

ҚАЗАҚСТАН  
РЕСПУБЛИКАСЫ  
ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ  
ЖОҒАРЫ БІЛІМ  
МИНИСТРЛІГІ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ  
И ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ  
РЕСПУБЛИКИ  
КАЗАХСТАН

MINISTRY OF SCIENCE  
AND HIGHER EDUCATION  
OF REPUBLIC OF  
KAZAKHSTAN

Zhanibekov  
UNIVERSITY

ЎЗБЕКӘЛІ ЖӘНІБЕКОВ  
АТЫНДАҒЫ ОҢТҮСТІК  
ҚАЗАҚСТАН  
ПЕДАГОГИКАЛЫҚ  
УНИВЕРСИТЕТІ

ЮЖНО КАЗАХСТАНСКИЙ  
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ  
ЎЗБЕКӘЛІ ЖӘНІБЕКОВ

SOUTH KAZAKHSTAN  
PEDAGOGICAL  
UNIVERSITY NAMED  
AFTER UZBEKALI  
ZHANIBEKOV

Ўзбекәлі Жәнібеков атындағы  
Оңтүстік Қазақстан педагогикалық  
қаззақстан педагогикалық  
университеті Басқарма төрағасының  
Ректордың у.м.а.

Вр.п.о. Председателя  
Правления-Ректор Южно  
Казахстанского  
Педагогического университета  
имени Узбекәлі Жәнібеков

Acting Chairman of the Board -  
Rector of the South Kazakhstan  
Pedagogical University named after  
Ozbekali Zhanibekov



Г.Д. Сугирбаева

Хаттама № 02, «28.05» 2024 ж.

Протокол № 02, «28.05» 2024 г.

Protocol № 02, «28.05» 2024

БІЛІМ БЕРУ  
БАҒДАРЛАМАСЫ

6B01513 МАТЕМАТИКА

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ПРОГРАММА

6B1513 МАТЕМАТИКА

EDUCATIONAL  
PROGRAM

6B01513 MATHEMATICS

Шымкент 2024

Ф 7.02-13

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА 6В1513 МАТЕМАТИКА

<b>Код и классификация области образования:</b>	6В01 Педагогические науки
<b>Код и классификация направления подготовки:</b>	6В015 Подготовка учителей по естественнонаучным предметам
<b>Присуждаемая степень:</b>	Бакалавр образования по образовательной программе 6В01513 Математика
<b>Тип программы:</b>	Бакалавриат, 6 уровень НРК/ОРК/МСКО
<b>Общее количество кредитов:</b>	240 академических кредитов / 240 ECTS

Образовательная программа рассмотрена на заседании Совета физико-математического факультета и рекомендовано для обсуждения на Ученом совете университета.

*Протокол № 08 «23.04» 2024г.*

Образовательная программа рассмотрена на Ученом совете университета и рекомендована на утверждение Правлением

*Протокол № 12 «06.05» 2024г.*

Образовательная программа утверждена решением Правления и введена в действие

*Протокол № 08 «28.05» 2024г.*

**Согласовано:**

В.и.о. Член Правления – проректор по академическим вопросам,  
директор департамента по академическим делам  Бердалиев Д.Т.

Декан физико-математического факультета  Ибатова А.Б.

Директор методического центра,  
Управления образования г. Шымкент  Марова Б.

Директор АОО «Орлеу» города Шымкента  
и Туркестганской области  Исмагулова Ж.

Директор НИИШ физико – математического  
направления города Шымкента  Исмаилова И.К.

Председатель общественное объединение  
«Жас галым-жастар» г. Шымкент  Толтебай А.Ж

Директор «Специализированной  
школа- интерната №2 с обучением на трех языках»  
г. Шымкент  Саурбатбай С.Ж

Директор школы-лицея № 7 имени Қ.Сыпатаева  
г. Шымкент  Алмаханқызы Р.

Директор школы-лицея № 80 имени управления  
образования г. Шымкент  Абдиқұрқова Б.Қ

Директор школы-гимназии №65 им. И. Алтынсарина  
г. Шымкент  Кайыпов А.С.

**Рабочая группа по разработке образовательной программы:**

<b>№</b>	<b>ФИО</b>	<b>Должность</b>	<b>Контактные данные</b>
1	Жетписбаева Гульжан Оразбековна	ЮКПУ им. У. Жанибекова , заведующая кафедрой математики, к.п.н.	+7 701 719 47 23
2	Кадирбаева Роза Изтиловна	ЮКПУ им. У. Жанибекова , «Математика» кафедрасының профессору, п.ғ.д.	+77010241959
3	Ибрагимов Раскул	ЮКПУ им. У. Жанибекова , доцент кафедры математики, д.п.н., доцент	+7 707 814 73 26
4	Сауранбаев Сапаргали	Директор специализированной школы – интерната № 2 с обучением на трех языках г. Шымкент	+7 701 245 56 45
5	Мажитов Нуркен Даулетбаевич	НИИШ физико-математического направления г. Шымкент, учитель математики	+7 701 567 86 02
6	Садиров Жаксылык	Учитель математики школы-гимназии №65 им. Ы. Алтынсарина, г. Шымкент	+7 747 896 00 22
7	Утегенова Кызайхан Оңгарбекқызы	Учитель математики школы-лицея № 7 имени К. Сыпатаева, г. Шымкент	+7 702 811 46 14
8	Бакирова Назира	Учитель математики IT школы-лицея № 80 г. Шымкент	+7 707 326 26 50
9	Тинчлик Ерболат	«Математика мугалимін даярлау» білім беру бағдарламасы, 1501-11 оқу тобының студенті	+7 777 769 70 21

**Эксперты**

<b>№</b>	<b>ФИО</b>	<b>Должность</b>	<b>Контактные данные</b>
1	Аширбаев Нургали Худиярович	ОКГУ им.М.Ауэзова, заведующий кафедрой «Математика», к.п.н., профессор	+7 701 407 02 12
2	Тожиев Мамаражаб	Главный специалист Института исследований рынка труда Министерства сокращения бедности и занятости Республики Узбекистан д. п. н., профессор	+998990399515

Ф 7.02-13

**ФОРМА ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ  
ПРОГРАММЕ  
МАТЕМАТИКА**

---

Утверждена на 2024-2028 годы

## Содержание

1. Общая информация.....	3
2. Обоснование программы.....	6
3. Профессиональные компетенции педагогов.....	7
4. Структура программы и результаты обучения.....	10
4.1. Структура педагогического компонента.....	11
4.2 Структура предметного компонента.....	28
4.3 Структура обязательного компонента.....	63
4.4 Прогресс.....	68
4.5 Требования для успешного завершения образовательной программы.....	76
5. Описание работы студента.....	76
6. Методы оценки/оценивание.....	77
6.1 Оценивание.....	77
6.2 Внешняя оценка.....	79
7. Требования к профессорско-преподавательскому составу.....	80
7.1 Требования к профессорско-преподавательскому составу.....	80
7.2 Дополнительно требуемый профессорско-преподавательский состав.....	81
7.3 Необходимое повышение квалификации профессорско-преподавательского состава.....	81
7.4 Требуется дополнительный административный персонал.....	81
8. Ресурсы.....	82
8.1. Библиотечный ресурс.....	82
8.2. IT-ресурсы.....	82
8.3 Инфраструктура.....	82
9. Дополнительная информация.....	82
9.1 Дополнительные материалы.....	82
9.2 Электронное обучение.....	83
10. Утверждение.....	84
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1: Основные принципы образовательной программы.....</b>	<b>85</b>
<b>Список литературы.....</b>	<b>96</b>

## 1. Общая информация

<b>1.1. Наименование образовательной программы</b>	<b>«БВ01513 Математика IP»</b>					
<b>1.2. Команда по разработке образовательной программы:</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="560 427 991 533">Ведущий университет</th> <th data-bbox="991 427 1396 533">Университеты-участники</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="560 533 991 734">Казахский национальный педагогический университет имени Абая</td> <td data-bbox="991 533 1396 734">Казахский национальный женский педагогический университет</td> </tr> </tbody> </table>		Ведущий университет	Университеты-участники	Казахский национальный педагогический университет имени Абая	Казахский национальный женский педагогический университет
Ведущий университет	Университеты-участники					
Казахский национальный педагогический университет имени Абая	Казахский национальный женский педагогический университет					
<b>1.3. Тип образовательной программы</b> (в соответствии с Национальными рамками квалификаций)	Бакалавриат, уровень 6					
<b>1.4. Общее количество академических кредитов</b>	240					
<b>1.5. Форма обучения</b>	очное/ дневное обучение					
<b>1.6. Ожидаемая продолжительность программы</b>	4 года					
<b>1.7. Краткое описание образовательной программы</b> Цели и задачи образовательной программы	Данная образовательная программа (ОП) "Математика" является национальной образовательной программой для подготовки педагогов, которая была разработана в сотрудничестве различных казахстанских вузов и с привлечением международных консультантов. В связи с тем, что это национальная образовательная программа, описательные тексты в ней не дают конкретной информации, а освещают общие педагогические принципы и сквозные темы (см.					

также Приложение 1.). Более подробные описания, например, методологии и оценки будут определены в планах реализации вузов с учетом институциональных и региональных условий.

Образовательная программа (ОП) "Математика" - это программа педагогического образования для будущих учителей, желающих специализироваться в качестве учителя математики (в школах, колледжах, вузах), востребованного в современном обществе, умеющего быстро ориентироваться в постоянно меняющихся условиях в сфере образования и отвечающего требованиям, предъявляемым к конкурентоспособному учителю. ОП состоит из педагогического компонента 60 академических кредитов (включая педагогическую практику), обязательного компонента 56 академических кредитов и предметного компонента 124 академических кредита (включая итоговую аттестацию 8 академических кредитов).

Предметный компонент состоит из 4 модулей: "Природа функций: причина и следствие", "Математические проблемы и решения в обществе", "Математическое мышление и развитие личности", "Междисциплинарные исследования".

ОП учитывает ориентацию будущих учителей и усиливает предметную подготовку будущих учителей, а также развитие их исследовательских навыков и осуществление междисциплинарных связей.

ОП предоставляет равные возможности для обучения без ущемления прав и интересов будущих учителей, сохраняя принципы равенства, уважения, толерантности. По своей природе она является междисциплинарной, ориентированной на будущих учителей, научно интегрированной и проблемно-ориентированной, а выбор курсов определяется актуальными проблемами истории и общества и соответствует также международным дескрипторам курсов.

ОП основывается на принципах конструктивного согласования, когда методы преподавания и оценки,

а также предметные курсы выбираются таким образом, чтобы обеспечить достижение и измерение компетенций, изложенных в ОП. ОП также следует инклюзивному подходу, учитывая многоэтнический и многоконфессиональный состав будущих учителей и их разнообразные потребности в содействии обучению.

## **1.8 Основные принципы образовательной программы**

### **Педагогическое образование, основанное на компетенциях**

Компетентность учителя сочетает в себе компетенцию в области педагогики и своей предметной области с теоретической и практической компетенцией преподавания в различных условиях деятельности. Учитель владеет знаниями и навыками, необходимыми для его предметной области, и поэтому способен обучать и направлять молодых людей и взрослых, изучающих тот же предмет.

Компетенция учителя направлена на планирование, руководство, преподавание и оценивание. Следовательно, учитель должен обладать достаточными теоретическими знаниями по обучению и развитию компетенций. Кроме того, в современной трудовой ж

изни особое внимание уделяется сотрудничеству и налаживанию связей, развитию навыков, а также поддержке и поддержанию благополучия как самого себя, так и своего окружения.

На компетенцию учителя влияют изменения на рынке труда, в структурах образования и в обществе в целом, и все эти элементы подчеркивают динамичный характер работы учителя. Работа, характеризующаяся постоянными изменениями в разнообразных условиях труда, делает акцент на способности учителя оценивать и корректировать собственную деятельность. Навыки самооценивания являются важной частью развития профессиональной идентичности. Учитель всё время принимает решения, основанные на ценностях, а значит, рассмотрение вопросов профессиональной этики является одним из необходимых профессиональных навыков. Изменения требуют развития экспертных знаний, способности учиться, а также способности реформировать и обновлять методы работы в обществе.

### **Образовательная программа педагогического образования, основанная на компетенциях**

Образовательная программа педагогического образования, основанная на компетенциях, состоит из трех частей: 1) Педагогический компонент, 2) Предметный компонент, 3) Обязательный компонент. Каждая из этих составляющих включает модули и соответствующие курсы. Результаты

обучения курсов описывают компетенции, необходимые в преподавательской работе, и относятся к шестому уровню системы НРК (Национальные рамки квалификаций).

**Образовательная программа основывается на следующих основных принципах:**

- Компетентностный подход
- Конструктивное согласование
- Студентоориентированный подход и методики, способствующие активному обучению
- Обучение, основанное на исследованиях
- Междисциплинарное обучение
- Инклюзия
- Профессиональное развитие педагогов и управление изменениями

(более подробную информацию см. в Приложении)

## 2. Обоснование программы

В рамках проекта Модернизация образования, поддерживаемого Всемирным банком, вузы в международном сотрудничестве пересмотрели (30) образовательных программ педагогического образования в соответствии с принципами компетентностно-ориентированного образования, обеспечивающего целостное развитие компетенций обучающихся. Более того, студенто-ориентированный подход лучше готовит будущих учителей к профессии учителя, предоставляя практические примеры, эксперименты и опыт, которые Будущие учителя могут перенести в свою работу в классе, принимая во внимание разносторонние потребности и благополучие обучающихся.

Для того чтобы соответствовать требованиям обновленного начального и среднего образования, профессиональные компетенции педагогов должны были переоценены и дополнены. Новые подходы в среднем образовании должны быть отражены в педагогическом образовании и профилях выпускников. Кроме того, тридцать (30) обновленных или новых образовательных программ были разработаны для более эффективного совершенствования различных общих компетенций будущих учителей - важнейших в профессии учителя. Были приняты во внимание некоторые важные педагогические принципы, которые стремится развивать казахстанская система образования, такие как инклюзивность и междисциплинарность. Кроме того, в этих образовательных программах особое внимание уделяется развитию исследовательских навыков будущих учителей таким образом, чтобы они становились педагогами-практиками, которые постоянно анализируют и оценивают свою собственную практику

и практическую деятельность своих школ для развития сообщества и всего сектора образования.

### 3. Профессиональные компетенции педагогов

Профессиональные компетенции учителей определяются как состоящие из педагогических компетенций и предметных компетенций, а также общих компетенций. Таким образом, образовательная программа педагогического образования, основанная на компетенциях, состоит из трех частей: 1) Педагогический компонент, 2) Предметный компонент, 3) Обязательный компонент. Области компетенций и результаты обучения были определены отдельно для каждого компонента.

#### 3.1. Педагогические и общие области компетенций/результаты обучения

- **Компетенции в области педагогики и дидактики**

1. Будущие учителя имеют базовые знания и понимание обучения, и способны учитывать разнообразие обучающихся в процессе обучения/преподавания, а также способны этически поддерживать их психологическое благополучие, учитывая их жизненный и учебный контекст.

2. Будущие учителя способны разрабатывать, внедрять, оценивать и развивать процессы обучения и руководства в различных типах образовательной среды педагогически значимым образом, включая способность педагога использовать различные цифровые ресурсы таким образом, чтобы поддерживать обучение.

- **Область компетенций для взаимодействия**

3. Будущие учителя могут конструктивно общаться в рамках различных интерактивных поликультурных отношений и сообществ как офлайн, так и онлайн с учетом целей, поставленных перед данным видом деятельности.

4. Будущие учителя способны работать в различных профессиональных сетевых сообществах, а также способны выстраивать профессиональные взаимоотношения, необходимые для конструктивной собственной педагогической и общественной деятельности.

5. Будущие учителя имеют возможность преподавать в рамках трехязычного образования в среднем образовании, а также способность педагога участвовать в глобальном профессиональном образовательном сообществе.

- **Область компетенций для рабочей среды педагогов**

6. Будущие учителя знакомы с международными и национальными соглашениями и документами, а также социокультурными структурами общества, принципами, законодательствами и правилами национальной

системы образования, влияющих на деятельность учреждения и/или собственную работу.

7. Будущие учителя способны (а) рассматривать свою собственную деятельность во взаимосвязи с деятельностью своей организации, и (б) осмысленно работать над созданием позитивных отношений и многопрофильным сотрудничеством между собой и партнерами вне школы (семьи, региональные субъекты, трудовая деятельность).

• **Область компетенций для профессионального развития**

8. Будущие учителя способны размышлять и критически оценивать свои ценности, установки, этические принципы и методы работы, а также способность ставить новые цели для своего собственного педагогического развития, развития своей организации и профессионального благополучия.

9. Будущие учителя имеют способность развивать свою собственную педагогическую деятельность и деятельность своей организации в связи с ожидаемыми изменениями на региональном, национальном и международном уровне.

10. Будущие учителя способны производить, искать и критически отбирать теоретические знания из различных надежных источников и с помощью различных информационно-коммуникационных технологий, которые в сочетании с опытными знаниями служат развитию как его самого, так и поддерживаемых теорий его сообщества, а также способность и готовность использовать знания для продвижения обучения и собственного профессионального роста.

**3.2 Предметные и общие области компетенций/результаты обучения**

• **Область компетенций для фундаментальных математических знаний.**

1. Будущие учителя способны понимать природу и структуру математического знания.

2. Будущие учителя владеют математическим языком для доказательства математических утверждений и решения математических задач.

3. Будущие учителя обладают навыками интеграции знаний из различных разделов математики для построения математических моделей поставленных задач и их решения, а также анализа и интерпретации полученных результатов.

• **Область компетенций практических навыков**

4. Будущие учителя способны использовать математические методы при анализе, синтезе и оценивании наблюдаемых процессов и явлений.

5. Будущие учителя обладают навыками работы с системами компьютерной математики, системами динамической алгебры, а также с

онлайн цифровым инструментарием для использования их в профессиональной деятельности.

6. Будущие учителя обладают навыками разработки учебных и дидактических материалов по математике, в том числе дифференцированных школьных математических задач.

• **Область компетенций исследовательских навыков и межпредметных взаимодействий**

7. Будущие учителя обладают навыками поиска и анализа информации об актуальных проблемах обучения математике школьников для развития собственной педагогической деятельности.

8. Будущие учителя обладают навыками проведения педагогических исследований в области математического образования школьников

9. Будущие учителя способны грамотно составить и оформить документы, в том числе академические и математические отчеты для публикации результатов исследовательской деятельности

10. Будущие учителя способны выявить и использовать междисциплинарные связи математики с другими предметными областями для организации и проведения уроков с элементами STEM и STEAM

11. Будущие учителя обладают устойчивым позитивным отношением к обучению математике на протяжении всей жизни.

**3.3 Обязательный компонент: области компетенций/результаты обучения**

• **Область компетенций для мировоззренческого, исторического и нравственного развития.**

1. Будущие учителя способны оценивать окружающую действительность на основе мировоззренческих позиций, сформированных знанием основ философии, которые обеспечивают научное понимание и изучение природного и социального мира методами научного и философского познания.

2. Будущие учителя способны интерпретировать содержание и специфические особенности мифологического, религиозного и научного мировоззрения.

