывания теорем; применяет полученные теоретические знания в качестве основного средства анализа классических и современных моделей при самостоятельном решении задач	8	4	Аналитическая геометрия	Дифференциальные уравнения. Уравнения математической физики
14	Функциональная грамотность и логика	В данном курсе повышается функциональная грамотность и лидерские качества обучающихся; они различают смыслы слов; становятся компетентными в работе с группой; повышается уровень знаний, умений и навыков; вкладываются в свободное самовыражение и аргументацию; меняются взгляды на жизненные ситуации и явления.	6	8	Элементарная математика Прикладные задачи в школьном курсе математики	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена
15	Теория вероятностей и математическая статистика	Обучающийся выявляет закономерности в случайных и информационных процессах; создает математическую и компьютерную модель случайных процессов во всех сферах жизнедеятельности человека; широко использует методы теории вероятностей и математической статистики при решении различных прикладных задач; изучает любые случайные процессы в природе.	5	4	Алгебра и теория чисел. Теория сравнений	Методика преподавания математики
16	Цифровые лаборатории физики	Данный курс определяет основную цель физического эксперимента; выбирает и готовит лабораторные работы разделов механики и молекулярной физики, по результатам	5	6	Техника и методика школьного	STEM-образование, Основы робототехники

		которых используют цифровые средства для выполнения учебных проектных работ; знакомится с цифровыми микросхемами раздела электродинамики; разрабатывает проекты по разделам оптики и астрономии; проводит лабораторные работы с помощью специальных цифровых устройств; направляет студентов на способность к выполнению исследовательских работ.			физического эксперимента	
17	Математическая логика и дискретная математика	В данном курсе описывает теоретические принципы математических объектов, основные проблемы теории графов и методологию применения аппарата математической логики; подбирает оптимальные методики решения задач теории множеств, математической логики и теории графов; рассматривает методы решения задач теоретического и практического характера различных разделов математической логики; формирует математическую логику в будущей профессиональной деятельности; применяет полученные знания в других областях математики.	5	4	Алгебра и теория чисел. Теория сравнений	Методика преподавания математики
18	Методика научного исследования и академическое письмо	В этом курсе рассматривается научно-педагогическое исследование и его методологические основы, определение проблем и тем исследования - начальные этапы научного исследования, процесс научно-педагогического исследования и завершающие этапы. По окончании курса обрабатывает результаты исследований, обобщает и дает научные рекомендации, разрабатывает содержание учебных текстов, особенности, упражнения для чтения, введения, гипотезы.	5	5	Механика, Математический анализ	Методика организации научно-исследовательской работы в школе, Работа с научной литературой по математике и физике
19	Преддипломная практика	В ходе прохождения преддипломной практики обучающийся углубляет знания по методическим и специальным дисциплинам; формирует теоретические знания; проводит работу по научно-исследовательским темам; обобщает необходимые сведения из литературы; получает возможность предварительной защиты.	2	8	Производственная практика	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена
Цикл базовых дисциплин Компонент по выбору						
20	Молекулярная физика и термодинамика,	Этот курс охватывает основные принципы молекулярно-кинетической теории газов. Агрегированные состояния вещества определяют влажность, удельную теплоемкость и	5	3	Механика	Оптика, квантовая физика, Физика элементарных

	электричество и магнетизм	коэффициент поверхностного натяжения жидкостей; рассмотрены законы сохранения электрического заряда, взаимодействия тел и электрического и магнитного полей в проводнике. Студенты различают постоянный и переменный токи; рассчитывает относительные погрешности лабораторных работ, знакомясь с принципами работы инструментов, необходимых для лабораторных работ; анализирует в процессе решения задач с использованием базовой теории.				частиц
21	Методика решения задач по электричеству и магнетизму	В курсе изучаются основные типы задач по электромагнетизму и методы их решения. Обучающийся овладевает основными приемами и навыками решения задач; проводят анализ расчетных, экспериментальных и качественных задач, опираясь на теоретический материал; приобретает навыки самостоятельной работы			Механика	Оптика, квантовая физика, Физика элементарных частиц
22	Алгебра и теория чисел	Обучающийся описывает основные понятия и методы алгебры; определяет роль современной алгебры в системе математических знаний; раскрывает алгебраический состав математической культуры; овладевает теоретическими основами алгебры как базы современных концепций математического моделирования; у студентов формируется абстрактное мышление и навыки работы с абстрактными понятиями; в процессе решения задач использует методы, необходимые для систематизации мысли и повышения ее системности.	5	3	Аналитическая геометрия	Математический анализ
23	Теория сравнений	Обучающийся описывает основные понятия теории сравнений; определяет методы решения сравнений первой и второй степени; раскрывает алгебраический состав математической культуры; овладевает теоретическими основами алгебры как базы современных концепций математического моделирования; у студентов формируется абстрактное мышление и навыки работы с абстрактными понятиями; применяет эффективные методы и приемы для систематизации мысли и повышения ее системности в процессе решения задачи			Аналитическая геометрия	Математический анализ
24	Оптика, атом и физика атомного ядра	В этом курсе изучаются основные понятия оптики и атомного ядра. Определяет значения шкалы электромагнитных волн. Понимает волновое свойство света. Использует в лаборатории			Молекулярная физика и термодинамика,	Основы теоретической физики, Методы

