

Каталог элективных дисциплин

6B01 - Педагогические науки
(Код и классификация области образования)

6B015 - Подготовка учителей по естественнонаучным предметам
(Код и классификация направления подготовки)

0114
(Код в международной стандартной классификации образования)

B009 - Подготовка учителей математики
(Код и классификация группы образовательной программы)

6B01501 - Математика
(Код и наименование образовательной программы)

бакалавр
(уровень подготовки)

Набор 2025 года

Разработано

Академическим комитетом ОП
Руководитель АК Мухаметов Е.М.
Менеджер ОП Тайболдина К. Р.

Рассмотрено

На заседании на заседании Совета высшей школы физико-математических наук
Рекомендовано к утверждению на Академическом совете университета
Протокол №7, от «13» март 2025г.

Утверждено

на заседании Академического совета университета протокол № 4 «18» марта 2025 г.

Основы права и антикоррупционной культуры

Цикл дисциплины	Общеобразовательные дисциплины
Курс	1
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Цель дисциплины - изучение ключевых правовых понятий, принципов и норм, механизмов защиты прав граждан, а также формирование антикоррупционного сознания в обществе с целью предупреждения правонарушений. Курс включает анализ законодательства, механизм борьбы с коррупцией и этических стандартов. Основное внимание уделяется развитию правовой грамотности и пониманию роли каждого гражданина в поддержании правопорядка и справедливости.

Цель изучения дисциплины

сформировать систему знаний по противодействию коррупции и выработать на этой основе гражданскую позицию по отношению к данному явлению;

- внедрять во всех направлениях деятельности университета антикоррупционную политику, успешно реализовывать Антикоррупционную стратегию университета Шакарима

Результаты обучения

ОН 1 Демонстрировать социально- культурные, экономико- правовые, экологические знания, коммуникативные умения, применять информационные технологии с учетом современных тенденций развития общества.

Результаты обучения по дисциплине

развивать собственную моральную и гражданскую позицию, действуя в соответствии с социальными, деловыми, культурными, правовыми и этическими нормами казахстанского общества, используя основы социально- политических, экономических и правовых знаний, демонстрируя личную и профессиональную конкурентоспособность

развивать собственную моральную и гражданскую позицию, действуя в соответствии с социальными, деловыми, культурными, правовыми и этическими нормами казахстанского общества, используя основы социально- политических, экономических и правовых знаний, демонстрируя личную и профессиональную конкурентоспособность

Пререквизиты

Школьный курс

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Основы финансовой грамотности

Цикл дисциплины	Общеобразовательные дисциплины
Курс	1
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Цель дисциплины направлена на формирование у студентов базовых знаний и практических навыков управления личными финансами. В рамках курса изучаются ключевые экономические понятия, принципы рационального бюджетирования, инвестирования, сбережений и защиты от финансовых рисков. Особое внимание уделяется вопросам кредитования, инвестирования, финансовых услуг. Освоение курса поможет студентам принимать обоснованные финансовые решения, избежать долговые ловушки, финансовые пирамиды и эффективно управлять своими средствами.

Цель изучения дисциплины

формирование знаний и навыков финансовой грамотности у студентов высшего учебного заведения посредством освоения базовых финансово- экономических понятий, отражающих важнейшие сферы финансовых отношений, а также умений и компетенций, позволяющих эффективно взаимодействовать с широким кругом финансовых институтов, таких как банки, валютная система, налоговый орган, бизнес, пенсионная система.

Результаты обучения

ОН 1 Демонстрировать социально- культурные, экономико- правовые, экологические знания, коммуникативные умения, применять информационные технологии с учетом современных тенденций развития общества.

Результаты обучения по дисциплине

развивать собственную моральную и гражданскую позицию, действуя в соответствии с социальными, деловыми, культурными, правовыми и этическими нормами казахстанского общества, используя основы социально- политических, экономических и правовых знаний, демонстрируя личную и профессиональную конкурентоспособность

Пререквизиты

Школьный курс

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Основы экономики и предпринимательства

Цикл дисциплины	Общеобразовательные дисциплины
Курс	1
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает фундаментальные экономические принципы, рыночные механизмы, формы собственности и закономерности хозяйственной деятельности. Курс охватывает ключевые аспекты спроса и предложения, конкуренции, налогообложения, финансирования, инвестирования и бизнес- планирования. Особое внимание уделяется развитию предпринимательского мышления, анализу рисков и стратегиям управления бизнесом, что помогает сформировать у обучающихся практические навыки ведения бизнеса, принятия экономически обоснованных решений.