3. Будущие учителя обладают глубоким пониманием и научным анализом основных этапов, закономерностей и особенностей исторического развития Казахстана.

4. Будущие учителя способны анализировать причины и следствия событий истории Казахстана.

• **Область компетенций для социального, культурного и гражданского развития.**

5. Будущие учителя способны развивать свою собственную моральную и гражданскую позицию и способны действовать в соответствии с социальными, деловыми, культурными, правовыми и этическими нормами казахстанского общества.

6. Будущие учителя знают и понимают основы социально-политических, экономических и правовых знаний, способны продемонстрировать личную и профессиональную конкурентоспособность.

7. Будущие учителя способны оценивать ситуации и аргументировать собственную оценку всему происходящему в социальной и производственной сферах.

**• Область компетенций для межличностной, социальной и профессиональной деятельности и исследовательских навыков**

8. Будущие учителя способны оценивать ситуации в различных сферах межличностного, социального и профессионального общения и вступать в общение в устной и письменной формах на казахском, русском и иностранных языках.

9. Будущие учителя имеют возможность использовать в своей личной деятельности различные виды информационно-коммуникационных технологий: интернет-ресурсы, облачные и мобильные сервисы для поиска, хранения, обработки, защиты и распространения информации.

10. Будущие учителя способны ориентироваться на здоровый образ жизни для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности посредством методов и средств физической культуры.

11. Будущие учителя способны осуществлять выбор методологии и анализа, использовать научные методы и приемы исследования, а также синтезировать новое знание.

#### 4. Структура программы и результаты обучения

#### 4.1. Структура педагогического компонента

Объем Педагогического компонента составляет 60 академических кредитов, включая педагогическую практику. Этот компонент является общим для всех ОП педагогического образования. Педагогический компонент был разработан совместно всеми вузами, участвующими в процессе проектирования. Компонент является гибким и дает отдельным вузам возможность реализовывать его в соответствии с конкретной ситуацией и потребностями.

Общая структура Педагогического компонента:

<b>Название модуля и основные дисциплины</b>	<b>Академических кредитов</b>
<b>ПОДДЕРЖКА ОБУЧАЮЩИХСЯ КАК ЛИЧНОСТЕЙ</b>	<b>17</b>
Психология в образовании и концепции взаимодействия и коммуникации	3
Наука об образовании и ключевые теории обучения	3
Возрастные и физиологические особенности развития детей	4
Инклюзивная образовательная среда	3
Планирование преподавания и индивидуализация обучения	4
<b>ПРЕПОДАВАНИЕ И ОЦЕНИВАНИЕ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ</b>	<b>9</b>
Методы и технологии преподавания	5
Оценивание и развитие	4
<b>УЧИТЕЛЬ КАК РЕФЛЕКСИРУЮЩИЙ ПРАКТИК</b>	<b>9</b>
Педагогические исследования	4
Исследования, развитие и инновации	5
<b>УЧИТЕЛЬ КАК ФАСИЛИТАТОР ОБУЧЕНИЯ (ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА)</b>	<b>25</b>
Введение в профессию учителя (педагогическая практика, 1-курс)	2
Психолого-педагогическое оценивание (педагогическая практика, 2-курс)	2
Педагогические подходы (педагогическая практика, 3-курс)	6
Исследования и инновации в образовании (педагогическая практика, 4-курс)	15
<b>Всего академических кредитов</b>	<b>60</b>

Модули, курсы, их результаты обучения и связь с областями компетенций более подробно:

**Поддержка обучающихся как личностей, всего 17 академических кредитов**

Данный модуль содержит обзор психологических теорий, концепций и моделей, которые способствуют пониманию индивидуальных потребностей обучающихся и индивидуальных различий в обучении. Модуль формирует у будущих учителей педагогических специальностей компетенции, позволяющие учитывать индивидуализацию обучения и разнообразие обучающихся в процессе преподавания. Модуль акцентирует внимание на важности повышения благополучия обучающихся путем создания и поддержания психологически безопасной образовательной среды

Название курса	<b>Психология в образовании и концепции взаимодействия и коммуникации</b>
Компонент	Педагогический компонент
Цикл	Базовые дисциплины
Модуль	Поддержка обучающихся как личностей, всего 17 академических кредитов
Академических кредитов	3
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является совершенствование следующих областей педагогической компетентности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Компетенции в области педагогики и дидактики (1)</li> <li>• Область компетенции для взаимодействия (3, 4)</li> </ul> <p>Будущие учителя владеют знаниями о современных психологических теориях и моделях, а также о функционировании личности и ее индивидуальных свойствах. Они могут применять эти знания в своей преподавательской деятельности в различных образовательных контекстах. Будущие учителя способствуют благоприятному развитию обучающихся, содействуя диалогу, взаимодействию и общению в образовательном процессе. Они способны общаться, взаимодействовать и сотрудничать с семьями обучающихся, а также в рамках различных других видов партнерства и создавать новые взаимосвязи, подходящие для развития их собственной педагогической деятельности.</p>
Результаты обучения	<p><b>Будущие учителя, которые демонстрируют компетентность, могут:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• понимать основные концепции и термины педагогической психологии, а также основные практические приложения психологических знаний;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• понимать закономерности, факты и феномены познавательного и личностного развития человека в процессах обучения и воспитания;</li> <li>• применять комплексный подход к проектированию, внедрению, оценке и развитию образовательных сред;</li> <li>• понимать концепцию непрерывного обучения как часть процесса когнитивного и личностного развития человека;</li> <li>• применять базовые концепции и теории коммуникации и взаимодействия на индивидуальном, общественном и межличностном уровнях;</li> <li>• выбирать методы коммуникации и взаимодействия, наиболее подходящие для содействия обучению в различных формах (офлайн, онлайн, смешанное, гибридное);</li> <li>• понимать особенности поведения в группе и действовать таким образом, чтобы способствовать развитию и благополучию сообщества.</li> </ul>
Название курса	<b>Наука об образовании и ключевые теории обучения</b>
Компонент	Педагогический компонент
Цикл	Базовые дисциплины
Модуль	Поддержка обучающихся как личностей, всего 17 академических кредитов
Академических кредитов	3
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является совершенствование следующих областей педагогической компетентности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Компетенции в области педагогики и дидактики (1, 2)</li> </ul> <p>Будущие учителя изучают основы педагогической науки, такие как концептуальные представления о человеке, ведущие к различным теориям обучения и педагогическим моделям. Основываясь на понимании теоретических концепций, будущие учителя могут сделать соответствующий педагогический выбор для различных учебных ситуаций.</p>
Результаты обучения	<b>Будущие учителя, которые демонстрируют компетентность, могут:</b>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• проводить различие между концепциями человека и их важностью для понимания обучения и проектирования образовательного процесса;</li> <li>• проводить различие между теориями обучения и их важностью для понимания процесса обучения и проектирования образовательного процесса;</li> <li>• применять теории обучения и педагогические модели, подходящие для разносторонних процессов обучения.</li> </ul>
Название курса	<b>Возрастные и физиологические особенности развития детей</b>
Компонент	Педагогический компонент
Цикл	Базовые дисциплины
Модуль	Поддержка обучающихся как личностей, всего 17 академических кредитов
Академических кредитов	4
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является совершенствование следующих областей педагогической компетентности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Компетенции в области педагогики и дидактики (2)</li> </ul> <p>Будущие учителя знакомы с формированием психики, ее функционированием и закономерностями развития. Будущие учителя могут наблюдать за развитием своих обучающихся и, соответственно, планировать и осуществлять соответствующие возрасту учебные процессы, учитывая индивидуальные потребности обучающихся. Будущие учителя действуют творчески и адекватно в различных ситуациях и поддерживают обучение и благополучие обучающихся.</p>
Результаты обучения	<p><b>Будущие учителя, которые демонстрируют компетентность, могут:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• распознавать индивидуальные отправные точки разных обучающихся, их потенциал в обучении и потребности в конкретной поддержке;</li> <li>• рассматривать индивидуальные потребности их обучающихся в конкретной поддержке, руководстве, обучении и оценке;</li> <li>• знакомить с различными методологическими решениями для инклюзии и оказания конкретной поддержки.</li> </ul>

Название курса	<b>Инклюзивная образовательная среда</b>
Компонент	Педагогический компонент
Цикл	Базовые дисциплины
Модуль	Поддержка обучающихся как личностей, всего 17 академических кредитов
Академических кредитов	3
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является совершенствование следующих областей педагогической компетентности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Компетенции в области педагогики и дидактики (2)</li> <li>• Область компетенции для рабочей среды учителей (6, 7)</li> </ul> <p>Будущие учителя имеют возможность учитывать разнообразие обучающихся и определять их индивидуальные потребности в процессе обучения. Будущие учителя поддерживают обучение обучающихся и их включение в образовательный процесс, используя подходящие ИКТ, обучающие и вспомогательные технологии. Будущие учителя поддерживают благополучие обучающихся с психологической и этической точек зрения в сотрудничестве с сообществом (учителями, учащимися, родителями / опекунами), учитывая контекст жизни и обучения обучающихся.</p>
Результаты обучения	<p><b>Будущие учителя, которые демонстрируют компетентность, могут:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• определить индивидуальные образовательные потребности, которые влияют на участие и обучение в разнообразной группе обучающихся;</li> <li>• использовать ИКТ и вспомогательные технологии для поддержки обучения обучающихся и их включения в образовательный процесс.</li> <li>• обучать ценностям и подходам, способствующим сотрудничеству и инклюзивности;</li> <li>• поддерживать сотрудничество в сообществе (учителя, учащиеся, родители/опекуны).</li> </ul>
Название курса	<b>Планирование преподавания и индивидуализация обучения</b>

Компонент	Педагогический компонент
Цикл	Базовые дисциплины
Модуль	Поддержка обучающихся как личностей, всего 17 академических кредитов
Академических кредитов	4
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является совершенствование следующих областей педагогической компетентности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Компетенции в области педагогики и дидактики (1, 2)</li> </ul> <p>Будущие учителя знакомы с образовательной программой в своей области преподавания, а также с руководящими педагогическими принципами и сквозными темами развития определенного уровня образования, такими как предпринимательство и устойчивое развитие. Будущие учителя обладают навыками индивидуализации преподавания, с учетом разнообразия обучающихся и принципами инклюзии в процессе обучения, и использовании технологий преподавания, на основе педагогических и самостоятельных исследований.</p>
Результаты обучения	<p><b>Будущие учителя, которые демонстрируют компетентность, могут:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• понимать основные принципы и требования образовательной программы в своей области преподавания и применять их при планировании и проведении образовательной деятельности;</li> <li>• определять факторы и условия, которые влияют на обучение обучающихся;</li> <li>• применять на практике принципы инклюзии, индивидуализации преподавания и руководства (адаптация учебных программ, разработка дифференцированных уроков), учитывая потребности обучающихся и поддерживая развитие их личности и самоуважения, включая профориентацию.</li> </ul>
<b>Преподавание и оценка для обучения, всего 9 академических кредита</b>	

Данный модуль формирует у будущих учителей педагогических вузов компетенции для проведения интерактивного и студентоориентированного преподавания и оценивания в соответствии с целями обучения. Модуль акцентирует внимание на использовании цифровых инструментов и технологий, и способности обновлять и применять педагогические технологии в контексте постоянных изменений в обществе и образовательной среде. Данный модуль способствует развитию у будущих учителей педагогических специальностей компетенции общаться и сотрудничать в различных партнерских объединениях для улучшения собственной педагогической деятельности.

Название курса	<b>Методы и технологии преподавания</b>
Компонент	Педагогический компонент
Цикл	Базовые дисциплины
Модуль	Преподавание и оценка для обучения, всего 9 академических кредита
Академических кредитов	5
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является совершенствование следующих областей педагогической компетентности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Компетенции в области педагогики и дидактики (1, 2)</li> </ul> <p>Будущие учителя обладают всесторонним пониманием стратегий и методологий преподавания и могут применять их при планировании, преподавании и оценке инновационными способами, соответствующими конкретным педагогическим ситуациям, условиям конкретной школы и возможностям обучающихся. Будущие учителя способны создавать подходящие инклюзивные, физические и онлайн-среды обучения на разных этапах образовательного процесса. Будущие учителя понимают и могут применять правила авторского права и защиты данных при планировании своих учебных материалов. Будущие учителя обладают необходимыми знаниями в области дидактики, технологий обучения и методов мотивации обучающихся, будучи в состоянии оказать необходимую педагогическую помощь студентам.</p>

Результаты обучения	<p><b>Будущие учителя, которые демонстрируют компетентность, могут:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выбирать педагогические модели, подходящие для их обучения;</li> <li>• применять методы обучения творческим и разнообразным образом, учитывая возможности, предоставляемые технологиями обучения;</li> <li>• использовать подходящую инклюзивную среду обучения в их преподавании;</li> <li>• знать и применять нормы и принципы защиты авторских прав и данных;</li> <li>• применять методы руководства для мотивации обучающихся и поддержки их достижений в учебе.</li> </ul>
Название курса	<b>Оценивание и развитие</b>
Компонент	Педагогический компонент
Цикл	Базовые дисциплины
Модуль	Преподавание и оценка для обучения, всего 9 академических кредита
Академических кредитов	4
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является совершенствование следующих областей педагогической компетентности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Компетенции в области педагогики и дидактики (2)</li> </ul> <p>Будущие учителя имеют глубокое понимание значения оценки в процессе обучения и способны обеспечить конструктивную оценку в этической манере на различных этапах процесса обучения и привлечь обучающихся к оцениванию. Будущие учителя определяют, дифференцируют и используют различные технологии оценивания, принципы, этапы, инструменты оценивания своей области знаний (включая формативное и суммативное оценивание и самооценивание и взаимооценивание, и пр.). Они способны критически оценивать и анализировать свое понимание и практику, касающиеся оцениванию, и развивать их дальше.</p>

Результаты обучения	<p><b>Будущие учителя, которые демонстрируют компетентность, могут:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• хорошо разбираться в разнообразных методах оценивания и обратной связи (формирующая и итоговая оценка);</li> <li>• применять педагогические принципы по определению и признанию уровней образовательной компетентности обучающихся;</li> <li>• понимать важность и поддерживать развитие навыков самооценки обучающихся и коллег.</li> </ul>
---------------------	---

**Учитель как рефлексирующий практик, всего 9 академических кредитов**

Этот модуль фокусируется на методологических основах педагогики и дает понимание того, как педагогические исследования влияют на практику преподавания. Модуль помогает студентам вуза развить свои навыки рефлексии, чтобы осознать себя учителями и разработать собственное преподавание, а также способность ставить новые цели для педагогического развития, чтобы обеспечить обучение на протяжении всей жизни. В модуле также рассматриваются этические аспекты работы учителя и их развитие.

Название курса	<b>Педагогические исследования</b>
Компонент	Педагогический компонент
Цикл	Базовые дисциплины
Модуль	Учитель как рефлексирующий практик, всего 9 академических кредитов
Академических кредитов	4
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является совершенствование следующих областей педагогической компетентности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Область компетенции для профессионального развития (10)</li> </ul> <p>Данный курс дает будущим учителям теоретическую основу для педагогических исследований. Будущие учителя обладают навыками поиска и критического отбора теоретических знаний из различных надежных источников, использования результатов исследований в развитии своего педагогического мышления и практики и проявляют готовность</p>

	содействовать обучению и образованию, основанным на исследованиях, а также их собственному непрерывному развитию и профессиональному росту.
Результаты обучения	<p><b>Будущие учителя, которые демонстрируют компетентность, могут:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осознавать природу педагогики и ее основную терминологию;</li> <li>• определить центральные области исследований в педагогике и понимать разницу между повседневным мышлением и научными знаниями;</li> <li>• следить за изменениями в сфере образования и рассмотреть, как они влияют на вашу собственную работу в качестве учителя.</li> </ul>
Название курса	<b>Исследования, развитие и инновации</b>
Компонент	Педагогический компонент
Цикл	Базовые дисциплины
Модуль	Учитель как рефлексирующий практик, всего 9 академических кредитов
Академических кредитов	5
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является совершенствование следующих областей педагогической компетентности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Область компетенции для профессионального развития (8,9)</li> <li>• Область компетенции для взаимодействия (5)</li> </ul> <p>Для поддержания актуальности и возможности постоянного развития себя и своей профессиональной деятельности будущие учителя приобретают новые знания, основанные на исследованиях, и проводят практические исследования в этическом ключе в различных областях, касающихся развития образования и профессии учителя, инновационных подходов к обучению, а также обучения и руководства обучающимися. Будущие учителя принимают мышление, ориентированное на развитие, и способны разрабатывать, обновлять и применять инновационные подходы и технологии обучения в контексте происходящих изменений в обществе и образовательной среде.</p>

	<p>Будущие учителя проектируют небольшой исследовательский проект, чтобы ознакомиться с научно-обоснованным развитием своей работы в качестве учителей. Они определяют тему/вопросы своего исследования, проводят обзор литературы и разрабатывают методику сбора и анализа данных, включая этические аспекты исследования. По окончании курса будущие учителя способны развивать и обновлять свою педагогическую деятельность на основе этично проведенных исследований и разработок, а также выполнять или участвовать в исследовательских проектах. Они также способны представлять результаты своих исследований и разработок, используя различные профессиональные способы и каналы.</p>
<p>Результаты обучения</p>	<p><b>Будущие учителя, которые демонстрируют компетентность, могут:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• оценивать свою собственную профессиональную деятельность и рабочую среду, чтобы найти области для улучшения;</li> <li>• применять основанный на исследованиях подход к своей профессиональной деятельности и проводить независимую исследовательскую работу;</li> <li>• учитывать и применять этические аспекты исследовательских процедур;</li> <li>• применять критическое мышление при сборе и использовании данных для разработки ПО;</li> <li>• участвовать в научных исследованиях и/или развивать сотрудничество между университетами и заинтересованными сторонами;</li> <li>• документировать свою собственную исследовательскую деятельность и представлять результаты, используя различные формы коммуникации.</li> </ul>
<p><b>Учитель как фасилитатор обучения (Педагогическая практика), всего 25 академических кредитов</b></p>	
<p>Данный модуль направлен на трансформацию теоретических знаний в практические навыки посредством прохождения педагогической практики в течение двух учебных курсов, а также на формирование профессиональной идентичности учителя, отвечающей требованиям к профессии учителя сегодня и в будущем. В ходе модуля будущие учителя также формируют практико-ориентированные</p>	

исследовательские навыки, способствующие непрерывному процессу профессионального роста.

Педагогическая практика состоит из четырех этапов, по одному на учебный год, каждый из которых имеет свои конкретные результаты обучения, где компетенции будущих учителей постепенно углубляются от ознакомления и наблюдения до проектирования образовательных процессов и проведения собственных уроков, а также развития собственной рабочей среды посредством практико-ориентированной исследовательской деятельности.

Все этапы практики имеют определенные пререквизиты, и будущие учителя должны пройти определенный объем предметных и/или педагогических дисциплин, прежде чем приступить к педагогической практике, количество академических кредитов может варьироваться между факультетами и/или образовательными программами.