		и при решении практических задач. Контролирует поляризацию света, распределение в среде и деление атомных ядер.			электричество и магнетизм. Методика решения задач по электричеству и магнетизму	решения задач по курсу теоретической физики
25	Физика элементарных частиц	Этот курс определяет классификацию элементарных частиц; рассматривают сильные и слабые взаимодействия; описывают физические идеи с научной точки зрения; анализируют теоретические закономерности в ходе исследования; анализируют физические задачи; закладывают понятие о античастицах; используют общие законы физики для решения задач с другими областями знаний.			Молекулярная физика и термодинамика, электричество и магнетизм. Методика решения задач по электричеству и магнетизму	Основы теоретической физики, Методы решения задач по курсу теоретической физики
26	Основы теоретической физики	Обучающийся рассматривает основные принципы статистической физики, постулаты специальной теории относительности и системы отсчета, пространства и времени; умеет находить решения для анализа сложных проблем; доказывает их на практике, используя теоретические знания; в результате полученных знаний формирует основные законы теоретической физики.	5	8	Оптика, квантовая физика, Физика элементарных частиц	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена
27	Методы решения задач по курсу теоретической физики	В курсе анализируются характеристики физических понятий и принципов в методологическом обобщении через основные методы теоретической физики и соотносятся с современной наукой и техникой; используются физические законы для решения конкретных задач и формируются навыки решения результатов исследования различными методами; сравниваются методы самостоятельного обучения при выполнении заданий; систематизируются теоретические и практические проблемы, необходимые для мыслительной деятельности; используются методы, необходимые для систематизации мысли и повышения ее системности в процессе решения задачи.			Оптика, квантовая физика, Физика элементарных частиц	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена
28	Дифференциальные уравнения	В данном курсе рассматривает основные понятия и определения теории простых дифференциальных уравнений, методы интеграции отдельных видов уравнений первого и	5	6	Математический анализ	Производственная практика

		высшего порядка; формируются навыки работы с методами качественной интеграции простых дифференциальных уравнений и простых уравнений с отдельными производными; применяет эффективные методы решения конкретных дифференциальных уравнений и систем, встречающихся в различных областях естествознания.				
29	Уравнения математической физики	Обучающийся описывает методы построения математических моделей различных природных процессов: рассматривает эффективные методы решения интегральных уравнений; исследует основные методы решения частных производных уравнений, определяет физическую сущность полученных решений; использует математический аппарат для решения основных задач математической физики.			Механика	Производственная практика
30	Элементарная математика	Обучающийся включает в полном объеме программный материал, входящий в курс школьной математики, предназначенный для подготовки к профессиональной деятельности в средней школе и других средних специальных учебных заведениях. в профессиональном плане формируются навыки построения определенных алгоритмов и видов задач; в процессе постановки задачи используют методы, необходимые для систематизации мысли и повышения ее системности; выделяют теоретические и практические задачи, необходимые для мыслительной деятельности.	5	3	Аналитическая геометрия	Теория вероятностей и математическая статистика
31	Прикладные задачи в школьном курсе математики	В данном курсе описываются основные разделы школьной математики, прикладное направление, формируются навыки построения математического модуля нестандартных задач в профессиональном плане; сравниваются особенности методов при выполнении заданий; осваиваются практические вопросы, необходимые для мыслительной деятельности; используются эффективные методы и приемы для систематизации мысли и повышения ее системности при решении задач.			Аналитическая геометрия	Теория вероятностей и математическая статистика
32	STEM-образование	Обучающийся: интегрирует знания по направлениям: наука, технология, инженерия, искусство, математика; прививает навыки работы с простыми числами, тремя измерениями, создания форм с помощью эскиза, конструирует модель с использованием деталей в робототехнике, операции с 3D – объектом; пропагандирует и реализует творческие идеи в	5	8	Новые технологии в образовании	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена

		лабораторных работах; использует механизмы программирования.				
33	Основы робототехники	Обучающийся: знакомится с достижениями современного развития робототехники; конструирует различные конструкции на платформах Mindstorms NXT, Arduino, Fischertechnik, работает с программным оборудованием Arduino, Mblock и другими робототехниками; в научном исследовании используются результаты лабораторных работ			Новые технологии в образовании	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена
34	Методика организации научно-исследовательской работы в школе	В данном курсе определяют научные исследования в школе и ее методологические принципы, направления работы; рассматривают начальные этапы научного поиска, процесс проведения научного исследования и этапы подведения итогов; обобщают результаты исследования и дают свои рекомендации к научному исследованию.	5	8	Методика научного исследования и академическое письмо	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена
35	Работа с научной литературой по математике и физике	В данном курсе школьники приобретают навыки работы с литературой при занятии научно-исследовательской работой; овладевают эффективными методами использования необходимых источников данных; учатся ставить ссылки на литературу исследовательской работы; обучает правилам написания списков использованной литературы.			Методика научного исследования и академическое письмо	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена
Цикл профессиональных дисциплин Компонент вуза						
36	Инклюзивті білім беру	Курс предлагает обзор основных теорий обучения, воспитания и развития обучающихся с учетом их особых образовательных потребностей, методы и технологии обучения и диагностики детей. Содержание дисциплины позволит студентам проанализировать принципы инклюзивного образования, организационные формы и психолого-педагогические технологии инклюзивного обучения разных возрастных групп.	5	5	Педагогическая психология	Методика преподавания математики и физики в инклюзивном образовании, Практикум по решению задач по математике и физике
37	Методика преподавания математики	Обучающийся рассматривает содержательные особенности и структуру учебных программ по математике, методы и формы организации обучения математике; выделяет научные методы, принципы обучения математике, особенности долгосрочного, среднесрочного и краткосрочного планирования; умеет	5	5	Теория вероятностей и математическая статистика. Математическая	Новые технологии в образовании