Цель изучения дисциплины

Получение практических навыков осуществления предпринимательской деятельности на основе изучения теории и практики предпринимательства как системы экономических, организационных и правовых отношений предпринимательских структур.

Результаты обучения

Результаты обучения по дисциплине

развивать собственную моральную и гражданскую позицию, действуя в соответствии с социальными, деловыми, культурными, правовыми и этическими нормами казахстанского общества, используя основы социально-политических, экономических и правовых знаний, демонстрируя личную и профессиональную конкурентоспособность

Пререквизиты

Школьный курс

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Экология и безопасность жизнедеятельности

Цикл дисциплины	Общеобразовательные дисциплины
Курс	1
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина направлена на обучение основам безопасности в различных сферах жизни, а также на изучение взаимодействия человека и природы, проблем охраны окружающей среды. Включает изучение методов предотвращения опасных ситуаций, оказания первой помощи и реагирования на чрезвычайные ситуации. Знакомится с основами пожарной безопасности, защиты от техногенных и природных катастроф, экологии, экологическими проблемами, такими как загрязнение и изменение климата, методами защиты природных ресурсов и устойчивого развития.

Цель изучения дисциплины

Формирование у студентов системного понимания концепции устойчивого развития, экологического мышления и культуры безопасного поведения, а также освоение теоретических знаний и практических навыков по обеспечению экологической безопасности, охране окружающей среды и защите жизнедеятельности человека в условиях воздействия природных и техногенных факторов.

Результаты обучения

ОН 1 Демонстрировать социально-культурные, экономико-правовые, экологические знания, коммуникативные умения, применять информационные технологии с учетом современных тенденций развития общества.

Результаты обучения по дисциплине

- студенты приобретают знания и навыки, необходимые для обеспечения экологической устойчивости и безопасной жизнедеятельности в профессиональной и повседневной сфере.
- формирование у студентов экологического мышления, понимания принципов устойчивого развития и способности применять знания по обеспечению безопасности жизнедеятельности в различных сферах.

Пререквизиты

Школьный курс

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Алгебра и теория чисел

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

При изучении указанной дисциплины обучающиеся осваивают такие темы как определители второго и высших порядков, элементы теории матриц, имеющие широкое применение в задачах практического характера, использующих при решении методы Крамера, Гаусса, Жордано-Гаусса. Также в ходе курса рассматриваются основные алгебраические структуры: группы, кольца, поля, алгебры. В ходе освоения данных разделов активно используются прикладные математические программы.

Цель изучения дисциплины

Развить логическое мышление, научить строить логические цепочки рассуждений, в начале которых стоят не вызывающие сомнения факты и положения, а в конце – правильные выводы;

Результаты обучения

ОН 3 Применять фундаментальные знания современной математики при решении практических задач различных областей человеческой деятельности. Интерпретировать полученные результаты, строить гипотезы о дальнейшем ходе решения задачи.

Результаты обучения по дисциплине

- знать основные понятия и теоремы теории матриц и определителей, применять методы решения систем линейных уравнений;
- знать и применять основные принципы векторного анализа и метода координат, применять элементы теории линейных пространств и линейных операторов;
- уметь применять приемы к множеству, комплексным числам;
- использовать аппарат теории линейных пространств и линейных операторов для решения прикладных задач;
- применять современного математического инструментария

Пререквизиты

Школьный курс Математический анализ 1 Элементарная математика

Постреквизиты

Вычислимые алгебры Избранные главы алгебры и теории чисел Численные методы

Векторные и евклидовы пространства

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Основное назначение научить обучающихся умению свободно применять геометрический аппарат не только в трехмерном пространстве, но и в произвольном так называемом n - мерном пространстве. В ходе курса приводятся основные характеристики пространств такие, как базис и размерность, изоморфизм векторного пространства и т.д.. Рассматривается скалярное произведение в евклидовом пространстве, ортогональный базис, ортогональная проекция. Аффинная классификация гиперповерхностей второго порядка.