Название курса	<b>Введение в профессию учителя (педагогическая практика, 1-курс)</b>
Компонент	Педагогический компонент
Цикл	Базовые дисциплины
Модуль	Учитель как фасилитатор обучения, всего 25 академических кредитов
Академических кредитов	2
Описание курса/компетенции	<p>Данный курс направлен на развитие следующих областей педагогических компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Компетенции в области педагогики и дидактики (1, 2)</li> <li>• Область компетенций для взаимодействия (3, 4, 5)</li> <li>• Область компетенций для рабочей среды педагогов (6, 7)</li> </ul> <p>Область компетенций для профессионального развития (8, 9, 10)</p> <p>Целью данного курса является ознакомление будущих учителей с образовательным процессом и ситуацией в организации образования и их адаптация к условиям будущей профессиональной деятельности.</p>

	Пререквизитом к этому курсу является завершение курсов <i>«Психология в образовании и концепции взаимодействия и коммуникации»</i> и <i>«Возрастные и физиологические особенности развития детей»</i> педагогического компонента.
Результаты обучения	<p><b>Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• понимать нормативно-законодательную базу системы образования Республики Казахстан, документы, регламентирующие деятельность организаций образования;</li> <li>• различать основные документы для ведения школьной документации (планы работы учебного заведения, электронный дневник "Кунделик", краткосрочное, среднесрочное и долгосрочное поурочное планирование и др.);</li> <li>• понимать теоретические и прикладные аспекты педагогики и психологии в учебном процессе с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей обучающихся, а также их особых образовательных потребностей.</li> </ul>
Название курса	<b>Психолого-педагогическое оценивание (педагогическая практика, 2-курс)</b>
Компонент	Педагогический компонент
Цикл	Базовые дисциплины
Модуль	Учитель как фасилитатор обучения, всего 25 академических кредитов
Академических кредитов	2
Описание курса/компетенции	<p>Данный курс направлен на развитие следующих областей педагогических компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Компетенции в области педагогики и дидактики (1, 2)</li> <li>• Область компетенций для взаимодействия (3, 4, 5)</li> <li>• Область компетенций для рабочей среды педагогов (6, 7)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Область компетенций для профессионального развития (8, 9, 10)</li> </ul> <p>Целью данного курса является ознакомление будущих учителей с особенностями целостного педагогического процесса образовательного учреждения и формирование аналитико-рефлексивных, исследовательских, проектных и других навыков в области психолого-педагогического обеспечения образовательного процесса.</p> <p>Пререквизитом к данному курсу является завершение курса «Педагогические исследования» педагогического компонента.</p>
<p>Результаты обучения</p>	<p><b>Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• понимать психологические и педагогические основы стратегий обучения (критическое мышление, функциональная грамотность, совместное обучение, самообразование, самосовершенствование, критериально-ориентированное обучение)</li> <li>• применять методы психолого-педагогической диагностики для оценивания группы обучающихся и понимать, как функционируют службы психологической поддержки организации образования</li> <li>• понимать работу учителя в социально-педагогическом аспекте и осознавать собственную профессиональную идентичность как будущего учителя;</li> <li>• налаживать эффективный диалог для укрепления позитивного и ответственного поведения обучающихся в процессе обучения;</li> <li>• сотрудничать со всеми заинтересованными сторонами образовательного процесса;</li> <li>• анализировать и развивать целостный педагогический процесс в различных его формах (урок, семинар, круглый стол, дебаты и т.д.), проводить различные формы внеклассных мероприятий по предмету.</li> </ul>

Название курса	<b>Педагогические подходы (педагогическая практика, 3-курс)</b>
Компонент	Педагогический компонент
Цикл	Базовые дисциплины
Модуль	Учитель как фасилитатор обучения, всего 25 академических кредитов
Академических кредитов	6
Описание курса/компетенции	<p>Данный курс направлен на развитие следующих областей педагогических компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Компетенции в области педагогики и дидактики (1, 2)</li> <li>• Область компетенций для взаимодействия (3, 4, 5)</li> <li>• Область компетенций для рабочей среды педагогов (6, 7)</li> <li>• Область компетенций для профессионального развития (8, 9, 10)</li> </ul> <p>Целью данного курса является всестороннее развитие будущих учителей, совершенствование на практике профессиональных и формирование предметных компетенций, необходимых для работы в качестве учителя (дошкольного учителя, учителя начальной школы, учителя-предметника, помощника классного руководителя/куратора).</p> <p>Пререквизитом к данному курсу является завершение курсов <i>«Методы и технологии преподавания»</i>, <i>«Оценивание и развитие»</i> и <i>«Инклюзивная образовательная среда»</i> педагогического компонента.</p>
Результаты обучения	<p><b>Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• самостоятельно проектировать и организовывать конструктивный и инклюзивный образовательный процесс;</li> <li>• выбирать целесообразные и подходящие учебные материалы, инновационные педагогические подходы и</li> </ul>

	<p>активное обучение, учитывая также использование образовательных технологий и цифровой среды;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• применять предметные знания и дидактику;</li> <li>• применять методы и технологии формативного и суммативного оценивания, поддерживать развитие навыков рефлексии, само- и взаимооценки обучающихся;</li> <li>• устанавливать диалоговую связь со всеми заинтересованными сторонами образовательного процесса для решения проблем и конфликтных ситуаций и обеспечения безопасной среды обучения.</li> </ul>
Название курса	<b>Исследования и инновации в образовании (педагогическая практика, 4-курс)</b>
Компонент	Педагогический компонент
Цикл	Базовые дисциплины
Модуль	Учитель как фасилитатор обучения, всего 25 академических кредитов
Академических кредитов	15
Описание курса/компетенции	<p>Данный курс направлен на развитие следующих областей педагогических компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Компетенции в области педагогики и дидактики (1, 2)</li> <li>• Область компетенций для взаимодействия (3, 4, 5)</li> <li>• Область компетенций для рабочей среды педагогов (6, 7)</li> <li>• Область компетенций для профессионального развития (8, 9, 10)</li> </ul> <p>Данный курс направлен на формирование у будущих учителей установок на развитие их собственной профессиональной деятельности и рабочей среды. Кроме того, курс направлен на развитие навыков сотрудничества, решения проблем и лидерства. Они углубляют свои педагогические навыки и развивают исследовательские навыки, а также практические</p>

	<p>навыки (дидактика) в соответствии со своей специализацией.</p> <p>Во время прохождения данной практики будущие учителя также собирают и анализируют данные, проверяют гипотезу или проводят эксперименты в рамках плана исследования, созданного на курсе <i>"Исследования, развитие и инновации"</i>. Они формулируют выводы и изучают различные формы и каналы распространения результатов исследования в профессиональной манере.</p> <p>Пререквизитом курса является прохождение курсов <i>«Планирование обучения и индивидуализация обучения»</i> и <i>«Исследования, развитие и инновации»</i> педагогического компонента.</p>
<p>Результаты обучения</p>	<p><b>Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• проектировать и организовывать самостоятельно конструктивный и инклюзивный образовательный процесс для тестирования гипотезы, проводить педагогические эксперименты и/или собирать данные в соответствии с планом своего исследования;</li> <li>• применять инновационные стратегии преподавания и обучения, а также методы и средства для проектирования, проведения и оценки образовательного процесса и/или внеклассных мероприятий на основе долгосрочных, среднесрочных, краткосрочных планов уроков/ занятий, учебных и внеклассных мероприятий по предмету;</li> <li>• анализировать результаты своих экспериментов и/или собранные данные и делать выводы;</li> <li>• документировать свою исследовательскую деятельность и представлять результаты в профессиональной манере, используя различные формы коммуникации;</li> <li>• оценивать свою профессиональную деятельность во взаимосвязи с деятельностью организации и посредством экспериментов и практических исследований создавать идеи по улучшению своей работы и рабочей среды.</li> </ul>

## 4.2 Структура предметного компонента

Название модуля и основные дисциплины	Академи- ческих кредитов
<b>ПРИРОДА ФУНКЦИЙ: ПРИЧИНА И СЛЕДСТВИЕ</b>	<b>31</b>
<b>Вузовский компонент</b>	<b>22</b>
Дифференциальное исчисление функций одной переменной	6
Интегральное исчисление функций одной переменной	4
Дифференциальное и интегральное исчисления функций многих переменных.	6
Дифференциальные уравнения	6
<b>Компонент по выбору</b>	<b>9</b>
Дифференциальная геометрия	4
Комплексный анализ	
Основы математического моделирования	5
Теория рядов	
<b>МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ВЫЗОВЫ И РЕШЕНИЯ В ОБЩЕСТВЕ</b>	<b>27</b>
<b>Вузовский компонент</b>	<b>17</b>
Линейная алгебра и аналитическая геометрия	6
Теория вероятностей и математической статистика	6
Алгебра и теория чисел	5
<b>Компонент по выбору</b>	<b>10</b>
Основы математической грамотности	
Основания геометрии	
Геометрические построения на плоскости и в пространстве	5
Математическая логика и дискретная математика	5
Эконометрика	
<b>МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МЫШЛЕНИЕ И ОБУЧЕНИЕ МАТЕМАТИКЕ</b>	<b>33</b>
<b>Вузовский компонент</b>	<b>14</b>
Элементарная математика (алгебра)	4
Элементарная математика (геометрия)	4
Методика обучения математике	6
<b>Компонент по выбору</b>	<b>19</b>
Методика обучения решению математических задач	5
Практикум решения задач по алгебре	
Практикум решения задач по геометрии	5
Практикум решения задач: тригонометрия	

Методы доказательства математических утверждений	4
Нестандартные методы решения математических задач	
Методы решения олимпиадных задач	5
История математики	
<b>ИССЛЕДОВАНИЯ И МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ СВЯЗИ</b>	<b>29</b>
<b>Вузовский компонент</b>	<b>10</b>
Цифровые технологии в образовании	5
Основы научных исследований	5
<b>Компонент по выбору</b>	<b>19</b>
Изучение урока и исследование действия	3*5
Физика	
Программирование	
Обучение математическим дисциплинам на основе явлений	
Разработка образовательных ресурсов по математике	4
Прикладные пакеты в обучении математике	
<b>ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ</b>	<b>8</b>
<b>Всего академических кредитов</b>	<b>124</b>

**Природа функций: причина и следствие, всего 31 академических кредитов**

Модуль фокусируется на способности будущих учителей выдавать новые научные результаты в будущем и определять глобальное развитие математики. Будущие учителя учатся применять основные понятия, идеи и методы математического анализа, а также проводить аналогию, сравнение, сбор и обработку информации в текущей ситуации на протяжении всей жизни. Будущие учителя самостоятельно приобретают знания посредством осуществления многочисленных внутрипредметных связей. Они также учатся анализировать цели для формирования элементов исследования, овладевая математическим языком для доказательства математических утверждений и решения математических задач разного уровня.

Название курса	<b>Дифференциальное исчисление функций одной переменной</b>
Компонент	Предметный компонент, Вузовский компонент
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	Природа функций: причина и следствие, всего 31 академических кредитов

Академических кредитов	6
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является повышение следующих областей педагогических компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Область компетенций для фундаментальных математических знаний</li> <li>• Область компетенций исследовательских навыков и межпредметных взаимодействий</li> <li>• Область компетенций практических навыков</li> </ul> <p>Курс направлен на формирование целостного представления о курсе математического анализа, на понимание взаимосвязи математических понятий и их практической значимости. Формирование умений и навыков словесной формулировки и символической записи утверждения и его отрицания. Формирование умений по выстраиванию цепочки изучаемых тем, умения отбирать знания, необходимые в доказательстве утверждений или решении задач, развитие умений преобразовывать и визуализировать информацию.</p>
Результаты обучения	<p><b>Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• критически оценивать информацию и проводить аналогию между различными определениями одного и того же понятия;</li> <li>• понимать представления статических и динамических систем и скорости изменений;</li> <li>• понимать необходимость теоретических знаний для решения практических задач в повседневной жизни;</li> <li>• читать математические обозначения, оформлять письменные работы, используя математический язык;</li> <li>• использовать системы компьютерной математики и системы динамической алгебры для исследования свойств математических понятий и их геометрической интерпретации.</li> </ul>
Название курса	<b>Интегральное исчисление функций одной переменной</b>
Компонент	Предметный компонент, Вузовский компонент

Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	Природа функций: причина и следствие, всего 31 академических кредитов
Академических кредитов	3
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является повышение следующих областей педагогических компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Область компетенций для фундаментальных математических знаний</li> <li>• Область компетенций исследовательских навыков и межпредметных взаимодействий</li> <li>• Область компетенций практических навыков</li> </ul> <p>Курс направлен на понимание будущими учителями взаимосвязи математических фактов внутри математических дисциплин, а также взаимосвязи математических понятий с понятиями из других областей наук; развитие умений использовать математические знания при решении междисциплинарных задач; развитие умения анализировать, синтезировать и обобщать математические объекты и известные данные, приобретая, таким образом, новые знания; умение формулировать математические утверждения на основе определенных внешних признаков понятий, и строго их обосновывать; умение применять системы динамической алгебры и системы компьютерной математики для решения задач интегрального исчисления функций одной переменной.</p>
Результаты обучения	<p><b>Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выявлять междисциплинарные и внутри дисциплинарные связи математики;</li> <li>• выявлять возможности использования математики в решении повседневных задач;</li> <li>• последовательно излагать свои мысли, доказывать свою точку зрения на основе приведения обоснованных фактов;</li> <li>• логически обосновывать применения существующих математических знаний в построении школьного курса математики;</li> <li>• использовать системы компьютерной математики и системы динамической алгебры</li> </ul>

	для перевода аналитических рассуждений в геометрические представления и наоборот.
Название курса	<b>Дифференциальное и интегральное исчисление функций многих переменных</b>
Компонент	Предметный компонент, Вузовский компонент
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	Природа функций: причина и следствие, всего 31 академических кредитов
Академических кредитов	6
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является повышение следующих областей педагогических компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Область компетенций для фундаментальных математических знаний</li> <li>• Область компетенций исследовательских навыков и межпредметных взаимодействий</li> <li>• Область компетенций практических навыков</li> </ul> <p>Курс направлен на формирование умения последовательного и адекватного применения мыслительных операций в процессе изучения дифференциального и интегрального исчисления многих переменных; поиска идеи доказательства и умений наглядного и логически выстроенного доказательства математических утверждений; умения дифференциации общего плана решений специфичных для математического анализа определенных типов задач, освоение метапредметного содержания. Формирование развитого пространственного мышления, умение представлять объемные графики.</p>
Результаты обучения	<p><b>Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать математические задачи с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов;</li> <li>• выбрать оптимальный метод доказательства математических утверждений;</li> <li>• использовать методы математики в разных областях человеческой деятельности;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• критически оценивать собственные знания и навыки, которые он достиг;</li> <li>• критически оценивать информацию о различных разделах математики из различных источников и проводить аналогии между данными.</li> </ul>
Название курса	<b>Дифференциальные уравнения</b>
Компонент	Предметный компонент, Компонент по выбору
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	Природа функций: причина и следствие, всего 31 академических кредитов
Академических кредитов	6
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является повышение следующих областей педагогических компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Область компетенций для фундаментальных математических знаний</li> <li>• Область компетенций исследовательских навыков и межпредметных взаимодействий</li> <li>• Область компетенций практических навыков</li> </ul> <p>Курс направлен на понимание основного математического аппарата для исследования процессов и явлений окружающего нас мира на конкретных примерах из прикладных областей знания. Формирование умений выделять факторы, которые существенно влияют на процесс или явление при создании его динамической модели, описываемые обыкновенными дифференциальными уравнениями.</p>
Результаты обучения	<p><b>Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• понимать перспективы использования динамического моделирования в развитии науки и общества;</li> <li>• описать дифференциальную модель процесса или явления для решения прикладной задачи;</li> <li>• проводить самостоятельные научно-практические исследования с использованием аппарата дифференциальных уравнений.</li> </ul>

Название курса	<b>Дифференциальная геометрия</b>
Компонент	Предметный компонент, Компонент по выбору
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	Природа функций: причина и следствие, всего 31 академических кредитов
Академических кредитов	5
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является повышение следующих областей педагогических компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Область компетенций для фундаментальных математических знаний</li> <li>• Область компетенций исследовательских навыков и межпредметных взаимодействий</li> <li>• Область компетенций практических навыков</li> </ul> <p>Курс предполагает понимание основных разделов дифференциальной геометрии, дает фундаментальную подготовку по дифференциальной геометрии евклидова пространства, прививает навыки использования аппарата дифференциальной геометрии при изучении других математических дисциплин. Методы дифференциальной геометрии обладают большим потенциалом применения в различных математических дисциплинах и способствуют развитию у будущих учителей пространственного воображения.</p>
Результаты обучения	<p><b>Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• владеть навыками решения задач по данному курсу с использованием знаний курса математического анализа;</li> <li>• выявлять возможности использования аппарата дифференциальной геометрии при решении повседневных задач;</li> <li>• использовать инновационные технологии при решении задач теории кривых и поверхностей.</li> </ul>
Название курса	<b>Комплексный анализ</b>
Компонент	Предметный компонент, Компонент по выбору
Цикл	Профилирующие дисциплины

Модуль	Природа функций: причина и следствие, всего 31 академических кредитов
Академических кредитов	4
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является повышение следующих областей педагогических компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Область компетенций для фундаментальных математических знаний</li> <li>• Область компетенций исследовательских навыков и межпредметных взаимодействий</li> <li>• Область компетенций практических навыков</li> </ul> <p>Курс направлен на формирование у будущих учителей представлений об основных понятиях комплексного анализа, о числовых и функциональных рядах, интеграле Фурье, интегральных преобразованиях Фурье и Лапласа, а также о взаимосвязи данной дисциплины с другими математическими дисциплинами. Будущие учителя получат представление о современных направлениях развития анализа и его использования в решении реальных задач.</p>
Результаты обучения	<p><b>Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• производить конформные отображения с помощью основных элементарных функций комплексного переменного;</li> <li>• представлять элементарные функции комплексного переменного рядами Тейлора и Лорана, находить их области сходимости;</li> <li>• применять теорию вычетов для вычисления комплексных и действительных интегралов;</li> <li>• имеют представление о современных направлениях развития комплексного анализа и его приложениях.</li> </ul>
Название курса	<b>Основы математического моделирования</b>
Компонент	Предметный компонент, Компонент по выбору
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	Природа функций: причина и следствие, всего 31 академических кредитов

Академических кредитов	5
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является повышение следующих областей педагогических компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Область компетенций для фундаментальных математических знаний</li> <li>• Область компетенций исследовательских навыков и межпредметных взаимодействий</li> <li>• Область компетенций практических навыков</li> </ul> <p>Курс направлен на понимание студентами современных математических моделей для анализа социально-экономических задач и процессов, научного прогнозирования поведения различных объектов, и таким образом, развитию их функциональной грамотности. Дисциплина способствует овладению будущими учителями теоретическими и практическими навыками математического моделирования, а также навыками самостоятельного изучения литературы по математическому моделированию и практическому использованию полученных сведений для решения прикладных задач.</p>
Результаты обучения	<p><b>Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• составлять математические модели реальных процессов используя различные математические модели;</li> <li>• решать задачи и строить математические модели с использованием различных информационных и коммуникационных технологий;</li> <li>• критически оценивать информацию из различных источников по математическому моделированию и проводить аналогии между данными.</li> </ul>
Название курса	<b>Теория рядов</b>
Компонент	Предметный компонент, Компонент по выбору
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	Природа функций: причина и следствие, всего 31 академических кредитов

Академических кредитов	4
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является повышение следующих областей педагогических компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Область компетенций для фундаментальных математических знаний</li> <li>• Область компетенций исследовательских навыков и межпредметных взаимодействий</li> <li>• Область компетенций практических навыков</li> </ul> <p>Курс направлен на понимание основ теории рядов, развитие навыков доказательства математических утверждений теории рядов и навыков в решении практических задач с использованием методологических принципов и математического аппарата данного курса; развития навыков логического и алгоритмического мышления для решения оптимизационных задач методами математического программирования и с использованием пакетов прикладных программ на компьютере.</p>
Результаты обучения	<p><b>Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• принимать научно-обоснованные решения на основе математических знаний, анализа и интерпретации информации;</li> <li>• осуществлять постановку проблемы и выполнять математические эксперименты по проверке корректности и эффективности полученных решений;</li> <li>• решать практические задачи, выявляя и оценивая межпредметные связи математики с прикладной механикой, физикой и т.д., с помощью построения математических моделей;</li> <li>• использовать пакеты прикладных программ для выполнения математического эксперимента.</li> </ul>
<p><b>Математические вызовы и решения в обществе, всего 27 академических кредитов</b></p>	
<p>Цель модуля - обеспечить качественное усвоение математических дисциплин. В ходе модуля будущие учителя изучают новые подходы к решению задач для развития абстрактного и аналитического мышления. Они также овладевают математическими знаниями,</p>	

необходимыми для изучения других дисциплин на современном уровне. У будущих учителей развиваются мыслительные качества, необходимые человеку для жизни в современном обществе, для общей социальной ориентации, а также для формулирования проблем, понимания и изучения стратегий решения. Модуль способствует выявлению и развитию творческих способностей будущих учителей, а также определению ими путей дальнейшего обучения.