		планировать занятия по математике в соответствии с современными требованиями; организует учебный процесс по математике; использует технические средства и современные цифровые образовательные технологии, общую методику решения задач по математике.			логика и дискретная математика	
38	Методика преподавания физики	Обучающийся рассматривает содержательные особенности и структуру учебных программ школьного курса физики, методы и формы организации обучения физике; умеет планировать занятия по физике в соответствии с современными требованиями; организует учебный процесс по физике; использует технические средства и современные цифровые образовательные технологии, общую методику решения задач по физике; формирует методы и приемы организации внеурочной деятельности, проведения демонстрационных экспериментов; анализирует методику преподавания тем электродинамики, элементов квантовой физики, физики атомного ядра.	5	5	Механика	Цифровые лаборатории физик
39	Новые технологии в образовании	В данном курсе рассматриваются новые подходы в обучении; описываются теоретические исследования с использованием образовательных технологий; выявляются преимущества и недостатки методов обучения в процессе освоения инновационных технологий; в результате педагогического мастерства используются критерии системы оценивания и количественные ресурсы в обучении; используются технологии критического мышления.	5	6	Информационно-коммуникационные технологии	Производственная практика
40	Техника и методика школьного физического эксперимента	Обучающийся изучаются теоретические основы планирования, подготовки и проведения различных видов учебного физического эксперимента в обучении; изучаются функции физического эксперимента в цикле научного и учебного познания; подходы создания современной образовательной среды для обучения физике в общеобразовательной школе; изучения учебного оборудования школьного кабинета физики для достижения максимальной педагогической эффективности процесса обучения и воспитания учащихся физике. Обучающийся имеет навыки работы с табличными и графическими данными при проведении экспериментов и обработке результатов измерений.	6	5	Оптика, квантовая физика, Физика элементарных частиц	Цифровые лаборатории физик
41	Педагогическое	Данный курс предлагает формирование самими студентами	5	6	Инклюзивное	Производственная

	мастерство	механизмов осознания и фиксации своих внутренних изменений и приращений к творческой педагогической деятельности. В результате освоения дисциплины студенты смогут характеризовать компоненты педагогического мастерства, владеть педагогической техникой, своим настроением, эмоциями, техникой речи, голосом, анализировать собственное поведение в области воспитания и обучения учащихся; давать оценку своим профессиональным качествам.			образование	практика
42	Педагогическая практика	В ходе педагогической практики по предмету формируются умения и навыки планирования, организации и проведения учебной, внеклассной, воспитательной работы; в соответствии с требованиями обновленного содержания среднего образования, в образовательном учреждении используются соответствующие документы; использует дидактические материалы, осваивая современные информационные ресурсы и технологии.	6	6	Психолого-педагогическая практика	Производственная практика
43	Производственная практика	В ходе прохождения производственной практики обучающийся приобретает педагогические знания и практические навыки по самоанализу, проведению учебных занятий в рамках обновленного содержания среднего образования; применяет современные инновационные образовательные технологии обучения в производственной практике; критически повышает психолого-педагогические навыки при работе по специальности.	15	7	Педагогическая практика	Преддипломная практика
44	Использование цифровых образовательных ресурсов в обучения математики и физики	Обучающийся анализирует технологию и методы компьютерного моделирования, формирует общее представление о проектировании; использует компьютерные цифровые ресурсы на практике; описывает особенности основных математических расчетов и физических явлений; вычисляет значения в таблице по графику при проведении экспериментов и обработке результатов измерений	5	8	Новые технологии в образовании	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена
Цикл профилирующих дисциплин Компонент по выбору						
45	Практикум по решению задач по математике и физике	В разделе изучается формирование представлений о постановке, классификации, приемах и методах решения школьных физических и математических задач,	6	6	Методика преподавания математики ,	Производственная практика

		совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений. Обучающийся характеризует методики решения задач в курсе физики и математики; владеет различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным; строит физические и математические модели изучаемых объектов, применяет их на основе фундаментальных физических законов, методологических принципов физики и математики, а также методов экспериментальной, теоретической и вычислительной физики и математики			Методика преподавания физики	
46	Методика преподавания математики и физики в инклюзивном образовании	Обучающийся описывает теоретические аспекты проблемы инклюзивного образования, методы, содержание которых вытекает из общей методологии педагогического процесса, формируются планируемые результаты при применении разработанных методов и приемов обучения; использует возможности применения технологии обучения математике и физике в условиях инклюзивного образования; использует современные концепции обучения математике и физике, термины, общую методику решения задач по математике и физике.			Методика преподавания математики , Методика преподавания физики	Производственная практика
47	Астрономия, радиоэлектроника и интегральные микросхемы	В разделе изучается расположение, движение, физическая природа, происхождение и эволюцию небесных тел и систем, фундаментальные свойства окружающей нас Вселенной. Целью курса также является изучение изделий интегральной радиоэлектроники: интегральных микросхем (ИМС), их назначения, конструкций, принципов построения, элементов расчёта, технологий изготовления, областей применения, перспектив развития. Обучающийся изучает основные структуры полупроводниковой электроники; способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных	5	8	Техника и методика школьного физического эксперимента	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена
48	Теоретические основы электротехники	В разделе формируются знания о законах и методах расчета электрических цепей электротехнических устройств и электроэнергетических систем. Обучающийся овладевает основами метода расчета и анализа электрических цепей и анализа параметров токов и			Техника и методика школьного физического эксперимента	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного

		напряжений в установившихся режимах линейных схем замещения электрических цепей.; знает основные физические явления и законы электротехники; выявляет физическую сущность явлений и процессов в различных устройствах; способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных.				экзамена
--	--	---	--	--	--	----------

4.3 Сводная таблица, отражающая объем освоенных кредитов в разрезе модулей образовательной программы
6B01507 Математика и физика

Курс обучения	Семестр	Количество осваиваемых дисциплин	Количество изучаемых дисциплин			Количество кредитов							Количество		
			ОК	ВК	КВ	Теоретическое обучение	Учебно-ознакомительная практика	Психолого-педагогическая практика	Педагогическая практика	Производственная практика	Преддипломная практика	Итоговая аттестация	Всего кредитов	Экзамен	Зачет
1	1	6	4	2		29							29	6	1
	2	6	4	2		29	2						31	7	1
2	3	6	1	2	3	30							30	6	1
	4	5		3	2	30	2						32	6	1
3	5	6		6		30							30	6	
	6	5		3	2	26		6					32	6	
4	7					-			15				15	1	
	8	6		2	4	31				2			31	6	
Всего		40	9	20	11	205	2	2	6	15	2	8	240	46	4

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНИВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

При подготовке бакалавров программа специальности «6В01507 Математика и физика» предусматривает широкий диапазон различных форм контроля и оценки предполагаемых результатов обучения: текущий и рубежный контроль (опрос на занятиях, тестирование по темам учебной дисциплины, контрольные работы, защита курсовых работ, дискуссии, тренинги, коллоквиумы, работа в формате ВL на английском языке, в том числе в режиме online и др.), промежуточная аттестация (тестирование по разделам учебной дисциплины, экзамен, защита отчетов по практикам), итоговая государственная аттестация (защита дипломной работы).