Название курса	<b>Линейная алгебра и аналитическая геометрия</b>
Компонент	Предметный компонент, Вузовский компонент
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	<b>Математические вызовы и решения в обществе, всего 27 академических кредитов</b>
Академических кредитов	6
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является повышение следующих областей педагогических компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Область компетенций для фундаментальных математических знаний</li> <li>• Область компетенций практических навыков</li> <li>• Область компетенций исследовательских навыков и межпредметных взаимодействий</li> </ul> <p>Курс направлен на развитие понимания связи математических дисциплин; математического мышления посредством изучения основополагающих понятий и методов линейной алгебры и аналитической геометрии для постановки той или иной профессиональной задачи, привитие навыков перевода геометрических объектов в аналитическую форму и их исследования с помощью аналитических методов, использование математического аппарата в профессиональной деятельности.</p>
Результаты обучения	<p><b>Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать математическую символику для выражения количественных и качественных отношений объектов, используемых в дальнейшем для решения задач;</li> <li>• представить навыки символьных преобразований математических выражений;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>аналитически описывать и анализировать геометрические задачи.</li> </ul>
Название курса	<b>Теория вероятностей и математической статистика</b>
Компонент	Предметный компонент, Вузовский компонент
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	<b>Математические вызовы и решения в обществе, всего 27 академических кредитов</b>
Академических кредитов	6
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является повышение следующих областей педагогических компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Область компетенций для фундаментальных математических знаний</li> <li>Область компетенций практических навыков</li> <li>Область компетенций исследовательских навыков и межпредметных взаимодействий</li> </ul> <p>Курс направлен на формирование у будущих учителей понимания строения теоретико-вероятностных моделей случайных событий, величин и процессов; привитие навыков решения вероятностных и статистических задач, обрабатывания статистической информации и получения статистически обоснованных выводов с применением стандартных методов и моделей. Дисциплина способствует формированию навыков построения и анализа математических моделей, отражающих свойства, характеристики и зависимости, существующие у реальных случайных явлений и процессов.</p>
Результаты обучения	<p><b>Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>строить теоретико-вероятностные модели случайных событий, случайных величин и процессов;</li> <li>выполнять практическую реализацию методов и технологий построения распределений дискретных и непрерывных случайных величин и законов оперирования с ними;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• получать статистические распределения выборок и находить эмпирическую функцию распределения, строить ее график;</li> <li>• использовать статистические методы проверки статистических гипотез для анализа систем эмпирических данных и обработки результатов эксперимента.</li> </ul>
Название курса	<b>Основы математической грамотности</b>
Компонент	Предметный компонент, Компонент по выбору
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	<b>Математические вызовы и решения в обществе, всего 27 академических кредитов</b>
Академических кредитов	5
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является повышение следующих областей педагогических компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Область компетенций для фундаментальных математических знаний</li> <li>• Область компетенций исследовательских навыков и межпредметных взаимодействий</li> <li>• Область компетенций практических навыков</li> </ul> <p>Курс направлен на формирование умения размышлять над математическим решением реальной проблемы, умений распознавать и выявлять возможности использования математического аппарата (математических понятий, фактов, процедур и инструментов), рассуждать о рациональности их применения для создания математической модели, отражающей особенности описанной ситуации, а также интерпретации и оценивания полученного решения, умения объяснить и аргументировать математическое решение в контексте реально й проблемы.</p>
Результаты обучения	<p><b>Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать информацию на математических диаграммах и графиках;</li> <li>• трансформировать ситуацию в форму, поддающуюся математической обработке;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>оценивать и интерпретировать полученные результаты с учетом особенностей предлагаемой ситуации.</li> </ul>
Название курса	<b>Математическая логика и дискретная математика</b>
Компонент	Предметный компонент, Компонент по выбору
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	<b>Математические вызовы и решения в обществе, всего 27 академических кредитов</b>
Академических кредитов	5
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является повышение следующих областей педагогических компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Область компетенций для фундаментальных математических знаний</li> <li>Область компетенций исследовательских навыков и межпредметных взаимодействий</li> <li>Область компетенций практических навыков</li> </ul> <p>Данный курс содержит фундаментальный материал по разделам математической логики и дискретной математики, включающие многие математические методы, знание которых необходимо современному учителю математики при разработке алгоритмов для решения задач разных уровней сложности, что может быть использовано в будущей профессиональной деятельности и для собственного саморазвития.</p>
Результаты обучения	<p><b>Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>использовать методы исследования, применяемые как в дискретной математике и математической логике, так и в других научных дисциплинах;</li> <li>уметь отличать факт, который всегда можно проверить или доказать от предположения и личного мнения;</li> <li>разрабатывать новые идеи и знания в контексте уже имеющихся</li> </ul>
Название курса	<b>Основания геометрии</b>

Компонент	Предметный компонент, Компонент по выбору
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	<b>Математические вызовы и решения в обществе, всего 27 академических кредитов</b>
Академических кредитов	5
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является повышение следующих областей педагогических компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Область компетенций для фундаментальных математических знаний</li> <li>• Область компетенций практических навыков</li> <li>• Область компетенций исследовательских навыков и межпредметных взаимодействий</li> </ul> <p>Курс направлен на понимание аксиоматической теории математической науки, аксиоматической теории построения геометрии, формирование навыков использования методов аксиоматического обоснования евклидовой геометрии. Дисциплина способствует формированию общей геометрической и мировоззренческой культуры, как базовой основы освоение языка современной математики</p>
Результаты обучения	<p><b>Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• понимать современное состояние математики, интегрированность с другими отраслями науки;</li> <li>• использовать базовые конструкции и технологии современной геометрии, связанных с аксиоматическим построением различных геометрий;</li> <li>• анализировать и составлять математическую модель задач из реальной жизни и находить соответствующие способы ее решения</li> </ul>
Название курса	<b>Геометрические построения на плоскости и в пространстве</b>
Компонент	Предметный компонент, Компонент по выбору
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	<b>Математические вызовы и решения в обществе, всего 27 академических кредитов</b>

Академических кредитов	5
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является повышение следующих областей педагогических компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Область компетенций для фундаментальных математических знаний</li> <li>• Область компетенций практических навыков</li> <li>• Область компетенций исследовательских навыков и межпредметных взаимодействий</li> </ul> <p>Курс направлен на основную подготовку по теории построений на плоскости и в пространстве, освоение методов решения геометрических задач на построение; овладение техникой геометрических построений и формирование конструктивного и логического мышления, развитие навыков исследователя.</p>
Результаты обучения	<p><b>Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• владеть навыками решения задач на построения на плоскости и в пространстве;</li> <li>• понимать связи теории построений со смежными дисциплинами;</li> <li>• обладать способностью проводить логические рассуждения, аргументировано обосновывать утверждения и корректно представлять математические знания в устной форме;</li> <li>• оценивать и использовать различные системы динамической геометрии.</li> </ul>
Название курса	<b>Алгебра и теория чисел</b>
Компонент	Предметный компонент, Компонент по выбору
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	<b>Математические вызовы и решения в обществе, всего 27 академических кредитов</b>
Академических кредитов	5
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является повышение следующих областей педагогических компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Область компетенций для фундаментальных математических знаний</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Область компетенций практических навыков</li> <li>• Область компетенций исследовательских навыков и межпредметных взаимодействий</li> </ul> <p>Курс направлен на формирование понимания фундаментальных понятий и методов высшей алгебры и теории чисел, развитие способностей к абстрактному и аналитическому мышлению, развитие общей математической культуры; навыков использования абстрактного математического аппарата, необходимых для анализа и моделирования процессов и явлений, усвоение методов обработки и анализа результатов средствами алгебры и теории чисел.</p>
Результаты обучения	<p><b>Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• понимать теории и методы высшей алгебры и теории чисел;</li> <li>• рассуждать о влиянии математического знания на строение мира с использованием навыков абстрактного и аналитического мышления;</li> <li>• решать повседневные задачи с использованием алгебраических структур и теории чисел.</li> </ul>
Название курса	<b>Эконометрика</b>
Компонент	Предметный компонент, Компонент по выбору
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	<b>Математические вызовы и решения в обществе, всего 27 академических кредитов</b>
Академических кредитов	5
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является повышение следующих областей педагогических компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Область компетенций для фундаментальных математических знаний</li> <li>• Область компетенций практических навыков</li> <li>• Область компетенций исследовательских навыков и межпредметных взаимодействий</li> </ul> <p>Курс направлен на понимание экономических процессов с использованием моделирования и количественного анализа, нахождение количественного</p>

	<p>подтверждения или опровержения сформулированной гипотезы. Курс способствует развитию навыков построения прогнозов на базе имеющихся данных и представление сценариев с учетом различных вероятностей исполнения, навыков использования методов эконометрического исследования, позволяющих описать, провести анализ и прогнозирование реальных экономических процессов, происходящий на макро- и микро-уровнях.</p>
<p>Результаты обучения</p>	<p><b>Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• владеть знаниями об особенностях моделей, позволяющие при наличии различной информации решать разнообразные экономические задачи;</li> <li>• определить факторы, которые наиболее существенны и должны быть включены в модели социально-экономических явлений;</li> <li>• определить условия и границы применения полученных моделей для решения экономических задач;</li> <li>• анализировать разработанные модели и определить их адекватность реальным экономическим явлениям;</li> <li>• решать задачи с экономическим содержанием с использованием различных программных продуктов.</li> </ul>

**Модуль: Математическое мышление и обучение математике, всего 33 академических кредита**

Модуль направлен на развитие математического мышления обучающихся на основе изучения истории математики и решения стандартных и нестандартных математических задач. Исследование роли и влияния математики и эволюции развития математики на развитие общества и науки в целом. Рассмотрение актуальных проблем современной методики обучения решению математических задач и определение своих интересов в данной области. Определение роли и места учебных материалов, в том числе, математических задач (исторических задач, олимпиадных задач и т.д.) в обучении математике, привитие навыков их разработки для использования в будущей профессиональной деятельности.

Название курса	<b>Элементарная математика (алгебра)</b>
Компонент	Предметный компонент, Вузовский компонент
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	<b>Математическое мышление и обучение математике, всего 33 академических кредита</b>
Академических кредитов	4
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является повышение следующих областей педагогических компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Область компетенций практических навыков</li> <li>• Область компетенций исследовательских навыков и межпредметных взаимодействий</li> </ul> <p>Курс является основой для изучения как математических дисциплин в дальнейшем обучении по образовательной программе, так и смежных дисциплин. В содержании рассматриваются основные разделы школьного курса алгебры, изучение которых развивают у обучающихся знания и навыки решения алгебраических задач разными способами, способность суждения и отбора необходимой информации для решения задачи, склад математического мышления, умение излагать свои мысли.</p>
Результаты обучения	<p><b>Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• владеть навыками решения задач школьного курса алгебры различными способами;</li> <li>• использовать навыки применения основных приемов и алгоритмов решения школьных математических задач;</li> <li>• применять основные приемы и алгоритмы элементарной математики при решении прикладных задач.</li> </ul>
Название курса	<b>Элементарная математика (геометрия)</b>
Компонент	Предметный компонент, Вузовский компонент
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	<b>Математическое мышление и обучение математике, всего 33 академических кредита</b>

Академических кредитов	4
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является повышение следующих областей педагогических компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Область компетенций практических навыков</li> <li>• Область компетенций исследовательских навыков и межпредметных взаимодействий</li> </ul> <p>Курс является пропедевтическим для обучения будущих учителей математике в дальнейшем, направлен на выравнивание теоретических знаний и практических умений решать геометрические задачи школьного курса математики. Обучение курсу развивает навыки составления алгоритмов решения математических задач, доказательства математических утверждений; развивает логическое, пространственное мышление.</p>
Результаты обучения	<p><b>Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• владеть знаниями об идеях и методах школьного курса математики, о системе основных математических структур;</li> <li>• использовать основные методы математических рассуждений для доказательства утверждений и решения математических задач;</li> <li>• применять символичные значения при записи условий, утверждений при доказательстве и решении геометрических задач.</li> </ul>
Название курса	<b>Методика обучения математике</b>
Компонент	Предметный компонент, Вузовский компонент
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	<b>Математическое мышление и обучение математике, всего 33 академических кредита</b>
Академических кредитов	5
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является повышение следующих областей педагогических компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Область компетенций практических навыков</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Область компетенций исследовательских навыков и межпредметных взаимодействий</li> </ul> <p>Курс направлен на совершенствование системы усвоения студентами-будущими учителями математики содержания, методов, приемов обучения разделам математики средней школы. Способствует развитию навыков понимания и использования конструктивной теории обучения с поведенческими и когнитивными подходами; подготовки методических разработок к проведению уроков математики в школе, организации учебной деятельности школьников.</p>
Результаты обучения	<p><b>Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>объяснять различные подходы к обучению и преподаванию;</li> <li>анализировать, сравнивать и оценивать школьные учебники по математике;</li> <li>анализировать и интерпретировать учебный материал для проведения уроков математики;</li> <li>применять конструктивные методы обучения математике для разъяснения конкретных вопросов содержания школьного курса математики;</li> <li>применять приемлемые для учащихся методы обучения математике, которые будут вызывать у них мотивацию и интерес к изучению предмета.</li> </ul>
Название курса	<b>Методика обучения решению математических задач</b>
Компонент	Предметный компонент, Компонент по выбору
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	<b>Математическое мышление и обучение математике, всего 33 академических кредита</b>
Академических кредитов	5
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является повышение следующих областей педагогических компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Область компетенций практических навыков</li> <li>Область компетенций исследовательских навыков и межпредметных взаимодействий</li> </ul>

	<p>Курс направлен на усвоение студентами основных способов и алгоритмов обучения школьников решению математических задач. Способствует развитию методических навыков будущих учителей, умению методически грамотно объяснять алгоритмы решения задач пошагово, умению формировать и развивать у школьников понимание важности наличия у каждого человека навыков решения математических задач для его дальнейшей жизнедеятельности.</p>
Результаты обучения	<p><b>Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• определять уровень математических знаний обучающихся;</li> <li>• применять методы обучения решению математических задач;</li> <li>• анализировать и подбирать учебные материалы и задачи разного уровня сложности с учетом дифференциации обучения;</li> <li>• анализировать необходимые методы обучения учащихся для выбора и применения ими подходящих способов при решении математических задач;</li> <li>• оценивать и развивать свой уровень владения способами и методами обучения решению математических задач.</li> </ul>
Название курса	<b>Практикум решения задач по алгебре</b>
Компонент	Предметный компонент, Компонент по выбору
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	<b>Математическое мышление и обучение математике, всего 33 академических кредита</b>
Академических кредитов	5
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является повышение следующих областей педагогических компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Область компетенций практических навыков</li> <li>• Область компетенций исследовательских навыков и межпредметных взаимодействий</li> </ul> <p>Данный курс направлен на целостное понимание содержания курса алгебры средней школы и анализ его</p>

	разделов в контексте ее связи с другими предметами. Формирование умений и навыков будущих учителей по обучению решению задач алгебры стандартными и нестандартными методами, используя преобразование алгебраических и трансцендентных выражений; умения разрабатывать алгебраические задачи для разных уровней средней школы.
Результаты обучения	<p><b>Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• владеть знаниями о целях и задачах, а также преимуществах обучения курсу алгебры в различных классах средней школы;</li> <li>• обучать курсу алгебры в средней школе, используя активные методы обучения;</li> <li>• обучать школьников выбирать оптимальные методы решения задач по алгебре;</li> <li>• разрабатывать задачи по алгебре разного уровня сложности с учетом дифференциации знаний учащихся.</li> </ul>

Название курса	<b>Практикум решения задач: тригонометрия</b>
Компонент	Предметный компонент, Компонент по выбору
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	<b>Математическое мышление и обучение математике, всего 33 академических кредита</b>
Академических кредитов	4
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является повышение следующих областей педагогических компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Область компетенций практических навыков</li> <li>• Область компетенций исследовательских навыков и межпредметных взаимодействий</li> </ul> <p>Курс направлен на формирование у будущих учителей математики навыков обучения учащихся преобразованию тригонометрических выражений, решения тригонометрических уравнений и неравенств разных уровней сложности; формирование умения извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа графиков функций; развитие математического мышления, логической и</p>

	алгоритмической культуры, понимания сущности тригонометрических функций; развитие навыков доказательства математических утверждений в тригонометрии. Развитие навыков оценки и разработки учебно-методических материалов для обучении тригонометрии в школе.
Результаты обучения	<p><b>Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• обучить анализировать графики тригонометрических функций;</li> <li>• направлять и поддерживать учащихся в решении задач по тригонометрии;</li> <li>• выбирать или самостоятельно разрабатывать дидактические материалы по решению задач тригонометрии.</li> </ul>
Название курса	<b>Практикум решения задач по геометрии</b>
Компонент	Предметный компонент, Компонент по выбору
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	<b>Математическое мышление и обучение математике, всего 33 академических кредита</b>
Академических кредитов	5
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является повышение следующих областей педагогических компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Область компетенций практических навыков</li> <li>• Область компетенций исследовательских навыков и межпредметных взаимодействий</li> </ul> <p>Курс нацелен на подготовку будущих учителей формировать у учащихся представления о геометрических методах и возможностях их применения, а также о важности изучения геометрии для осуществления будущей профессиональной деятельности и применения своих знаний в повседневной жизни. Будущие учителя учатся закреплять и углублять знания и навыки учащихся в решении геометрических задач школьного курса. Во время курса будущие учителя учатся формировать логическое мышление учащихся и их способность использовать математические символы в</p>