Таблица системы оценивания

Оценка по буквенной системе	Цифровой эквивалент баллов	%-ное содержание	Оценка по традиционной системе	Оценка по ECTS	Определение
A	4,0	95-100	Отлично	A	Отличные показатели, выдающиеся знания и навыки
A-	3,67	90-94			
B+	3,33	85-89	Хорошо	B	Высокие показатели, хорошие знания и навыки
B	3,0	80-84	Хорошо	C	Показатели, знания и навыки выше среднего
B-	2,67	75-79			
C+	2,33	70-74			
C	2,0	65-69	Удовлетворительно	D	Показатели, знания и навыки средние, имеются несущественные ошибки
C-	1,67	60-64			
D+	1,33	55-59			
D	1,0	50-54	Удовлетворительно	E	Знания и навыки удовлетворяют минимальным критериям
F	0	0-49	Неудовлетворительно	FX, F	Знания и навыки не удовлетворяют минимальным критериям

1 GENERAL INFORMATION

Program cycle: first cycle: undergraduate, 6th level of NQF / USC

Awarded degree: Bachelor

Total Loans: 240 Academic Loans

Duration of study 4 years

1.1 General provisions

Educational program Mathematics and Physics is developed in accordance with the State Higher Education Standard for Higher Education, Classification of training areas for students with higher and postgraduate education, the National Qualifications Framework, the Industry Qualifications Framework, the professional teacher standard, Dublin descriptors.

Requirements for admission of students to the educational program of the program are determined by the Model Rules for admission to study in educational institutions that implement educational programs of the program of higher education.

Applicants entering the educational program of the program pass the Unified National Test vanie (UNT).

After entering the educational program, the student will have the opportunity to choose an additional trajectory.

The possibility of further training continuing - Master's degree in 7M013-teacher training without subject specialization.

1.2 Objectives of educational program:

preparation of a qualified teacher of mathematics and physics competent in the subject field and in the organization of the educational process in the conditions of the updated content of secondary education

1.3 Objectives of educational program:

to provide high-quality training for teachers of mathematics and physics in accordance with the social order of society and international educational standards

2 EDUCATIONAL PREPARATION DIRECTION CHARACTERISTIC

2.1 Scope of professional activity: Bachelor of education in specialty 6b01507- Mathematics and physics works in the field of education and science.

2.2 Objects of professional activity:

- The pedagogical process in secondary schools of all types and types, regardless of ownership and departmental subordination;
- The pedagogical process in organizations of technical and vocational education.

2.3 Functions of professional activity:

The functions of the professional activity of a bachelor of education in the specialty 6B01507 - Mathematics and physics are:

- educational;
- educating;
- research;
- methodical;
- socio-communicative.

3 EXPECTED LEARNING RESULTS

3.1 Learning outcomes of the educational program

After the successful completion of 6B01507-MATHEMATICS AND PHYSICS, the student will be:

- I.O 1 - applies knowledge of differential and integral calculations of variables, methods for solving differential equations, fundamentals of algebraic and geometric theory, comparison theory in solving problems;
- I.O 2- solves logical and statistical, applied problems of elementary mathematics;
- I.O 3 - proves the generalization of the laws of general and theoretical physics, optical, quantum, mechanical principles, natural phenomena in celestial bodies, the correctness of physical representations, mathematical and physical constants, ways of solving physical problems by integrating;
- I.O 4 - he is proficient in working with physical, radioelectronic, electronic means, microcircuits, calculating the received data and values, generalizing the formula when setting the problem;
- I.O 5- effectively uses methods of teaching mathematics and physics, methods of solving problems, digital educational resources, a system of inclusive education and criteria assessment;
- I.O 6- he is able to critically apply the theoretical foundations of psychology and pedagogy, implement real practical skills with theoretical knowledge in management activities, plans educational work;
- I.O 7- owns the means of school hygiene, life safety and development culture, entrepreneurship, national values and civic principles, taking into account the age characteristics of students;
- I.O 8- he is able to organize scientific research at school, academic writing, work with literature, in the field of mathematics and physics;

4.STRUCTURE OF THE EDUCATIONAL PROGRAM

4.1 Characteristics of the modules of the educational program "6B01507 MATHEMATICS AND PHYSICS"

Module name	Amount of credits	The name of the components of the module (disciplines, practices, etc.)	Learning outcomes
1. General education subjects module	56	The modern history of Kazakhstan	
		Philosophy	
		Social and political Knowledge Module	
		Information and communication technologies	
		Physical Culture	
		Ecological culture	LO 7
		Values of an honest citizen	LO 7
		Fundamentals of Entrepreneurship	LO7
		Kazakh (Russian) language	
2. Teacher training module	22	Foreign language	
		Introduction to the Teaching Profession	LO6
		Developmental physiology and school hygiene	LO7
		Pedagogy	LO6
		Pedagogical psychology	LO6
		Pedagogical heritage of the Great Steppe	LO6
		Management in education	LO6
		Theory and methods of educational work	LO 6
		Educational and Introductory practice	LO 6
3. Fundamental training module	43	Psychological and pedagogical practice	LO6
		Analytical geometry	LO 1
		Mechanics	LO3, LO4
		Mathematical analysis	LO1
		Functional literacy and logic	LO 2
		Molecular physics and thermodynamics, Electricity and magnetism	LO3, LO4
		Methods for solving problems in electricity and magnetism	LO3, LO4
		Algebra and number theory	LO1
		Comparison theory	LO1
		Optics, quantum physics	LO3, LO4
Elementary particle physics	LO3, LO7		