	доказательствах и при решении различных геометрических задач.
Результаты обучения	<p><b>Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• владеть методами обучения учащихся грамотному использованию математической символики при решении геометрических задач;</li> <li>• использовать методы обучения учащихся построению алгоритма решения геометрических задач;</li> <li>• анализировать и интерпретировать методы обучения учащихся оперированию математическим инструментарием, необходимым для доказательства теорем.</li> </ul>
Название курса	<b>Методы доказательства математических утверждений</b>
Компонент	Предметный компонент, Компонент по выбору
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	<b>Математическое мышление и обучение математике, всего 33 академических кредита</b>
Академических кредитов	4
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является повышение следующих областей педагогических компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Область компетенций для фундаментальных математических знаний</li> <li>• Область компетенций практических навыков</li> <li>• Область компетенций исследовательских навыков и межпредметных взаимодействий</li> </ul> <p>Курс направлен на формирование навыков будущих учителей углублять знания и развивать навыки индуктивного и дедуктивного доказательства математических утверждений у учащихся старшей школы, а также развивать их логическое мышление и исследовательские навыки. Курс развивает навыки будущих учителей по формированию у учащихся понимания принципов математического мышления и доказательств.</p>
Результаты обучения	<b>Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:</b>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• знает способы и методы привития учащимся навыков индуктивного и дедуктивного доказательства математических утверждений;</li> <li>• обучать учащихся пониманию алгоритмов математических рассуждений и использованию их при решении математических задач;</li> <li>• анализировать и оценивать свои навыки обучения доказательству математических утверждений.</li> </ul>
Название курса	<b>Нестандартные методы решения математических задач</b>
Компонент	Предметный компонент, Компонент по выбору
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	<b>Математическое мышление и обучение математике, всего 33 академических кредита</b>
Академических кредитов	5
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является повышение следующих областей педагогических компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Область компетенций практических навыков</li> <li>• Область компетенций исследовательских навыков и межпредметных взаимодействий</li> </ul> <p>Курс направлен на подготовку будущих учителей математики вызывать интерес у учащихся и формировать у них позитивное отношение к математике, используя методы и способы поддержки обучающегося. Будущие учителя учатся разрабатывать математический контент и гибкие учебные программы, внедрять различные методы решения задач, не предусмотренные в утвержденных школьных учебниках по математике, что способствует личностному развитию и индивидуальному совершенствованию учащихся.</p>
Результаты обучения	<p><b>Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать и сравнивать методы решения математических задач;</li> <li>• создавать творческую и гибкую учебную программу по математике;</li> <li>• организовывать подготовку школьников к участию на конкурсах и олимпиадах;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать методы и приемы мотивации к изучению математики для личностного развития учащегося;</li> <li>• владеть способами поддержки одаренных или слабых в математике учащихся во время и вне школьных занятий.</li> </ul>
Название курса	<b>Методы решения олимпиадных задач</b>
Компонент	Предметный компонент, Компонент по выбору
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	<b>Математическое мышление и обучение математике, всего 33 академических кредита</b>
Академических кредитов	5
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является повышение следующих областей педагогических компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Область компетенций практических навыков</li> <li>• Область компетенций исследовательских навыков и межпредметных взаимодействий</li> </ul> <p>Курс направлен на формирование умений применять основные понятия, идеи и методы фундаментальных математических дисциплин для решения олимпиадных задач, определять по типу задачи вероятные методы ее решения. Курс позволяет через развитие умений решать и составлять олимпиадные задачи, совершенствовать креативный подход к их решению и обтачивать гибкость мышления.</p>
Результаты обучения	<p><b>Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• классифицировать олимпиадные математические задачи по типу или подходу к их решению;</li> <li>• владеть навыками решения олимпиадных задач;</li> <li>• разрабатывать олимпиадные задачи по математике.</li> </ul>
Название курса	<b>История математики</b>
Компонент	Предметный компонент, Компонент по выбору
Цикл	Профилирующие дисциплины

Модуль	<b>Математическое мышление и обучение математике, всего 33 академических кредита</b>
Академических кредитов	5
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является повышение следующих областей педагогических компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Область компетенций практических навыков</li> <li>• Область компетенций исследовательских навыков и межпредметных взаимодействий</li> </ul> <p>Курс направлен на формирование у будущих учителей математики знаний об эволюции развития математики, как науки, навыков выявления преимуществ методов решения задач, использованными ранее, и используемых сегодня, а также систематизацию знаний, полученных в различных математических курсах, повышение общей культуры и расширение собственного кругозора через знакомство с фактами из истории математики, жизнью и творчеством выдающихся математиков.</p>
Результаты обучения	<p><b>Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• владеть знаниями о роли математики в развитии общества, науки и системы образования;</li> <li>• анализировать и систематизировать исторические факты и математические задачи, которые повлияли на развитие математики;</li> <li>• распознавать исторические задачи и объяснять различные методы их решения;</li> <li>• рассуждать о развитии и природе математических знаний.</li> </ul>

**Модуль: Исследования и междисциплинарные связи, всего 25 академических кредитов**

Модуль направлен на понимание междисциплинарных связей математики с другими предметами, а также на развитие научно-исследовательской компоненты в сфере профессиональных интересов будущего специалиста. Формирование понимания этапов эволюции исследований в сфере математического образования, навыков организации и проведения педагогических исследований и развитие навыков организации обучения учащихся, основанных на результатах

собственных исследований. Интегрирование своих знаний в области смежных с математикой дисциплин в планирование и реализацию учебного процесса.

Название курса	<b>Цифровые технологии в образовании</b>
Компонент	Предметный компонент, Вузовский компонент
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	<b>Исследования и междисциплинарные связи, всего 25 академических кредитов</b>
Академических кредитов	5
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является повышение следующих областей педагогических компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Область компетенций практических навыков</li> <li>• Область компетенций исследовательских навыков и межпредметных взаимодействий</li> </ul> <p>Курс способствует развитию профессиональной компетентности педагога через формирование целостного представления о роли цифровых технологий в современной образовательной среде. Формирование умения организации педагогической деятельности на основе использования возможностей цифровых технологий.</p>
Результаты обучения	<p><b>Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• понимать необходимость изучения компьютерных технологий как фактора повышения профессиональной компетентности;</li> <li>• разрабатывать цифровые образовательные ресурсы (презентации, видеолекции и т.д.) с использованием цифровых технологий;</li> <li>• организовывать обучение в онлайн и офлайн формате с использованием цифровых инструментов;</li> <li>• создавать опросы, анкеты, тесты, проводить обратную связь с использованием облачных технологий.</li> </ul>

Название курса	<b>Основы научных исследований</b>
----------------	------------------------------------

Компонент	Предметный компонент, Вузовский компонент
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	<b>Исследования и междисциплинарные связи, всего 25 академических кредитов</b>
Академических кредитов	5
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является повышение следующих областей педагогических компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Область компетенций практических навыков</li> <li>• Область компетенций исследовательских навыков и межпредметных взаимодействий</li> </ul> <p>Курс направлен на формирование у будущих учителей представления об общенаучной методологии психолого-педагогического исследования и подготовка к организации научно-исследовательской работы в области образования, овладение знаниями этапов эволюции исследований в сфере образования, основными подходами исследования и методами организации и проведения научного исследования.</p>
Результаты обучения	<p><b>Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• владеть знаниями о значении и природе образовательных исследований;</li> <li>• различать фундаментальные, прикладные исследования и исследования в действии;</li> <li>• понимать различие качественных и количественных методов исследования;</li> <li>• выбирать необходимые методы для проведения педагогического исследования;</li> <li>• анализировать и осмысливать результаты проведенных научных исследований в области математического образования.</li> </ul>
Название курса	<b>Изучение урока и исследование действия</b>
Компонент	Предметный компонент, Компонент по выбору
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	<b>Исследования и междисциплинарные связи, всего 25 академических кредитов</b>

Академических кредитов	5
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является повышение следующих областей педагогических компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Область компетенций практических навыков</li> <li>• Область компетенций исследовательских навыков и межпредметных взаимодействий</li> </ul> <p>Курс направлен на развитие научно-исследовательской компоненты в сфере профессиональных интересов будущего педагога. Дисциплина способствует освоению будущими учителями математики теоретических основ педагогических подходов. Изучение урока и исследование действия, планированию процессов обучения математике на основе собственных научных исследований. Оказание профессиональной поддержки коллегам в условиях педагогического сообщества и способности к самосовершенствованию.</p>
Результаты обучения	<p><b>Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выявлять проблемы обучения математике и организации учебно-воспитательного процесса в классе;</li> <li>• формулировать цель и задачи, объект и предмет, гипотезу исследования;</li> <li>• проводить исследование урока, используя Изучение урока;</li> <li>• проводить исследование собственной практики в действии, используя Action Research;</li> <li>• критически оценивать методы развития, изменения и усовершенствования своей практики преподавания и обучения.</li> </ul>
Название курса	<b>Физика</b>
Компонент	Предметный компонент, Компонент по выбору
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	<b>Исследования и междисциплинарные связи, всего 25 академических кредитов</b>

Академических кредитов	6
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является повышение следующих областей педагогических компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Область компетенций практических навыков</li> <li>• Область компетенций исследовательских навыков и межпредметных взаимодействий</li> </ul> <p>Практическое изучение законов природы, свойств и структуры материи, а также законов ее движения. Основная цель курса – предоставить студентам базовые знания о фундаментальных физических законах посредством практических экспериментов, уделяя при этом особое внимание сути самих законов и явлений, описываемых ими.</p>
Результаты обучения	<p><b>Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• понимать значение основных физических понятий и законов;</li> <li>• анализировать законы, лежащие в основе современных физических методов исследования;</li> <li>• иметь представление о вкладе великих ученых в формирование современной естественнонаучной картины мира;</li> <li>• использовать знания физических законов и теорий для объяснения структуры материи, сил и взаимодействий в природе, происхождения полей.</li> </ul>
Название курса	<b>Разработка образовательных ресурсов</b>
Компонент	Предметный компонент, Компонент по выбору
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	<b>Исследования и междисциплинарные связи, всего 25 академических кредитов</b>
Академических кредитов	4
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является повышение следующих областей педагогических компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Область компетенций практических навыков</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Область компетенций исследовательских навыков и межпредметных взаимодействий</li> </ul> <p>Курс направлен на изучение студентами понятий и типов цифровых образовательных ресурсов, дидактических и мультимедийных принципов разработки цифрового контента, а также анализ существующих цифровых образовательных ресурсов по математике для общеобразовательных школ Республики Казахстан. Дисциплина способствует развитию навыков работы с цифровыми инструментами для разработки цифрового образовательного ресурса по математике для средней школы.</p>
Результаты обучения	<p><b>Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>формировать электронный контент с помощью возможностей текстового, табличного и графического редакторов, определение единого стиля отображения всего ресурса;</li> <li>оптимизировать структуру цифрового образовательного ресурса под цели и задачи;</li> <li>разрабатывать цифровые учебные материалы для предоставления информации, а также мониторинга и оценивания учебных достижений обучающихся;</li> <li>оценивать качество цифрового образовательного ресурса.</li> </ul>
Название курса	<b>Прикладные пакеты в обучении математике</b>
Компонент	Предметный компонент, Компонент по выбору
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	<b>Исследования и междисциплинарные связи, всего 25 академических кредитов</b>
Академических кредитов	4
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является повышение следующих областей педагогических компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Область компетенций практических навыков</li> <li>Область компетенций исследовательских навыков и межпредметных взаимодействий</li> </ul>

	Курс направлен на изучение основ и привития навыков работы с системами динамической геометрии и системами компьютерной алгебры, а также изучение возможностей обучения математике с их использованием. Курс также предполагает проведение анализа преимуществ и возможного вреда использования компьютерных сред при обучении математике в средней школе.
Результаты обучения	<p><b>Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать и сравнивать различные пакеты прикладных программ;</li> <li>• знать способы и методику использования прикладных пакетов в обучении математике;</li> <li>• разрабатывать цифровые ресурсы (тексты, тесты, интерактивные задания, динамические модели и т.д.) с использованием пакетов прикладных программ.</li> </ul>
Название курса	<b>Обучение математическим дисциплинам на основе явлений</b>
Компонент	Предметный компонент, Вузовский компонент
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	<b>Исследования и междисциплинарные связи, всего 25 академических кредитов</b>
Академических кредитов	5
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является повышение следующих областей педагогических компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Область компетенций практических навыков</li> <li>• Область компетенций исследовательских навыков и межпредметных взаимодействий</li> </ul> <p>Курс направлен на изучение роли межпредметной интеграции в школе как средства развития интеллектуальных творческих способностей обучающихся. Дисциплина способствует изучению студентами методов и методических приемов в педагогическом процессе, позволяющих сформировать у учащихся школ интегративного способа мышления, а также формирует навыки разработки практико-</p>

	ориентированных заданий по математике для средней школы.
Результаты обучения	<p><b>Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• обучить анализировать полученную информацию, самостоятельно выдвигать гипотезы, принимать решения;</li> <li>• поддерживать группу учащихся в изучении данного явления;</li> <li>• выбор / дизайн интересных и мотивирующих явлений реальной жизни для изучения учащимися;</li> <li>• поддержка применения предметных знаний из нескольких дисциплин при анализе данного явления.</li> </ul>
Название курса	<b>Программирование</b>
Компонент	Предметный компонент, Компонент по выбору
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	<b>Исследования и междисциплинарные связи, всего 25 академических кредитов</b>
Академических кредитов	5
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является повышение следующих областей педагогических компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Область компетенций практических навыков</li> <li>• Область компетенций исследовательских навыков и межпредметных взаимодействий</li> </ul> <p>Курс направлен на понимание студентами фундаментальных концепций программирования на языке Python; развитие навыков алгоритмического мышления, навыков кодирования с использованием часто используемых структур данных, написания пользовательских функций, а также чтение и запись результатов в файлы.</p>
Результаты обучения	<p><b>Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• овладеть знаниями о синтаксисе и правилах языка программирования Python;</li> </ul>

- поставить несложную задачу и разработать алгоритм ее решения с использованием языка программирования Python;
- использовать различные инструменты для проектирования и написания программ Python;
- кодировать с использованием часто используемых структур данных, писать пользовательские функции.

### **ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ, 8 академических кредитов**

Итоговая аттестация выпускника является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме. Цель аттестации - оценка уровня сформированности общекультурных и профессиональных компетенций выпускника, а также его готовности к выполнению основных видов профессиональной деятельности.

**Итоговая аттестационная работа (устный экзамен, письменный экзамен, дипломная работа, исследовательский проект, организационный проект, стратегический проект, арт-проект)**

### 4.3 Структура обязательного компонента

Обязательный компонент (Цикл общеобразовательных дисциплин) состоит из 56 академических кредитов (51 кредит - обязательные дисциплины и 5 академических кредитов - компонент по выбору) и включает в себя следующие модули и курсы.

<b>Название модулей и курсов</b>	<b>Всего академических кредитов</b>
<b>ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ (ЦИКЛ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН)</b>	<b>56</b>
<b>ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>51</b>
<b>Модуль историко-философских компетенций</b>	<b>10</b>
<i>История Казахстана</i>	5
Казахстан в эпоху древности и средние века. Первобытное общество. Поселения, хозяйство и быт (2,5 млн. - 12 тыс. до н.э - до VI в.). Этногенез казахского народа. Средневековый Казахстан. (VI-XV вв.). Казахское ханство. Геополитическое положение казахского государства. Казахское ханство: образование, возвышение, упадок. Социальная история (середина XV в. – до начала XVIII в.).	

Казахстан в колониальный период (30-40 гг. XVIII в. – 60-е гг. XIX в.). Казахстан в начале XX века. Формирование полиэтничного состава населения. Казахстан в новое и новейшее время. Советский период (февраль-октябрь 1917 г. – август 1991 г.) Казахстан – независимое государство. Новейший период в истории страны (декабрь 1991 г. – по настоящее время).	
<i>Философия</i> Истоки культуры мышления. Предмет и метод философии. Основы философского понимания мира. Сознание, дух и язык. Онтология и метафизика. Этика. Философия ценностей. Философия свободы. Философия искусства. Общество и культура. Философия истории. Философия религии. Философия современного Казахстана.	5
<b>Модуль социально-политических знаний (социология, политология, культурология, психология)</b>	<b>8</b>
<i>Социология</i> Социологические исследования в понимании социального мира. Социологическое исследование. Социальная структура и расслоение общества. Социализация и идентичность. Семья и современность. Отклонение, преступность, социальный контроль. Религия, культура, общество. Социология этничности и нации. Образование и социальное неравенство. Средства массовой информации, технологии и общество. Экономика, глобализация, труд. Здоровье и медицина. Население, урбанизация и социальные движения. Социальные перемены.	2
<i>Политология</i> Основные этапы развития политологии. Политика как часть общественной жизни. Политическая власть. Политические элиты, руководство. Политическая система общества. Государство и гражданское общество. Политические режимы. Избирательные системы, выборы. Политические партии, партийные системы и общественно-политические движения. Политическая культура, поведение. Политическое сознание, идеология; развитие, модернизация; конфликты и кризисы. Мировая политика, современные международные отношения.	2
<i>Культурология</i> Морфология культуры. Язык культуры. Семиотика культуры. Анатомия культуры. Кочевой образ жизни. Культурное наследие прототюрков. Средневековая культура. Центральная Азия. Культурное наследие Тюрков. Основа казахской культуры. Казахская культура в	2

XVIII - конце XIX века, XX веке. Казахская культура в контексте современных мировых процессов, а также в контексте глобализации. Культурная политика Казахстана. Государственная программа "Культурное наследие".	
<i>Психология</i> Личность в контексте национального самосознания. Я и моя мотивация. Эмоции, эмоциональный интеллект. Человеческая воля, психология саморегуляции. Индивидуально-типологические особенности. Ценности, интересы, нормы. Психология смысла жизни, профессионального самоопределения, здоровья. Общение между отдельными людьми и группами. Перцептивная сторона общения. Интерактивная сторона общения. Коммуникативная сторона общения. Социальный и психологический конфликт. Модели поведения в конфликте. Эффективные методы коммуникации	2
<b>Инструментальный и коммуникационный модуль</b>	<b>25</b>
<i>Русский /казахский язык</i> Владение точным использованием лексики, научных терминов, синтаксических конструкций в устном и письменном общении; разговорные навыки. Навыки делового общения, написания писем, написания отчетов, рецензий, эссе; осмысленное чтение текстов, умение выражать собственную идею. Свободное владение речью в различных разговорах, овладение умением вести беседу, дискуссию. Функциональные стили речи как исторически сложившаяся система речевых средств, разновидность литературного языка.	10
<i>Иностранный язык</i> Социальная и бытовая сфера общения. Я и моя семья. Социальная и культурная сфера общения. Карта мира. Обычаи и традиции. Образовательная и профессиональная сфера общения: Будущая профессия. Современный дом. Семья в современном обществе. Культурный и исторический фон. Образование. Профессия. Человек и природа, экологические проблемы. Новости, СМИ, реклама.	10
<i>Информационно-коммуникационные технологии</i> Роль ИКТ в развитии общества. Стандарты в области ИКТ. Введение в компьютерные системы. Программное обеспечение. Операционные системы. Взаимодействие человека и компьютера. Системы баз данных. Анализ данных. Управление данными. Сети и телекоммуникации. Кибербезопасность. Интернет-технологии. Облачные и	5