		Foundations of theoretical physics	LO3
		Methods for solving problems in the course of theoretical physics	LO3
		Differential equations	LO1
		Equations of mathematical physics	LO3
4.The module of the formation of pedagogical skills	52	Inclusive education	LO5
		Mathematics teaching methodology	LO 5
		Methods of teaching physics	LO 5
		New technologies in education	LO5
		Technique and methodology of school physical experiment	LO3, LO4
		Pedagogical skills	LO 6
		Pedagogical practice	LO 6
		Manufacturing practice	LO 5, LO6
5. Module of practical and digital resources in mathematics and physics	47	Elementary mathematics	LO2
		Applied problems in the school course of mathematics	LO2
		Probability theory and mathematical statistics	LO2
		Digital Physics Laboratories	LO3
		Mathematical logic and discrete mathematics	LO2
		Use of digital educational resources in teaching mathematics and physics	LO5
		Workshop on solving problems in mathematics and physics	LO4,LO5
		Methods of teaching mathematics and physics in inclusive education	LO 5
		Astronomy, radio electronics and integrated circuits	LO3, LO4
		Theoretical foundations of electrical engineering	LO4
		STEM -education	LO5
		Basics of Robotics	LO5
6. Module research in mathematics and physics	12	Scientific research methodology and academic writing	LO 8
		Methods of organizing research work at school	LO 8
		Work with scientific literature on mathematics and physics	LO 8
		Undergraduate practice	LO 8
7. Writing and defending a thesis (project) or preparing and passing a comprehensive exam	8	Writing and defending a thesis (project) or preparing and passing a comprehensive exam	LO1, LO2, LO3, LO4, LO5, LO8

4.2. CATALOG OF ELECTIVE DISCIPLINES OF THE EDUCATIONAL PROGRAM 6B01507 MATHEMATICS AND PHYSICS "

No	Name of the discipline	Course Outline (30-50 words)	Amount of credits	Semester	Prerequisites	Post requisites
Cycle of general education disciplines Optional component						
1	Ecological culture	The course of ecological culture is aimed at studying the ways of forming an ecological culture and the basics of life safety in order to ensure a healthy, livable environment in accordance with regulatory legal acts in the field of environmental literacy and life safety. Students critically assess interaction with the environment, study ways to protect themselves in emergency situations, and actively organize the process of developing an environmental culture.	5	4	Social and political Knowledge Module	Theory and methods of educational work
2	Values of an honest citizen	Forms students' values of an honest citizen within the framework of universal and national values. The values of a citizen's honesty and civic positions are assimilated through systematic knowledge. In the context of spiritual and moral and civil-patriotic education, the issues of forming a conscientious citizen in society are systematized. The socio-economic, legal, moral and ethical aspects of the foundations of strengthening the internal culture of the personality of students are analyzed.			Social and political Knowledge Module	Theory and methods of Educational work
3	Fundamentals of Entrepreneurship	The course "Fundamentals of Entrepreneurship" offers students a broad overview of the fundamentals of theoretical training in the field of entrepreneurship management. Students analyze the mechanisms of entrepreneurship; critically evaluate the mechanism of making rational decisions in their professional activities. Analyze methods of planning, organization, motivation and control in the field of entrepreneurship. Students rethink new methodological approaches in this problematic issue; classify the objects and subjects of entrepreneurship. Acquire skills and abilities in the field of planning, financing, analysis and evaluation of entrepreneurship.			Social and political Knowledge Module	Theory and methods of Educational work
Cycle of basic disciplines						

Component of the University

	Introduction to the teaching profession	This course offers an initial introduction to the teaching profession. In particular, students will develop the basic knowledge and skills necessary to understand the holistic pedagogical process and the formation of their professional personal orientations, critically solve pedagogical and psychological problems and situations. The course will allow students to rethink their motivation for mastering the teaching profession.	3	1	School course	Pedagogy
4	Introduction to the teaching profession	This course offers an initial introduction to the teaching profession. In particular, students will develop the basic knowledge and skills necessary to understand the holistic pedagogical process and the formation of their professional personal orientations, critically solve pedagogical and psychological problems and situations. The course will allow students to rethink their motivation for mastering the teaching profession.	3	1	School course	Pedagogy
5	Developmental physiology and school hygiene	The course is aimed at studying the age-related physiological characteristics of the growth and development of schoolchildren in order to form a healthy, safe and favorable educational environment. Students analyze the physiological and hygienic characteristics of children and adolescents, as well as the characteristics of the response of physiological functions to pedagogical influence. In addition, during the course, students compare the features of the function of organs, organ systems, the body as a whole in relation to the environment. In this regard, students apply methods of harmonious development and increase in the functional capabilities of the student, aimed at rationalizing the learning process, carrying out disease prevention.	3	2	Introduction to the Teaching Profession	Pedagogy, Pedagogical psychology
6	Pedagogy	This course provides an overview of pedagogy as a science, its dialectic, contradictory and methodological originality. Students will analyze worldview, socially and personally significant pedagogical problems, critically reflect on the laws and principles of a holistic pedagogical process. The course will allow students to rethink their role as a future teacher and will contribute to the formation of general pedagogical competencies.	5	3	Introduction to the Teaching Profession	Pedagogical heritage of the Great Steppe
7	Pedagogical psychology	The course "Educational Psychology" offers an overview of the concepts of the pedagogical process and teaching, the main directions, concepts and categories of educational psychology. Students will learn to critically evaluate and analyze the structure of educational activity, reflect on the psychological patterns of pedagogical activity and pedagogical impact at	3	3	Introduction to the Teaching Profession	Pedagogical heritage of the Great Steppe