мобильные технологии. Мультимедийные технологии. Умная технология. Электронные технологии. Электронный бизнес. Электронное обучение. Электронное правительство. ИКТ в промышленности. Перспективы развития ИКТ.	
<b>Модуль укрепления здоровья</b>	<b>8</b>
<i>Физическая культура</i> Принципы физического воспитания. Научные основы физического воспитания. Современные рекреационные системы, основы мониторинга физического состояния организма. Основные методы самостоятельных занятий спортом и физической культурой. Профессиональная физическая подготовка. Общая физическая подготовка. Скорость. Бег. Эстафетные гонки. Выполнение упражнений на выносливость, гибкость, ловкость, координацию, равновесие, гимнастические и акробатические упражнения. Силовые нагрузки. Общие тренировочные упражнения. Специальная физическая подготовка.	8
<b>КОМПОНЕНТ ПО ВЫБОРУ</b>	<b>5</b>
<i>Основы экономики и права</i> Общественное производство. Сущность, формы, структура капитала. Издержки и доходы производства в рыночной экономике. Бизнес. Финансовая система. Экономия ресурсов. Циклическое экономическое развитие. Казахстан в системе глобальных экономических отношений. Появление рынка. Роль государства в развитии бизнеса. Основные положения Конституции, действующего законодательства Республики Казахстан. Система институтов государственного управления и сфера их полномочий. Цели, методы государственного регулирования экономики. Роль государственного сектора в экономике. Финансовое право и финансы. Механизм взаимодействия материального и процессуального права.	5
<i>Основы антикоррупционной культуры</i> Антикоррупционная культура: понятие, структура, задачи и функции. Антикоррупционное сознание и антикоррупционная культура: содержание, роль и функции. Формирование антикоррупционной культуры в зарубежных странах. Антикоррупционная культура: механизмы и институты развития. Роль семьи в воспитании антикоррупционной культуры личности. Национальные основы антикоррупционной культуры. Общественный	5

<p>контроль как механизм противодействия коррупции. Политические партии и СМИ как инструменты формирования антикоррупционной культуры. Антикоррупционное образование и воспитание. Антикоррупционное законодательство и юридическая ответственность за коррупционные правонарушения. Конституционные основы противодействия коррупции. Юридическая ответственность за коррупционные правонарушения. Формирование антикоррупционной культуры на государственной службе и в бизнес-среде.</p>	
<p><i>Навыки предпринимательства</i></p> <p>Виды предпринимательства. Бизнес. Финансовая система. Тайм-менеджмент и управление проектами Управление стрессом Навык ведения переговоров Навык публичных выступлений Навыки управления бизнесом. Командная работа и лидерские качества. Навыки обслуживания клиентов. Финансовые навыки. Аналитические навыки и навыки решения проблем. Навыки критического мышления. Стратегическое мышление и навыки планирования. Технические навыки. Управление временем и организационные навыки. Навыки брендинга, маркетинга и создания сетей. Навыки управления бизнесом.</p>	5
<p><i>Экология и безопасность жизнедеятельности</i></p> <p>Основные закономерности функционирования живых организмов, экосистем различных организационных уровней, биосферы в целом, их устойчивость. Взаимодействия компонентов биосферы и экологических последствий хозяйственной деятельности человека, особенно в условиях интенсификации природопользования. Современное понимание концепций, стратегий и практических целей устойчивого развития в разных странах и в Республике Казахстан. Безопасность жизнедеятельности, ее основные положения. Риски, чрезвычайные ситуации. Анализ рисков, управление рисками. Системы безопасности человека. Современные дестабилизирующие факторы. Социальные, религиозные, политические, экономические угрозы, угрозы в повседневной жизни. Система учреждений безопасности и правовое регулирование их деятельности.</p>	5
<p><i>Методы научных исследований</i></p>	5

<p>Исследовательские подходы. Индуктивные и дедуктивные методы. Качественные, количественные, смешанные методы исследования. Первичное и вторичное исследование. Action research. Дизайн исследования - описательный, корреляционный, экспериментальный, квазиэкспериментальный, перекрестный, лонгитюдный, case study, этнографический, эксплоративный, объяснительный. Переменные и гипотезы. Надежность и валидность исследования. Воспроизводимость и повторяемость. Случайная и систематическая ошибка. Триангуляция. Выборка. Критерии включения и исключения при формировании выборки. Методы выборки. Сбор данных - опросы, интервью, эксперименты, наблюдательные исследования, систематический обзор. Проверка данных. Транскрибирование интервью. Анализ данных - статистический анализ, контент-анализ, дискурс-анализ, тематический анализ, текстовый анализ. Исследовательская этика. Коллегиальное рецензирование.</p>	
<p><b>Всего академических кредитов</b></p>	<p>56</p>
<p>4.4 Прогресс</p>	

Модули и курсы	Степень бакалавра, 4 академических года							
	1 год обучения		2 год обучения		3 год обучения		4 год обучения	
	1 сем	2 сем	3 сем	4 сем	5 сем	6 сем	7 сем	8 сем
<b>ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОМПОНЕНТ</b>								
<b>ПОДДЕРЖКА ОБУЧАЮЩИХСЯ КАК ЛИЧНОСТЕЙ – 17 академических кредитов</b>								
Психология в образовании и концепции взаимодействия и коммуникации 3 академических кредита			3					
Наука об образовании и ключевые теории обучения 3 академических кредита			3					
Инклюзивная образовательная среда 3 академических кредита					3			
Возрастные и физиологические особенности развития детей 4 академических кредита		4						
Планирование преподавания и индивидуализация обучения 4 академических кредита						4		
<b>ПРЕПОДАВАНИЕ И ОЦЕНИВАНИЕ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ – 9 академических кредитов</b>								
Методы и технологии				5				

преподавания 5 академических кредитов								
Оценивание и развитие 4 академических кредита					4			
<b>УЧИТЕЛЬ КАК РЕФЛЕКСИРУЮЩИЙ ПРАКТИК – 9 академических кредитов</b>								
Педагогические исследования 4 академических кредита			4					
Исследования, развитие и инновации 5 академических кредитов							5	
<b>УЧИТЕЛЬ КАК ФАСИЛИТАТОР ОБУЧЕНИЯ (ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА) – 25 академических кредитов</b>								
Введение в профессию учителя (педагогическая практика, 1-курс) 2 академических кредита		2						
Психолого-педагогическое оценивание (педагогическая практика, 2-курс) 2 академических кредита				2				
Педагогические подходы (педагогическая практика, 3-курс) 6 академических кредитов						6		

Исследования и инновации в образовании (педагогическая практика, 4-курс) 15 академических кредитов									15
<b>ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ</b>									
<b>МОДУЛЬ ИСТОРИКО-ФИЛОСОФСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ – 10 академических кредитов</b>									
История Казахстана 5 академических кредитов	5								
Философия 5 академических кредитов			5						
<b>МОДУЛЬ СОЦИАЛЬНО-ПОЛИТИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ – 8 академических кредитов</b>									
Социология 2 академических кредита				2					
Политология 2 академических кредита				2					
Культурология 2 академических кредита			2						
Психология 2 академических кредита			2						
<b>ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЙ И КОММУНИКАЦИОННЫЙ МОДУЛЬ – 25 академических кредитов</b>									
Русский /казахский язык 10 академических кредитов	5	5							
Иностранный язык 10 академических кредитов	5	5							

Информационно - коммуникационные технологии 5 академических кредитов	5								
<b>МОДУЛЬ УКРЕПЛЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ – 8 академических кредитов</b>									
Физическая культура 8 академических кредитов	2	2	2	2					
<b>КОМПОНЕНТ ПО ВЫБОРУ – 5 академических кредитов</b>									
Основы экономики и права 5 академических кредитов							5		
Основы антикоррупционной культуры 5 академических кредитов									
Навыки предпринимательства 5 академических кредитов									
Экология и безопасность жизнедеятельности 5 академических кредитов									
Методы научных исследований 5 академических кредитов									
<b>ПРЕДМЕТНЫЙ КОМПОНЕНТ</b>									
Дифференциальное исчисление функций одной переменной 6 академических кредитов		6							

Интегральное исчисление функций одной переменной 4 академических кредита			4					
Дифференциальное и интегральное исчисления функций многих переменных 6 академических кредита				6				
Дифференциальные уравнения 6 академических кредитов					6			
Теория рядов 4 академических кредитов							4	
Комплексный анализа 4 академических кредитов							4	
Основы математического моделирования 5 академических кредитов,						5		
Дифференциальная геометрия 5 академических кредитов								
Линейная алгебра и аналитическая геометрия 6 академических кредитов	6							
Теория вероятностей и математическая статистика 6 академических кредитов					6			
Алгебра и теория чисел 5			5					

академических кредитов								
Основания геометрии 6 академических кредитов,					6			
Геометрические построения на плоскости и в пространстве 5 академических кредитов						5		
Основы математической грамотности 5 академических кредитов						5		
Математическая логика и дискретная математика 5 академических кредитов				5				
Эконометрика 5 академических кредитов				5				
Элементарная математика (алгебра)	4							
Элементарная математика (геометрия)		4						
Методика обучения математике 6 академических кредитов				6				
Методика обучения решению математических задач 5 академических кредитов					5			
Практикум решения задач по алгебре 5 академических кредитов					5			

Практикум решения задач по геометрии 5 академических кредитов						5		
Нестандартные методы решения математических задач 5 академических кредитов						5		
Методы решения олимпиадных задач 5 академических кредитов							5	
История математики 5 академических кредитов							5	
Практикум решения задач: тригонометрия 4 академических кредита						4		
Методы доказательства математических утверждений 4 академических кредита						4		
Цифровые технологии в образовании							5	
Основы научных исследований							5	
Программирование 6 академических кредитов,					6			
Физика 5 академических кредитов					6			
Изучение урока и исследование действия 5 академических кредитов						5		
Обучение математическим						5		

дисциплинам на основе явлений 5 академических кредитов								
Разработка образовательных ресурсов по математике 4 академических кредита							4	
Прикладные пакеты в обучении математике 4 академических кредита							4	
<b>ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ - 8 академических кредитов</b>								
<b>Итоговая аттестация</b>								8
<b>Всего академических кредитов</b>	<b>27</b>	<b>33</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>37</b>	<b>23</b>

#### 4.5 Требования для успешного завершения образовательной программы

Для успешного завершения образовательной программы будущие учителя должны достичь:

- минимальное количество академических кредитов по циклам базовых и профилирующих дисциплин;
- успешное завершение курсов по вузовскому компоненту и компоненту по выбору;
- достижение всех результатов обучения;
- успешное выполнение и защита итоговой аттестационной работы на получение высшего образования (*устный экзамен, письменный экзамен, дипломная работа, исследовательский проект, организационный проект, стратегический проект, арт-проект*);
- минимальный средний балл успеваемости.

## 5. Описание работы студента

Работа студента педагогических вузов включает в себя контактные занятия, индивидуальную, парную и групповую работу, задания, экзамены и т.д. 1 академических кредита = 30 часов работы студента.

Самостоятельная и/или парная и групповая работа студента состоит из следующих частей: индивидуальная и/или парная и групповая работа под руководством преподавателя и работа, выполняемая полностью самостоятельно.

Самостоятельная и/или парная и групповая работа студента проводится по определенному перечню тем, выделенных для самостоятельного/группового изучения, обеспеченных учебно-методической литературой и рекомендациями по каждому курсу. Самостоятельная и/или парная и групповая работа студента под руководством преподавателя проводится по графику, который определяет университет или сам преподаватель;

Весь объем работы, выполняемой полностью самостоятельно, подкрепляется заданиями, которые требуют от студента педагогического вуза ежедневной самостоятельной работы.

Соотношение времени между аудиторной контактной работой, индивидуальной и/или парной и групповой работой студента под руководством преподавателя и работой, выполняемой полностью самостоятельно по всем видам учебной деятельности, определяется образовательным учреждением самостоятельно.

## 6. Методы оценки/оценивание

### 6.1 Оценивание

Оценивание результатов обучения основано на компетентностных целях модулей и вытекающих из них критериях оценивания курсов. Критерии оценивания используются в качестве основы для различных заданий. Учебные задания включают самостоятельные задания, групповые задания, планы, отчеты, групповые дискуссии, групповые тесты, развивающие задания, лабораторные задания, различные задания для рефлексии и оценки или задания активизирующего характера. Оценивание позволяет получить информацию о достижении будущим учителем компетентностных целей модулей педагогического образования.

Оценивание лежит в основе всего компетентностно-ориентированного образования. Компетентностно-ориентированное оценивание должно измерять не только то, что будущий учитель знает, но и учитывать навыки и то, могут ли будущие учителя применять то, что они знают, к реальным жизненным проблемам или ситуациям. Будущим учителям

следует давать задания и нестандартные задачи из ситуаций, с которыми они, скорее всего, столкнутся в профессиональной деятельности. Оценивание играет очень важную роль в компетентностном обучении. На основе признания предыдущих компетенций и индивидуальной ситуации, компетенция может быть продемонстрирована на каждом курсе. Демонстрация компетенции может охватывать весь учебный модуль. Специальные руководства, касающиеся практики признания и подтверждения предшествующей подготовки или обучения, полученного в другом месте.

Обучение оценивается на шкальной основе. Учебные достижения (знания, умения, навыки и компетенции) будущих учителей оцениваются по 100-балльной шкале в баллах, соответствующей международно принятой буквенной системе с цифровым эквивалентом (положительные оценки, по убыванию, от "A" до "D", и "неудовлетворительно" - "FX", "F").

Буквенная система оценки учебных достижений обучающихся, соответствующая цифровому эквиваленту по четырех-балльной системе

Оценка по буквенной системе	Цифровой эквивалент баллов	%-ное содержание	Оценка по традиционной системе
A	4,0	95-100	Отлично
A-	3,67	90-94	
B+	3,33	85-89	Хорошо
B	3,0	80-84	
B-	2,67	75-79	
C+	2,33	70-74	
C	2,0	65-69	Удовлетворительно
C-	1,67	60-64	
D+	1,33	55-59	
D	1,0	50-54	
FX	0,5	25-49	Неудовлетворительно
F	0	0-49	

Целью оценивания является оказание помощи и поддержки будущим учителям, развитие их способностей самооценки, предоставление информации о компетенциях будущих учителей, а также обеспечение

достижения компетенций и планируемых результатов обучения, определенных в образовательной программе. Навыки самооценки и взаимооценки считаются основными навыками в трудовой деятельности, и оценивание является центральным инструментом поддержки развития этих навыков в процессе обучения.

## 6.2 Внешняя оценка

### **1) Разработка новых образовательных программ. Внутренняя система обеспечения качества**

Новая образовательная программа должна быть разработана на основе взаимодействия со всеми заинтересованными сторонами, включая будущих учителей, преподавателей и работодателей. Целью всего процесса является сохранение и дальнейшее развитие сильных сторон и высокого качества существующей программы, в то же время решая некоторые проблемы действующей программы, например, требования к объему работы будущих учителей и необходимость курса по менеджменту образования. Опрос всех будущих учителей и выпускников, а также обсуждения в фокус-группах и интервью с выпускниками и работодателями также являются основой для проектирования программы. Весь профессорско-преподавательский состав участвует в обсуждении целей программы и результатов обучения, а группы разработчиков программы совместно работают над разработкой курсов по своим специализациям.

На базе факультета (школы) вуза формируется совет по академическому качеству, который принимает решения о содержании и условиях реализации образовательных программ, о политике оценивания и других академических вопросах факультета (школы), организует опрос будущих учителей о качестве образовательных программ и (или) дисциплин/модулей.

### **2) Процедуры внешней оценки образовательных программ. Непрерывное совершенствование**

Весь профессорско-преподавательский состав активно участвует в постоянном совершенствовании своих курсов, что является неотъемлемой частью культуры вуза и их собственного профессионализма как экспертов в области образования. В дополнение к формальным механизмам обратной связи со студентами, таким как оценка курсов и заседания Студенческого комитета, преподаватели и будущие учителя должны тесно коммуницировать относительно конкретных курсов и программы в целом. Процесс непрерывного

анализа и совершенствования лежит в основе ежегодного процесса мониторинга программы, в ходе которого отдельные преподаватели анализируют курсы, которые они вели, это приводит к анализу на уровне специализации и предложениям по улучшению, а это в свою очередь приводит к анализу на уровне программы и школы и планам по дальнейшему совершенствованию.

Вузы располагают регулярными, формальными механизмами для получения обратной связи от работодателей и профессионального сообщества. Это взаимодействие также служит основой для постоянного совершенствования программы.

Для улучшения обеспечения качества образовательных программ вузам необходимо:

- разработать внутреннюю систему качества, в которой соблюдается тонкий баланс между обеспечением качества и повышением качества. В то время как обеспечение качества является скорее превентивной мерой, повышение качества имеет цели более высокого порядка и подразумевает трансформационные изменения (Jones, 2003).
- повысить уровень институциональной осведомленности и развить глубокое понимание Стандартов и руководств по обеспечению качества в Европейском пространстве высшего образования (ESG) (2015) и внедрить стандарты ESG 2015.
- регулярно пересматривать существующие институциональные процессы обеспечения качества для их постоянного совершенствования.

### **3) Аккредитация**

В Казахстане существует институциональная и специализированная аккредитация, для вузов она остается добровольной. Однако аккредитация является одним из условий получения государственных грантов на обучение будущих учителей.

## **7. Требования к профессорско-преподавательскому составу**

### **7.1 Требования к профессорско-преподавательскому составу**

Наличие преподавателей в соответствии с дисциплинами образовательной программы, соответствие образования преподавателей профилю преподаваемых дисциплин и/или их ученой или научной

степени "доктор философии (PhD)" или "доктор по профилю", и/или академического звания "доцент (доцент)", или "профессор" (при наличии) и/или преподавателей со степенью "магистр" профилю дисциплин и (или) старших преподавателей со стажем работы в должности преподавателя не менее трех лет или стажем практической работы по профилю не менее пяти лет.

Высшая/академическая степень преподавательского состава соответствует ученой степени доктора/кандидата наук или высшей/ученой степени доктора или магистра. Базовое образование или послевузовское образование, или ученая степень доктора/кандидата наук, ученая степень должны соответствовать преподаваемым дисциплинам.

#### 7.2 Дополнительно требуемый профессорско-преподавательский состав

Преподаватели, работающие по совместительству по основному месту работы, занимающиеся практической профессиональной деятельностью по профилю преподаваемых дисциплин, имеющие стаж работы по направлению подготовки не менее 3 лет. Дополнительно к работе могут привлекаться ведущие ученые, специалисты других вузов и научно-исследовательских организаций, учителя и руководители школ соответствующих категорий, таких как: учитель-эксперт, учитель-исследователь, учитель-мастер.