		and skills of working with mathematical concepts; applies the knowledge gained in solving problems in analytical geometry; applies the methods necessary to systematize thought and increase its consistency in the process of solving problems; uses an effective method of solving problems.				
13	Mathematical analysis	The student describes in detail the methods of studying variables; distinguishes the values of differential and integral calculations; conducts analysis in the process of proving theorems; applies the obtained theoretical knowledge as the main means of analyzing classical and modern models for independent problem solving.	8	4	Analytical geometry	Differential equations. Equations of mathematical physics
14	Functional literacy and logic	In this course, students' functional literacy and leadership qualities increase; they distinguish the meanings of words; become competent in working with a group; the level of knowledge, skills and abilities increases; they invest in free self-expression and argumentation; views on life situations and phenomena change.	6	8	Elementary mathematics. Applied problems in the school course of mathematics	Writing and defending a thesis (project) or preparing and passing a comprehensive exam
15	Probability theory and mathematical statistics	The student identifies patterns in random and information processes; creates a mathematical and computer model of random processes in all spheres of human life; widely uses the methods of probability theory and mathematical statistics in solving various applied problems; studies any random processes in nature.	5	4	Algebra and number theory. Comparison theory	Mathematics teaching methodology
16	Digital Physics Laboratories	This course defines the main purpose of a physical experiment; selects and prepares laboratory work in the sections of mechanics and molecular physics, the results of which use digital tools to perform educational design work; gets acquainted with the digital microcircuits of the electrodynamics section; develops projects in the sections of optics and astronomy; conducts laboratory work using special digital devices; directs students to the ability to performing research work.	5	6	Technique and methodology of school physical experiment	STEM –education, Basics of Robotics
17	Mathematical logic and discrete mathematics	This course describes the theoretical principles of mathematical objects, the main problems of graph theory and the methodology of applying the apparatus of mathematical logic; selects optimal methods for solving problems of set theory, mathematical logic and graph theory; considers methods for solving problems of a	5	4	Algebra and number theory. Comparison theory	Mathematics teaching methodology

		theoretical and practical nature of various sections of mathematical logic; forms mathematical logic in future professional activities; applies the knowledge gained in other areas of mathematics.				
18	Scientific research methodology and academic writing	This course examines scientific and pedagogical research and its methodological foundations, the definition of problems and research topics - the initial stages of scientific research, the process of scientific and pedagogical research and the final stages. At the end of the course, he processes the research results, summarizes and gives scientific recommendations, develops the content of educational texts, features, exercises for reading, introductions, hypotheses.	5	5	Mechanics Mathematical analysis	Methods of organizing research work at school. Work with scientific literature on mathematics and physics
19	Undergraduate practice	During the pre-graduate internship, the student deepens knowledge in methodological and special disciplines; forms theoretical knowledge; conducts work on research topics; summarizes the necessary information from the literature; gets the opportunity for preliminary defense.	2	8	Manufacturing practice	Writing and defending a thesis (project) or preparing and passing a comprehensive exam
Cycle of basic disciplines Optional component						
20	Molecular physics and thermodynamics, Electricity and magnetism	This course covers the basic principles of the molecular kinetic theory of gases. The aggregated states of matter determine humidity, specific heat capacity and the coefficient of surface tension of liquids; The laws of conservation of electric charge, interaction of bodies and electric and magnetic fields in a conductor are considered. Students distinguish between direct and alternating currents; calculate the relative errors of laboratory work, getting acquainted with the principles of the tools necessary for laboratory work; analyzes in the process of solving problems using basic theory.	5	3	Mechanics	Optics, quantum physics, Elementary particle physics
21	Methods for solving problems in electricity and magnetism	The course examines the main types of problems in electromagnetism and methods for solving them. The student masters the basic techniques and skills of problem solving; analyzes computational, experimental and qualitative tasks based on theoretical material; acquires skills of independent work			Mechanics	Optics, quantum physics, Elementary particle physics
22	Algebra and number	The student describes the basic concepts of the theory of	5	3	Analytical geometry	Mathematical analysis

	theory	comparisons; defines methods for solving comparisons of the first and second degree; reveals the algebraic composition of mathematical culture; masters the theoretical foundations of algebra as the basis of modern concepts of mathematical modeling; students develop abstract thinking and skills of working with abstract concepts; applies effective methods and techniques to systematize thought and increase its consistency in the process of solving a problem.				
23	Comparison theory	The student describes the basic concepts of the theory of comparisons; defines methods for solving comparisons of the first and second degree; reveals the algebraic composition of mathematical culture; masters the theoretical foundations of algebra as the basis of modern concepts of mathematical modeling; students develop abstract thinking and skills of working with abstract concepts; applies effective methods and techniques to systematize thought and increase its consistency in the process of solving a problem.			Analytical geometry	Mathematical analysis
24	Optics, atom and atomic nucleus physics	In this course, the basic concepts of optics and the atomic nucleus are studied. Determines the values of the electromagnetic wave scale. Understands the wave property of light. It is used in the laboratory and in solving practical problems. Controls the polarization of light, the distribution in the medium and the division of atomic nuclei.	5	4	Molecular physics and thermodynamics, Electricity and magnetism. Methods for solving problems in electricity and magnetism	Foundations of theoretical physics, Methods for solving problems in the course of theoretical physics
25	Elementary particle physics	This course defines the classification of elementary particles; considers strong and weak interactions; describes physical ideas from a scientific point of view; analyzes theoretical patterns in the course of research; analyzes physical problems; lays down the concept of antiparticles; uses general laws of physics to solve problems with other fields of knowledge.			Molecular physics and thermodynamics, Electricity and magnetism. .Methods for solving problems in electricity and magnetism	Foundations of theoretical physics, Methods for solving problems in the course of theoretical physics
26	Foundations of theoretical physics	The student examines the basic principles of statistical physics, the postulates of the special theory of relativity and the reference frame, space and time; is able to find solutions for the analysis of complex problems; proves them in practice using theoretical knowledge; as a result of the acquired knowledge forms the	5	8	Optics, quantum physics, Elementary particle physics	Writing and defending a thesis (project) or preparing and passing a comprehensive exam