#### 7.3 Необходимое повышение квалификации профессорско-преподавательского состава

На основании Закона Республики Казахстан "Об образовании" (2007; с изменениями от 27.12.2019) и иных нормативных правовых актов, регулирующих деятельность организаций высшего образования в Республике Казахстан, преподаватель, осуществляющий профессиональную деятельность в организации высшего образования, имеет право на повышение квалификации не реже одного раза в пять лет продолжительностью не более четырех месяцев.

Развитие профессиональных компетенций также является одним из приоритетов, принятых в Республике Казахстан "Концепции непрерывного образования (непрерывного обучения)" (2021).

#### 7.4 Требуется дополнительный административный персонал

Проректор по академическим вопросам отвечает за планирование и контроль реализации образовательных услуг.

Ответственность за организацию и координацию выполнения конкретных этапов процедуры и качество результатов возлагается на руководителей подразделений.

## 8. Ресурсы

### 8.1. Библиотечный ресурс

Библиотечный фонд является составной частью информационных ресурсов и включает образовательную, учебно-методическую, научную и другую литературу.

Наличие библиотечного фонда учебной и научной литературы: в формате печатных и электронных изданий за последние десять лет, обеспечивающих 100% дисциплин образовательных программ, в том числе изданных на языках обучения. Обновление библиотечного фонда должно осуществляться в соответствии с нормативными документами Республики Казахстан.

### 8.2. IT-ресурсы

Вуз обеспечивает будущих учителей учебно-методической литературой и (или) электронными ресурсами, необходимыми для успешной реализации образовательных программ, обеспечивает функционирование информационной системы менеджмента образования (высокотехнологичной информационно-образовательной среды, включающей веб-сайт, информационно-образовательный портал, автоматизированную систему академический кредитных технологий обучения, комплекс информационно-образовательных ресурсов).

### 8.3 Инфраструктура

Вуз обеспечивает оснащение учебной, методической, научной и другой литературой, аудиториями с мультимедийными комплексами, компьютерными классами, доступом к широкополосному Интернету, спортивными, материально-техническими, учебно-лабораторными базами и оборудованием, необходимыми для реализации образовательной программы.

## 9. Дополнительная информация

### 9.1 Дополнительные материалы

Инклюзия является одним из важнейших сквозных принципов образовательной программы (см. подробнее в Приложении 1.). Инклюзия в образовании означает, что все будущие учителя, независимо от их имеющихся физических ограничений или инвалидности, должны иметь возможность посещать обычные школы и учиться вместе со своими сверстниками. В педагогическом образовании особое внимание уделяется тому, чтобы будущие учителя

воспринимали себя как профессионалов в реализации учебных программ для различных обучающихся, основанных на принципах педагогики разнообразия или принципах универсального дизайна для всех. Важно активизировать такие инклюзивные педагогические методы, как совместное преподавание и дифференцированный подход. Важно, чтобы не только специализированные учителя (учителя специального образования), но и все учителя могли работать в инклюзивной образовательной среде. Таким образом, необходимо развивать компетенции всех будущих учителей в таких областях, как:

### ***Знание концепций и принципов инклюзивного образования***

- Оценка собственной деятельности с точки зрения ценностей инклюзии.
- Понимание реализации принципа инклюзивности в образовании, реализуемого гибкой моделью образовательного процесса: адаптивные программы, изменение способов оценивания учебных достижений.
- Понимание различных способностей детей и применение различных траекторий для поддержки разносторонних обучающихся.

### ***Практическое применение в преподавании***

- Разработка адаптированной/индивидуальной программы для ребенка с особыми образовательными потребностями по определенному предмету.
- Использование мультимодальных универсальных методов обучения, простой структурированной речи, использование альтернативной коммуникации

## **9.2 Электронное обучение**

Быстрое развитие цифровых технологий требует изучения не только конкретных программных средств, но и развития компетенций будущих учителей по использованию виртуальных сред обучения и инструментов в преподавании и выбору педагогических методов, подходящих для процессов обучения в цифровых средах обучения (психологическое и дидактическое обоснование). Для этого вузам необходимо:

- создать условия для повышения квалификации будущих учителей с эффективным использованием цифровых технологий;
- развитие компетенций будущих учителей в части понимания того, как можно учитывать индивидуальные образовательные потребности обучающихся при использовании цифровых инструментов или при работе в виртуальных средах обучения;
- развитие цифровых компетенций будущих учителей по использованию цифровых сред обучения и инструментов в оценивании, таких как

геймификация, цифровые тесты и викторины, и другие форматы цифрового оценивания;

- содействовать развитию способностей будущих учителей в оценивании собственных цифровых компетенций и использовании цифровых инструментов в педагогических процессах в соответствии с требованиями повседневной деятельности работодателей (школ);

- реализовать на практике интеграцию образования, науки и производства, привлечь профессиональные сообщества к обучению школьников основам применения и использования цифровых технологий и провести независимую оценку полученных практических навыков;

- включить цифровизацию в образовательный процесс для работающих учителей с целью повышения эффективности и практического применения цифровизации в образовании;

- способствовать внедрению глобальных стандартов цифровизации в педагогическое образование (например, Международного общества по технологиям в образовании (ISTE) и созданию экспертного сообщества педагогов в области цифровизации.

## 10. Утверждение

- Обеспечить рассмотрение разработанных программ, их согласование и утверждение Республиканским учебно-методическим советом высшего и послевузовского образования.

- Масштабировать все разработанные программы в педагогических вузах.

## **ПРИЛОЖЕНИЕ 1: Основные принципы образовательной программы**

### **Компетентностный подход**

Компетентностный подход - это ориентированный на обучение способ организации и осуществления преподавания. Он является альтернативой более традиционным образовательным подходам, в основном фокусирующимся на том, что будущие учителя должны узнать о традиционно определенном предметном содержании. При разработке ОП в соответствии с принципами компетентностного подхода основное внимание уделяется тому, чему мы хотим обучить будущих учителей. Таким образом, необходимо определить компетенции, которые будущие учителя должны освоить в ходе обучения. Формулировка компетенций должна включать как специфические навыки, так и общие компетенции или гибкие навыки, которые будущие педагоги должны развить в ходе ОП. Гибкие навыки включают, например, лидерство, навыки общения и сотрудничества, навыки рефлексии, социальный и эмоциональный интеллект и т.д. Развитие таких гибких навыков должно быть включено во все ОП, компетенции и результаты обучения, а также в реализацию ОП.

После определения компетенций необходимо составить результаты обучения по учебным курсам и модулям, сравнив их с целями ОП. Результаты обучения представляют собой желаемое состояние, которое выражается в виде знаний, навыков и установок. Письменные результаты обучения всех взаимосвязанных учебных курсов должны также отражать накопленные компетенции. Таким образом, планирование обучения, основанного на компетенциях, начинается на уровне ОП, а затем реализуется на уровне учебных курсов через результаты обучения и их оценку.

Основанием использования компетентностного подхода к разработке ОП является то, что он позволяет разрабатывать курсы и ОП, в большей степени ориентированные на студента. Студентоориентированный подход означает, что ключевые знания и навыки, которые будущие учителя должны достичь во время обучения, определяют содержание курса или ОП. Цель компетентностного подхода к разработке ОП заключается в том, чтобы будущие учителя приобрели знания, навыки и убеждения/ценности, которые являются базовыми, и чтобы помочь студенту определить знания и навыки, специфичные для его дисциплины или области образования, а также общие компетенции, общие для всех ОП, которые он накапливает во время обучения.

Для того, чтобы подытожить ключевые элементы при разработке ОП, основанных на компетенциях, необходимо сосредоточиться на четком описании: а) какими компетенциями (включая предметные и общие компетенции) должен обладать студент после окончания вуза, учебного

модуля или отдельного курса; б) как различные учебные модули, курсы и формат обучения способствуют развитию компетенций; в) как обеспечивается соответствие целей ОП и входящих в них курсов г) как будущие учителя могут проявить свои компетенции (посредством оценивания).

При реализации всех ОП следует внедрять методики, ориентированные на студента и активному обучению, такие как геймификация; обучение, основанное на поисково-исследовательской деятельности; проблемное обучение (PBL) и т.д. (Сагинтаева и др., 2021). При студентоориентированном подходе будущие учителя являются активными участниками, занимающими центральное место в учебном процессе. Обучающийся рассматривается не как пассивный получатель знаний, а скорее, как активный участник. Роль педагога становится ролью проводника, который помогает обучающемуся в сложном процессе накопления знаний. Студентоориентированный подход в широком смысле означает смещение акцента с педагога на обучающегося и процессы его обучения (Tran и др., 2010). В таком подходе акцент делается на том, что делает обучающийся, и на способах повышения активного участия обучающихся и глубокого подхода к обучению (Biggs & Tang, 2011; Prosser & Trigwell, 2014). В студентоориентированном подходе обучающийся рассматривается как активный конструктор знаний. Таким образом, в центре внимания студентоориентированных практик находится развитие автономии и активного обучения, которые в конечном итоге позволяют учиться на протяжении всей жизни.

### **Студентоориентированный подход и методики, способствующие активному обучению**

Студентоориентированность отличается от традиционного подхода к обучению (ориентированность на педагога) тем, что основное внимание уделяется разработке процесса преподавания и обучения таким образом, чтобы он способствовал активному участию обучающихся и глубокому подходу. Преподавание, требующее активного участия будущих учителей, скорее всего, повысит качество обучения (Biggs & Tang, 2011). Однако студентоориентированное обучение не отодвигает на второй план и не принижает роль педагога. Вместо этого оно стремится использовать опыт педагога для повышения вовлеченности обучающихся.

Ориентация на обучающегося требует изменения мышления педагогов и имеет множество последствий для практики преподавания. Например, преподавательская и учебная деятельность должна быть спланирована таким образом, чтобы она поддерживала и поощряла активное обучение. Активные методы обучения возлагают на учащегося большую ответственность, чем пассивные подходы, такие как лекции. Активная учебная деятельность способствует развитию навыков мышления более высокого порядка, таких как применение знаний и анализ, и вовлекает

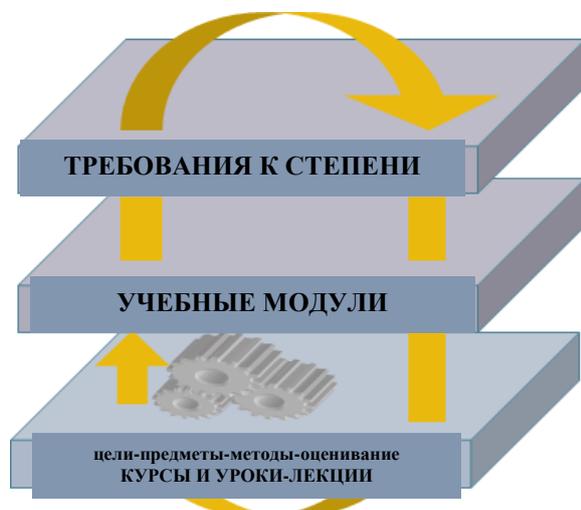
будущих учителей в процессы глубокого обучения, а не поверхностного обучения. Кроме того, они позволяют студентам лучше передавать и применять знания. Существуют активные методы обучения, такие как кейс-стади, решение проблем, групповые проекты, дебаты, взаимное обучение, игры и т.д. Однако следует иметь в виду, что методы нужно выбирать целенаправленно в соответствии с намеченными результатами. Таким образом, при выборе активных методов необходимо учитывать, какие методы наилучшим образом способствуют достижению желаемых результатов обучения.

### **Конструктивное согласование**

Принцип конструктивного согласования уже давно рассматривается как эффективный способ повышения качества преподавания и обучения (Biggs & Tang, 2011). Конструктивное согласование - это комплексный подход к преподаванию и разработке ОП, в котором подчеркивается соответствие между предполагаемыми результатами обучения/компетенциями, преподавательской и учебной деятельностью и задачами оценивания для оптимизации условий качественного обучения. Основополагающий принцип заключается в том, что ОП должна быть разработана таким образом, чтобы учебные мероприятия и задачи по оцениванию соответствовали предполагаемым результатам обучения (ПРО). Высокое качество обучения может быть обеспечено за счет объединения данных компонентов.

Конструктивное согласование отражает более общий сдвиг парадигмы от преподавания, ориентированного на педагога, к студентоориентированному обучению, описанному выше. Главным этапом в проектировании преподавания является определение предполагаемых результатов обучения или компетенций, которые будущие учителя должны освоить в процессе обучения, и того, как они будут демонстрировать, что обучение состоялось (Biggs & Tang, 2011). Роль преподавателя состоит в том, чтобы вовлекать обучающегося в соответствующие виды деятельности, способствующие достижению намеченных результатов обучения (Biggs, 1996). Выбирая соответствующие методы и задачи обучения и оценивания и согласовывая их с предполагаемыми результатами обучения/компетенциями, можно эффективно направлять учебную деятельность будущих учителей с целью улучшения качества обучения (Biggs & Tang, 2011; Boud & Falchikov, 2006). Конструктивно согласованное преподавание - это, по сути, критериально-ориентированная система, в которой центральные элементы, то есть предполагаемые результаты обучения, деятельность по преподаванию-обучению и оценивание согласованы, и все эти элементы последовательны.

Конструктивное согласование должно применяться на всех уровнях системы образования, поскольку преподавание и обучение происходят во всей системе. Все аспекты преподавания и оценивания настроены на поддержку обучения на высоком уровне, так что все будущие учителя поощряются к использованию процессов обучения более высокого порядка.



*Рисунок 1. Иллюстрация конструктивного согласования*

### **Педагогическое образование, основанное на исследованиях**

Признание важности педагогического образования, основанного на исследованиях, растет во всем мире (Flores, 2018). Было предложено, чтобы интеграция научных исследований и преподавания в работе преподавателей учебных заведений была эффективным решением для развития профессии во многих аспектах. Они должны уметь устанавливать четкие связи между теорией, исследованиями и педагогической практикой. Растет признание важности исследований в педагогическом образовании и их полезности для подготовки рефлексивных практиков (Flores, 2018). Педагогическое образование, основанное на исследованиях, может осуществляться в различных формах. Другими словами, содержание и методы обучения, педагогические проекты основаны на исследованиях. Это также может означать, что педагоги используют методы, ориентированные на улучшение собственных знаний обучающихся и их исследовательских навыков. Более того, педагогическое образование, основанное на исследованиях, может означать, что педагоги сами проводят исследования как своей работы, так и преподавания в целом. Различные формы педагогического образования на основе исследований, выявленные в ходе недавнего исследования (Сао и др., 2021), представлены в таблице 1.

<p>Содержание обучения основано на исследованиях</p>	<p>Преподаватели учебных заведений используют исследования в качестве учебного контента для передачи академических знаний будущим педагогам и развития их независимого мышления (Visser-Wijnveen и др., 2010).</p>
<p>Методы преподавания и дизайн курса основаны на исследованиях</p>	<p>Преподаватели учебных заведений используют свою исследовательскую работу в области педагогического образования и соответствующим образом разрабатывают свои методы преподавания (Cochran-Smith 2005; Krokfors и др., 2011)</p>
<p>Применение методов преподавания, ориентированных на исследование</p>	<p>Преподаватели учебных заведений организуют курс, основанный на деятельности, ориентированной на запросы, чтобы помочь будущим педагогам мыслить аналитически и развивать свое педагогическое мышление на основе исследования (Krokfors и др., 2011).</p>
<p>Преподаватели выступают в роли исследователей в области педагогического образования</p>	<p>Преподаватели учебных заведений проводят исследования своей педагогической практики, а также по темам педагогического образования (Cochran-Smith 2005).</p>
<p>Поощрение участия будущих педагогов в исследовательской работе</p>	<p>Преподаватели учебных заведений вовлекают будущих педагогов в исследовательский процесс для приобретения опыта проведения исследований (Visser-Wijnveen и др., 2010).</p>
<p>Взаимосвязь между исследованиями и преподаванием</p>	<p>Преподаватели учебных заведений считают, что связь между исследованиями и преподаванием является взаимодополняющей и очевидной. Преподавание и научные исследования поддерживают друг друга.</p>

Таблица 1. Формы педагогического образования, на основе исследований (Cao, Postareff, Lindblom-Ylänne & Toom, 2021)

Педагогическое образование может применять подход, основанный на исследованиях различными способами, и важно учитывать культурный контекст и практику. Конечная цель педагогического образования, основанного на исследованиях, заключается в том, чтобы помочь будущим педагогам стать педагогически мыслящими, рефлексивными любознательным и ориентированными на запросы педагогами. Педагогическое мышление означает способность анализировать и концептуализировать образовательные явления, оценивать их как часть более масштабных учебных процессов, принимать рациональные и основанные на теории решения и обосновывать свои решения и действия. Их готовность потреблять и проводить исследования повышает их способность решать задачи будущего (Toom и др., 2010).

Педагогическое образование, основанное на исследовании, не только способствует профессиональному развитию самих преподавателей вузов, но и способствует рефлексивному и углубленному обучению будущих педагогов. Участвуя в исследовательской деятельности, будущие учителя могут приобрести набор важных компетенций, таких как критическое мышление, умение решать проблемы и рефлексивные навыки (Lunenberg, 2010). Будущие учителя могут учиться не только на инструкциях своих преподавателей, но и на том, как преподаватели вовлекают своих будущих учителей в совместную и интерактивную деятельность по преподаванию и обучению (Berry, 2004).

Для того, чтобы педагогическое образование, основанное на исследованиях, применялось на практике, оно должно быть направлено на обучение навыкам исследования, процессу проведения и документирования собственной исследовательской деятельности, что необходимо отобразить в ОП педагогического образования. Кроме этого, программы педагогического образования должны развивать у будущих учителей подход к работе, ориентированный на исследования, а также совершенствовать их исследовательские навыки. Для того, чтобы стать рефлексивным практикующим специалистом, ориентированным на исследование, требуется время и пространство для глубоких размышлений о теории, практике и связи между ними. Поэтому ОП педагогического образования должна предоставлять возможности для размышлений и отработки новых навыков.

## **Междисциплинарное обучение**

Предметно-языковое интегрированное обучение (CLIL)

CLIL (Предметно-языковое интегрированное обучение) - это двухуровневый образовательный подход, при котором для изучения и преподавания как предмета, так и языка используется дополнительный язык (Coyle, Hood & Marsh, 2010). Общий термин CLIL также включает в себя ряд других языковых программ, таких как двуязычное образование, обучение на английском языке или программы погружения (Coyle, 2007; Mehisto, Marsh, and Frigols, 2008). Но CLIL отличается от этих языковых программ тем, что в равной степени уделяет внимание как предмету, так и языку (Coyle, 2008; Dalton-Puffer, 2008; De Zarobe, 2008; Marsh, 2012). Таким образом, данный подход не является ни изучением языка, ни изучением предмета, а представляет собой комбинацию того и другого; следовательно, внимание уделяется как языку, так и предмету. Вопреки распространенному мнению, обучение в рамках CLIL происходит с использованием иностранного языка и через него, и это не тот подход, когда неязыковые предметы преподаются на иностранном языке (Eurydice, 2006).

Причины введения CLIL включают предоставление обучающимся более целостного образовательного опыта, а также результаты изучения предмета и языка, реализованные в классе. Кроме того, преимущества CLIL также связаны с результатами междисциплинарных исследований в области неврологии и образования (Coyle, Hood & Marsh, 2010). Благодаря данным преимуществам CLIL все больше привлекает внимание заинтересованных сторон на разных континентах.

С точки зрения применения ОП, подход CLIL является инклюзивным и гибким; он включает в себя ряд моделей, которые можно адаптировать в зависимости от возраста, способностей и потребностей обучающихся (Coyle, 2007). Таким образом, реализация CLIL варьируется в зависимости от предмета. На первом этапе изучение языка может быть включено в ОП и связано с одним или несколькими дисциплинами ОП, например, через конкретные темы или проекты (образ жизни, спорт и праздники).

На втором этапе, CLIL может устанавливать конкретные связи между языком и предметом (например, история через казахский, наука через английский), или он может использовать более широкий подход, объединяющий язык с частями ОП. В последнее время CLIL в меньшей степени ориентировано на одну дисциплину и развивается благодаря связям с различными дисциплинами или темами. Содержание уроков может включать конкретные аспекты ОП по отдельным дисциплинам. С практической точки зрения, планирование уроков предполагает совместную работу по ряду предметов с учетом межпредметных особенностей среднего образования. Но существует необходимость в исследованиях, чтобы выяснить, совместим ли такой подход с местными условиями.

Существующие модели ОП, интегрирующие CLIL, различаются по продолжительности: от одного комплекса, состоящего из последовательности 2-3 уроков, до более продолжительного подхода с использованием модулей, длящихся полсеместра и более. Некоторые успешные примеры включают школы с двуязычными секциями, где предметы преподаются с использованием другого языка в течение длительных периодов времени (Coyle и др., 2010).

### *STEM (Наука, Технология, Инженерия, Математика) образование*

Междисциплинарность в естественных науках и математике, так называемое STEM-образование, можно определить, как "попытку объединить некоторые или все четыре дисциплины - науку, технологии, инженерию и математику - в одном классе, блоке или уроке, который основан на связях между предметами и проблемами реального мира" (Moore и др., 2014). STEM-образование направлено на подготовку будущих учителей к проектированию и преподаванию основанных на исследованиях STEM-уроков для развития в обучающихся способности получения доступа к научной информации и понимания ее значения в жизни и глобальных перспектив (Feinstein и др., 2013).

Активное обучение включает методы, ориентированные на обучающихся, такие как проектное обучение, а также использование разнообразных условий обучения вне класса и сообществ обучающихся и ИКТ. С другой стороны, естественно-научное образование также должно быть ориентировано на компетенции с акцентом на обучение через науку и переход от STEM к STEAM (A = творчество (art)) путем соединения науки с другими предметами и дисциплинами. В ОП в Казахстане "А" должна включать, по крайней мере, развитие гуманитарных навыков у будущих педагогов (Отчет KAZ ITE D-3).

### *Цифровизация в образовании и развитие цифровой компетентности педагогов*

Новые информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) предоставляют педагогам и обучающимся инновационную учебную среду для стимулирования и совершенствования процесса преподавания и обучения. В данном контексте разрабатываются новые образовательные концепции, такие как онлайн-обучение, смешанное и гибридное обучение (López-Pérez и др., 2011). Гибридное или смешанное обучение можно определить как интеграцию очного обучения в классе с использованием веб-инструментов (Garrison & Kanuka, 2004), в отличие от полного онлайн-обучения. Смешанное или гибридное обучение приобретает все большее значение в дополнение к традиционным формам обучения. Часто эти два термина определяются аналогично, но также могут быть дифференцированы. Смешанное обучение можно определить, как

сочетание различных мероприятий, основанных на событиях, включая обычное очное обучение в классе, электронное обучение и самообучение, в то время как в гибридном обучении часть учебных мероприятий и заданий переносится из очной среды в среду дистанционного обучения (Koohang и др., 2006).

Смешанные формы обучения способны повысить как эффективность, так и результативность учебного процесса, а некоторые исследователи предполагают, что смешанное обучение может быть даже более эффективным и результативным по сравнению с традиционной моделью (Garrison & Kanuka, 2004). Другие преимущества смешанных форм обучения включают удобство, удовлетворенность обучающихся, гибкость и более высокий уровень удержания (Koohang и др., 2006).

В ситуациях, когда количество обучающихся в группе высоко, онлайн, смешанные или гибридные формы обучения способны предоставить больше возможностей для повышения качества обучения (Osguthorpe & Graham, 2003). В рамках педагогического образования будущие педагоги также могут учиться у своих преподавателей использованию различных цифровых инструментов и платформ. Таким образом, навыками применения цифровых инструментов должны обладать не только преподаватели вузов, но и будущие педагоги, поскольку того требует наступившее время неопределенности и внезапных изменений, таких как пандемии, политические и общественные ситуации, когда необходимо гибкое и продвинутое использование цифровых инструментов и методов обучения, функциональных в онлайн-контекстах.

### **Инклюзивное образование и признание различных категорий обучающихся**

Инклюзивное образование - это принцип, который означает, что все будущие учителя, независимо от их физических, психологических и когнитивных особенностей, должны иметь доступ к образованию и учиться вместе со своими сверстниками. Инклюзивная педагогика - это педагогический подход, на который влияет социокультурный контекст обучения (Florian & Black-Hawkins, 2011), и он направлен на удовлетворение разнообразных потребностей обучающихся в обучении как можно более разнообразными способами.

Концепции "инклюзия" и "разнообразие" анализируются в практике преподавания и образования, при этом центральное место занимают мероприятия и меры, способствующие инклюзии. Ключевыми словами в образовании являются равенство в образовании, доступность, индивидуальность, обучение на протяжении всей жизни и сотрудничество. В педагогическом образовании особое внимание уделяется формированию у будущих педагогов восприятия себя как

экспертов по внедрению инклюзии. Важно обновить инклюзивную педагогику включением новых методов, таких как совместное и дифференцированное обучение. Задача преподавателя - подготовить и направить будущих учителей к обучению на протяжении всей жизни, принимая во внимание индивидуальный стиль обучения каждого студента. Четыре основные ценности, связанные с преподаванием и обучением были определены в качестве основы для работы всех педагогов в инклюзивном образовании (Европейское агентство). Эти основные ценности связаны с областями компетенций педагога. Области компетенций состоят из трех элементов: ценности, знания и навыки. Все педагоги должны быть привержены идее равенства всех обучающихся (Saloviita, 2018).

### **Профессиональное развитие педагогов и управление изменениями**

Учитывая динамичный и постоянно меняющийся характер работы педагогов, преподаватели должны постоянно обучаться на протяжении всей своей профессиональной карьеры. Профессиональное развитие педагогов должно быть направлено одновременно на убеждения педагогов, их понимание и улучшение практики (Timperley & Phillips, 2003), а также на интеграцию теоретических и практических знаний (Tynjälä, Häkkinen & Hämäläinen, 2004). Эмпирические данные исследований в системе высшего образования в РК указывают на важность профессионального развития педагогов в свете постоянных изменений современного общества (Жунусова и др., 2021; Жунусова, 2019). Часто опыт успешного внедрения в преподавание меняет ценности и убеждения педагогов, поэтому положительный опыт имеет огромное значение для профессионального развития педагогов (Guskey, 1989).

Развитие и рост педагога можно понимать по-разному: 1) растущее понимание своей предметной области, чтобы лучше понять, что преподавать; 2) получение большего практического опыта в качестве педагога, чтобы лучше понять, как преподавать; 3) формирование набора стратегий преподавания, чтобы стать более опытным педагогом; 4) выяснение того, какие стратегии преподавания являются наиболее эффективными для педагога, чтобы стать более успешным педагогом, и 5) углубление понимания того, какие стратегии являются эффективными для обучающихся, чтобы содействовать обучению (Åkerlind, 2007).

Важно отметить, что профессиональное развитие педагогов часто является достаточно медленным процессом. Кроме того, развитие не является линейным континуумом: оно может прерываться по различным причинам (Beijaard, Meijer & Verloop, 2004). Некоторые педагоги могут воспринимать изменения и развитие как угрозу, а процессы изменения часто сопровождаются чувствами тревоги или неуверенности (Postareff и др., 2008). Такие негативные эмоции в отношении изменений могут сузить

внимание педагога (Fredrickson, 2001). Поэтому важно, чтобы педагоги получали достаточную поддержку из различных источников (например, от коллег, руководителей, рабочей среды) и положительную обратную связь. Педагогам также важно понять, что неудачи являются частью профессионального развития педагога, а ошибки следует рассматривать как возможность обучения. Было доказано, что, когда у педагогов есть возможность делиться опытом и участвовать в сотрудничестве со своими коллегами, это оказывает положительное влияние на их обучение и развитие (Voogt и др., 2011). Когда педагоги чувствуют себя хорошо и вовлечены в свою работу, они с большей вероятностью будут участвовать в педагогической практике, которая способствует их развитию (Fredrickson, 2001). Развитие преподавания - это непрерывный процесс, и поэтому педагогов следует поощрять к постоянному размышлению о собственном преподавании, чтобы повысить их педагогическую осведомленность (Pargala & Postareff, 2021).

Педагогам также должна быть предоставлена свобода выбора, которая относится к возможностям педагога влиять, принимать решения и предпринимать какие-либо действия. Цель осуществления свободы выбора состоит в том, чтобы создать новые методы работы и изменить ход деятельности (Hökkä и др., 2012). Когда у педагогов есть возможность участвовать в развитии и изменениях, и когда они чувствуют, что их мнение действительно важно, они, скорее всего, будут очень увлечены своей работой (Day, Elliot & Kington, 2005; Pyhältö и др., 2012).

## Список литературы

Об образовании (2007). Закон Республики Казахстан; с изменениями от 27.12.2019.

Об утверждении Концепции непрерывного образования (2021 г.). Постановление Правительства Республики Казахстан от 8 июля 2021 года № 471.

Beijaard, D., Meijer, P. C., & Verloop, N. (2004). Reconsidering research on teachers' professional identity. *Teaching and teacher education*, 20(2), p. 107-131.

Berry, A. (2004). Self study in teaching about teaching. In J. J. Loughran, M. L. Hamilton, V. K. LaBoskey, & T. Russell (Eds.), *International handbook of self-study of teaching and teacher education practices*. Dordrecht: Springer. 1295-1332.

Biggs, J. (1996). Enhancing Teaching through Constructive Alignment. *Higher Education*, 32, p. 347-364.

Biggs, J., & Tang, C. (2011). *Teaching for Quality Learning at University*. Maidenhead, UK: Open University Press.

Boud, D. & Falchikov, N. (2006): Aligning assessment with long-term learning. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 31(4), p. 399-413

Cao, Y., Postareff, L., Lindblom-Ylänne, S. & Toom, A. (2021). A survey research on Finnish teacher educators' research-teaching integration and its relationship with their approaches to teaching. *European Journal of Teacher Education*.

Cochran-Smith, M. (2005). Teacher Educators as Researchers: Multiple Perspectives. *Teaching and Teacher Education*, 21(2), p. 219–225.

Coyle, D. (2007). Content and Language Integrated Learning: Towards a Connected Research Agenda for CLIL Pedagogies. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, 10(5), p. 543–562.

Coyle, D. (2008). CLIL - a Pedagogical Approach From the European Perspective. In *Encyclopedia of Language and Education*, edited by N. Hornberger, p. 1200–1214. Boston: Springer US.

Coyle, D., Hood, P., & Marsh, D. (2010). *CLIL: Content and Language Integrated Learning*. Cambridge: Cambridge University Press.

Dalton-Puffer, C. (2008). Outcomes and Processes in Content and Language Integrated Learning (CLIL): Current Research From Europe. In *Future Perspectives for English Language Teaching*, edited by W. Delanoy, and L. Volkman, p. 1–19. Heidelberg: Carl Winter.

Day, C., Elliot, B., & Kington, A. (2005). Reform, standards and teacher identity: Challenges of sustaining commitment. *Teaching and teacher Education*, 21(5), p. 563-577.

De Zarobe, Y. R. (2008). CLIL and Foreign Language Learning: A Longitudinal Study in the Basque Country. *International CLIL Research Journal*, 1(1), p. 60–73.

European Agency. *Profile of Inclusive Teachers*. <https://www.european-agency.org/пројакадемицеских кредитов/te4i/profile-inclusive-teachers>

Eurydice. 2006. *Content and Language Integrated Learning (CLIL) at School in Europe*. Brussels: Eurydice.

Feinstein, N. W., Allen, S., & Jenkins, E. (2013). Outside the pipeline: Reimagining science education for nonscientists. *Science*, 340(6130), p. 314-317

Flores, M.A. (2018). Linking Teaching and Research in Initial Teacher Education: Knowledge Mobilisation and Research-informed Practice. *Journal of Education for Teaching*, 44 (5), p. 621–636.

Florian, L., & Black-Hawkins, K. (2011). Exploring inclusive pedagogy. *British Educational Research Journal*, 37(5), p. 813–831.

Fredrickson, B. L. (2001). The role of positive emotions in positive psychology: the broaden-and-build theory of positive emotions. *American psychologist*, 56(3), p. 218.

Garrison, D. R., & Kanuka, H. (2004). Blended learning: Uncovering its transformative potential in higher education. *The internet and higher education*, 7(2), p. 95-105.

Guskey, T.R. (1989). Attitude and perceptual change in teachers. , 13, p. 439-453.

Hazelkorn, E., Ryan, C., Beernaert, Y., Constantinou, C., Deca, L., Grangeat, M., Karikorpi, M., Lazoudis, A., Pintó, R. & Welzel-Breuer, M. (2015). *Science Education for Responsible Citizenship*. European Commission: Directorate-General for Research and Innovation, Science with and for Society.

Hökkä, P., Eteläpelto, A., & Rasku-Puttonen, H. (2012). The professional agency of teacher educators amid academic discourses. *Journal of Education for Teaching*, 38(1), p. 83-102.

Jones, S. (2003). Measuring the quality of higher education: linking teaching quality measures at the delivery level to administrative measures at the university level. *Quality in Higher Education*, 9(3), 223-229.

Koohang, A., Britz, J., & Seymour, T. (2006). Panel Discussion. Hybrid/blended learning: Advantages, Challenges, Design and Future Directions. *In Proceedings of the 2006 Informing science and IT education joint conference* (p. 155-157).

Krokkfors, L., Kynäslähti, H., Stenberg, K., Toom, A., Maaranen, K., Jyrhämä, R., Byman, R. & Kansanen, P. (2011). Investigating Finnish Teacher Educators' Views on Research-based Teacher Education. *Teaching Education*, 22(1), p. 1–13.

López-Pérez, M. V., Pérez-López, M. C., & Rodríguez-Ariza, L. (2011). Blended learning in higher education: Students' perceptions and their relation to outcomes. *Computers & education*, 56(3), p. 818-826.

Lunenberg, M. (2010). Characteristics, scholarship and research of teacher educators. In P. Peterson, E. Baker, & B. McGaw (Eds.), *International encyclopedia of education* (p. 676-680). Oxford, UK: Elsevier.

Marsh, D. (2012). *Content and Language Integrated Learning (CLIL). A Development Trajectory*. Cordoba: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba.

Mehisto, P., Marsh, D. & Frigols, M. J. (2008). *Uncovering CLIL Content and Language Integrated Learning in Bilingual and Multilingual Education*. London: Macmillan.

Moore, T. J., Stohlmann, M. S., Wang, H. H., Tank, K. M., Glancy, A. W., & Roehrig, G. H. (2014). Implementation and integration of engineering in K-12 STEM education. In *Engineering in Pre-College Settings: Synthesizing Research, Policy, and Practices* (p. 35-60). West Lafayette: Purdue University Press.

OECD (2020). *Raising the Quality of Initial Teacher Education and support for early career teachers in Kazakhstan*. OECD Education Policy Perspectives, No. 25, OECD Publishing, Paris.

Osguthorpe, R. T., & Graham, C. R. (2003). Blended learning environments: Definitions and directions. *Quarterly review of distance education*, 4(3), p. 227-33.

Parpala, A., & Postareff, L., (2021). Supporting high-quality teaching in higher education through the HowUTeach self-reflection tool. *Ammattikasvatuksen aikakauskirja*, 4, 2021.

Postareff, L., Lindblom-Ylänne, S., & Nevgi, A. (2008). A follow-up study of the effect of pedagogical training on teaching in higher education. *Higher Education*, 56(1), p. 29-43.

Prosser, M., & Trigwell, K. (2014). Qualitative Variation in Approaches to University Teaching and Learning in Large First-Year Classes. *Higher Education*, 67, p. 783-795.

Pyhältö, K., Pietarinen, J., & Soini, T. (2012). Do comprehensive school teachers perceive themselves as active professional agents in school reforms? *Journal of Educational Change*, 13(1), p. 95-116.

Salamanca Statement. (1994). *The Salamanca statement and framework for action on special needs education*. Salamanca: UNESCO, Ministry of education and Science. <https://www.european-agency.org/sites/default/files/salamanca-statement-and-framework.pdf>

Saloviita, T. 2018. Attitudes of Teachers Towards Inclusive Education in Finland. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00313831.2018.1541819>

Sharplin, E., Ibrasheva, A., Shamatov, D., Rakisheva, A. (2020). Analysis of Teacher Education in Kazakhstan in Context of Modern International Practice. *Bulletin of KazNU, Pedagogical Series*, 64(3), pp. 12-27.

The Universal Declaration of Human Rights (1948). <https://www.un.org/en/aboutus/universal-declaration-of-human-rights>

Timperley, H. S., & Phillips, G. (2003). Changing and sustaining teachers' expectations through professional development in literacy. *Teaching and teacher education*, 19(6), p. 627-641.

Toom, A., Kynäslähti, H., Krokfors, L., Jyrhämä, R., Byman, R., Stenberg, K., Maaranen, K., & Kansanen, P. (2010). Experiences of a research-based approaches to teacher education: Suggestions for future policies. *European Journal of Education*, 45(2), p. 331-344.

Tran, N., Charbonneau, J., Benitez, V.V., David, M.A., Tran, G., & Lacroix, G. (2016). Tran et al conference ISBT 2010.

Tynjälä, P., Häkkinen, P., & Hämäläinen, R. (2014). TEL@ work: Toward integration of theory and practice. *British Journal of Educational Technology*, 45(6), p. 990-1000.

Visser-Wijnveen, G. J., Van Driel, J. H., Van Der Rijst, R.M., Verloop, N. & Visser, A. (2010). The Ideal Research-teaching Nexus in the Eyes of Academics: Building Profiles. *Higher Education Research & Development*, 29 (2), p. 195–210.

Voogt, J., Westbroek, H., Handelzalts, A., Walraven, A., McKenney, S., Pieters, J., & De Vries, B. (2011). Teacher learning in collaborative curriculum design. *Teaching and teacher education*, 27(8), p. 1235-1244.

Åkerlind, G. S. (2007). Constraints on academics' potential for developing as a teacher. *Studies in higher education*, 32(1), p. 21-37.