		basic laws of theoretical physics.							
27	Methods for solving problems in the course of theoretical physics	The course analyzes the characteristics of physical concepts and principles in methodological generalization through the basic methods of theoretical physics and correlates with modern science and technology; physical laws are used to solve specific problems and skills for solving research results are formed by various methods; methods of independent learning are compared when performing tasks; theoretical and practical problems necessary for mental activity are systematized; methods necessary to systematize thought and increase its consistency in the process of solving a problem are used.	5				Optics, quantum physics, Elementary particle physics	Writing and defending a thesis (project) or preparing and passing a comprehensive exam	
28	Differential equations	This course examines the basic concepts and definitions of the theory of simple differential equations, methods of integration of certain types of first-and higher-order equations; develops skills in working with methods of qualitative integration of simple differential equations and simple equations with individual derivatives; applies effective methods for solving specific differential equations and systems found in various fields of natural science.	5	6			Mathematical analysis	Manufacturing practice	
29	Equations of mathematical physics	The student describes the methods of constructing mathematical models of various natural processes; considers effective methods for solving integral equations; examines the main methods for solving partial differential equations, determines the physical essence of the solutions obtained; uses the mathematical apparatus to solve the main problems of mathematical physics.					Mechanics	Manufacturing practice	
30	Elementary mathematics	The student includes in full the program material included in the course of school mathematics intended for preparation for professional activity in secondary school and other secondary specialized educational institutions. professionally, the skills of constructing certain algorithms and types of tasks are formed; in the process of setting the task, the methods necessary to systematize thought and increase its consistency are used; theoretical and practical tasks necessary for mental activity are identified.	5	3			Analytical geometry	Probability theory and mathematical statistics	

31	Applied problems in the school course of mathematics	In this course, the main sections of school mathematics, applied direction are described, skills of constructing a mathematical module of non-standard tasks are formed professionally; features of methods are compared when performing tasks; practical issues necessary for mental activity are mastered; effective methods and techniques are used to systematize thought and increase its consistency in solving problems.			Analytical geometry	Probability theory and mathematical statistics
32	STEM -education	Student: integrates knowledge in the following areas: science, technology, engineering, art, mathematics; instills skills in working with prime numbers, three dimensions, creating shapes using a sketch, constructs a model using parts in robotics, operations with a 3D object; promotes and implements creative ideas in laboratory work; uses programming mechanisms.	5	8	New technologies in education	Writing and defending a thesis (project) or preparing and passing a comprehensive exam
33	Basics of Robotics	The student: gets acquainted with the achievements of modern robotics development; designs various designs on Mindstorms NXT, Arduino, Fischertechnik platforms, works with Arduino, Mblock and other robotics software equipment; the results of laboratory work are used in scientific research			New technologies in education	Writing and defending a thesis (project) or preparing and passing a comprehensive exam
34	Methods of organizing research work at school	This course defines scientific research at the school and its methodological principles, areas of work; considers the initial stages of scientific research, the process of conducting scientific research and the stages of summing up; summarizes the results of research and gives their recommendations for scientific research.	5	8	Scientific research methodology and academic writing	Writing and defending a thesis (project) or preparing and passing a comprehensive exam
35	Work with scientific literature on mathematics and physics	In this course, students acquire the skills of working with literature while doing research work; master effective methods of using the necessary data sources; learn to put links to the literature of research work; teaches the rules of writing lists of used literature.			Scientific research methodology and academic writing	Writing and defending a thesis (project) or preparing and passing a comprehensive exam
Cycle of professional disciplines						

University component

36	Inclusive education	Students will analyze the procedure for studying the psychological and pedagogical characteristics of the collective of students, they will conduct a psychological and pedagogical analysis of the lesson (educational event). In addition, they will be able to use the diagnostic methods of studying the classroom "Sociometry" and methods of diagnosing the achievements of students, make up the psychological and pedagogical characteristics of the student's personality.	5	5	Pedagogical psychology	Methods of teaching mathematics and physics in inclusive education, Workshop on solving problems in mathematics and physics
37	Mathematics teaching methodology	The student considers the content features and structure of educational programs in mathematics, methods and forms of organization of teaching mathematics; identifies scientific methods, principles of teaching mathematics, features of long - term, medium-term and short-term planning; is able to plan classes in mathematics in accordance with modern requirements; organizes the educational process in mathematics; uses technical means and modern digital educational technologies, general methods for solving problems in mathematics.	5	5	Probability theory and mathematical statistics .Mathematical logic and discrete mathematics	New technologies in education
38	Methods of teaching physics	The student examines the content features and structure of the school physics course curricula, methods and forms of organizing physics education; is able to plan physics classes in accordance with modern requirements; organizes the educational process in physics; uses technical means and modern digital educational technologies, a general methodology for solving problems in physics; forms methods and techniques for organizing extracurricular activities, conducting demonstration experiments; analyzes the methodology of teaching topics of electrodynamics, elements of quantum physics, physics of the atomic nucleus.	5	5	Mechanics	Digital Physics Laboratories
39	New technologies in education	This course examines new approaches in teaching; describes theoretical research using educational technologies; identifies the advantages and disadvantages of teaching methods in the process of mastering innovative technologies; as a result of pedagogical mastery, evaluation system criteria and quantitative resources in teaching are used; critical thinking technologies are used.	5	6	Information and communication technologies	Manufacturing practice

40	Technique and methodology of school physical experiment	The student studies the theoretical foundations of planning, preparing and conducting various types of educational physical experiment in teaching; the functions of physical experiment in the cycle of scientific and educational cognition are studied; approaches to creating a modern educational environment for teaching physics in a secondary school; studying the educational equipment of the school physics classroom to achieve maximum pedagogical efficiency of the process of teaching and educating students in physics. The student has the skills to work with tabular and graphical data when conducting experiments and processing measurement results.	6	5	Optics, quantum physics, Elementary particle physics	Digital Physics Laboratories
41	Pedagogical excellence	This course offers the formation by the students themselves of the mechanisms of awareness and fixation of their internal changes and increments to creative pedagogical activity. As a result of mastering the discipline, students will be able to characterize the components of pedagogical skills, master pedagogical techniques, their mood, emotions, speech technique, voice, analyze their own behavior in the field of education and training of students; evaluate your professional skills.	5	6	Inclusive education	Manufacturing practice
42	Pedagogical practice	In the course of pedagogical practice on the subject, the skills of planning, organizing and conducting educational, extracurricular, educational work are formed; in accordance with the requirements of the updated content of secondary education, the educational institution uses the relevant documents; uses didactic materials, mastering modern information resources and technologies	6	6	Psychological and pedagogical practice	Manufacturing practice
43	Manufacturing practice	During the practical training, the student acquires pedagogical knowledge and practical skills in self-analysis, conducting training sessions within the updated content of secondary education; applies modern innovative educational technologies of training in industrial practice; critically improves psychological and pedagogical skills when working in the specialty.	15	7	Pedagogical practice	Undergraduate practice
44	Use of digital educational resources in teaching	The student analyzes the technology and methods of computer modeling, forms a general idea of the design; uses computer digital resources in practice; describes the features of basic	5	8	New technologies in education	Writing and defending a thesis (project) or preparing and passing a

	mathematics and physics	mathematical calculations and physical phenomena; calculates the values in the table according to the schedule when conducting experiments and processing measurement results				comprehensive exam
Cycle of professional disciplines						
Optional component						
45	Workshop on solving problems in mathematics and physics	section studies the formation of ideas about the formulation, classification, techniques and methods of solving school physical and mathematical problems, improving the knowledge and skills acquired in the main course. The student characterizes the methods of solving problems in the course of physics and mathematics; owns various methods of solving problems: analytical, graphical, experimental; builds physical and mathematical models of the objects under study, applies them on the basis of fundamental physical laws, methodological principles of physics and mathematics, as well as methods of experimental, theoretical and computational physics and mathematics	6	6	Mathematics teaching methodology, Methods of teaching physics	Manufacturing practice
46	Methods of teaching mathematics and physics in inclusive education	The student describes the theoretical aspects of the problem of inclusive education, methods, the content of which follows from the general methodology of the pedagogical process, the planned results are formed when applying the developed teaching methods and techniques; uses the possibilities of applying the technology of teaching mathematics and physics in inclusive education; uses modern concepts of teaching mathematics and physics, terms, general methods of solving problems in mathematics and physics.			Mathematics teaching methodology, Methods of teaching physics	Manufacturing practice
47	Astronomy, radio electronics and integrated circuits	The section studies the location, movement, physical nature, origin and evolution of celestial bodies and systems, and the fundamental properties of the universe around us. The purpose of the course is also to study the products of integrated radio electronics: integrated circuits(IC), their purpose, designs, construction principles, calculation elements, manufacturing technologies, applications, and development prospects. The student studies the basic structures of semiconductor electronics; is able to independently conduct experimental research and use the basic techniques of processing and presenting the obtained	5	8	Technique and methodology of school physical experiment	Writing and defending a thesis (project) or preparing and passing a comprehensive exam

		data				
48	Theoretical foundations of electrical engineering	In this section, knowledge about the laws and methods of calculating electrical circuits of electrical devices and electric power systems is formed. The student masters the basics of the method of calculating and analyzing electrical circuits and analyzing the parameters of currents and voltages in the steady-state modes of linear circuits of electrical circuits.; knows the basic physical phenomena and laws of electrical engineering; reveals the physical essence of phenomena and processes in various devices; is able to independently conduct experimental research and use the basic techniques for processing and presenting the obtained data.			Technique and methodology of school physical experiment	Writing and defending a thesis (project) or preparing and passing a comprehensive exam

4.3 A summary table reflecting the volume of disbursed loans by modules of the educational program "6B01507Б MATHEMATICS AND PHYSICS "

Курс обучения	Semester	Number of mastered modules / disciplines	Number of subjects read			Amount of credits								number	
			RK	UC	OC	Physical Culture	Introductory practice	Psychological and pedagogical practice	Pedagogical practice	Manufacturing practice	Undergraduate practice	Final certification	Number of all credits	Exam	Offset
1	1	6	4	2		29							29	6	1
	2	6	4	2		29	2						31	7	1
2	3	6	1	2	3	30							30	6	1
	4	5		3	2	30		2					32	6	1
3	5	6		6		30							30	6	
	6	5		3	2	26			6				32	6	
4	7					-				15			15	1	
	8	6		2	4	31							31	6	
						-					2	8	10	2	
Total		40	9	20	11	205	2	2	6	15	2	8	240	46	4

5. MONITORING AND EVALUATION OF LEARNING RESULTS

Bachelors provides a wide range of different forms of monitoring and evaluation anticipated learning outcomes: the current and boundary control (poll in class, testing on the topics of discipline, examinations, defense of course papers, discussions, trainings, colloquiums, working in BL format in English, including online, etc.), interim assessment (testing on sections of the discipline, examination, defense reports practice), final state certification (defense of thesis, comprehensive exam).

Grading system table

Score by literal the system	Digital equivalent points	% content	Score by traditional the system	ECTS score	Definition
A	4,0	95-100	Excellent	A	Excellent performance, outstanding knowledge and skills
A-	3,67	90-94	Good	B	High rates, good knowledge and skills
B+	3,33	85-89			
B	3,0	80-84	Good	C	Above average indicators, knowledge and skills
B-	2,67	75-79			
C+	2,33	70-74	Satisfactorily	D	Indicators, knowledge and skills are average, there are minor errors
C	2,0	65-69			
C-	1,67	60-64	Satisfactorily	E	Knowledge and skills meet the minimum criteria
D+	1,33	55-59			
D	1,0	50-54	Unsatisfactory	FX, F	Knowledge and skills do not meet the minimum criteria
F	0	0-49			