Цель изучения дисциплины

Развить логическое мышление, научить строить логические цепочки рассуждений, в начале которых стоят не вызывающие сомнения факты и положения, а в конце – правильные выводы.

Результаты обучения

ОН 3 Применять фундаментальные знания современной математики при решении практических задач различных областей человеческой деятельности. Интерпретировать полученные результаты, строить гипотезы о дальнейшем ходе решения задачи.

Результаты обучения по дисциплине

- владеть культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;
- уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;
- способность реализовывать учебные программы базовых и элективных курсов в различных образовательных учреждениях.

Пререквизиты

Элементарная математика

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП Вычислимые алгебры Избранные главы алгебры и теории чисел

Линейная алгебра

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина составлена для обучающихся, освоивших полный курс математики в школе. Результаты изучения дисциплины могут служить основой для таких дисциплин, как математическая логика и дискретная математика, языки программирования. При изучении дисциплины запланировано ознакомление с понятием линейной алгебры и методами решения задач. Знакомство с основными понятиями алгебры, научить решать задачи линейной алгебры, встречающиеся в кольце многочленов. Понятия линейного пространства, линейная независимость и линейная зависимость, понятия размерности, базиса, ранга.

Цель изучения дисциплины

Целью данного курса является сообщение обучаемому известного запаса сведений (определений, формул, теорем, связей между ними и методов решения задач) для развития у него логического мышления и достижения им той математической культуры, которая необходима для изучения других дисциплин и последующей работы по специальности.

Владеть математическим аппаратом, помогающим создавать модели задач, анализировать их и при необходимости решать компьютерной техникой; Содействовать усвоению студентами математических методик, позволяющих изучать и прогнозировать различные процессы и явления, происходящие в будущей деятельности специалиста.

Результаты обучения

ОН 3 Применять фундаментальные знания современной математики при решении практических задач различных областей человеческой деятельности. Интерпретировать полученные результаты, строить гипотезы о дальнейшем ходе решения задачи.

Результаты обучения по дисциплине

- знать теоремы, доказательства, обобщение формул, рассматриваемых в курсе, использование предложенной литературы, описание математических понятий через формальный язык, применение полученных знаний в других областях математики: теоретическая информатика, теория искусственного интеллекта, логическое программирование и др.
- наличие у студента навыков владения простыми численными методами и достижения уровня их реализации на вычислительных машинах;
- знать основные понятия, определения и формулы, основные методы решения задач, строить гипотезы о дальнейшем ходе решения задачи;
- применять метод Крамера, метод обратной матрицы, метод Гаусса для решения системы линейных уравнений;
- производить линейные действия с векторами, находить разложение вектора по базису;
- применять векторное исчисление при решении геометрических задач, исследовать кривые 2-го порядка по их каноническим уравнениям.

Пререквизиты

Математический анализ 1 Элементарная математика

Постреквизиты

Вычислимые алгебры Избранные главы алгебры и теории чисел

Вычислимые алгебры

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Данная дисциплина предусматривает изучение методов решения задач теории вычислимости и вычислимых функций. В процессе обучения студентам дается запас базовых знаний по основным разделам теории алгоритмов, рациональное и эффективное использование полученных знаний при решении типовых задач теории вычислимости; формируются представления о теории вычислимости как методе исследования широкого круга разрешимых и неразрешимых математических проблем.

Цель изучения дисциплины

Обучение студентов методам решения задач теории вычислимости и соответствующему мышлению. В процессе обучения требуется дать студентам запас базовых знаний по основным разделам теории алгоритмов, обучить рациональному и эффективному использованию полученных знаний при решении типовых задач теории; сформировать у студентов представление о теории вычислимости как методе исследования широкого круга разрешимых и неразрешимых математических проблем, умения их классифицировать по уровням сложности разрешения.

Результаты обучения

ON 6 Проводить эксперименты в области классических разделов математики, описывать методы математических рассуждений, применять математические термины, комплексно решая типовые задачи. Конструировать решение математических задач, создавать алгоритмы учебной работы, грамотно формулировать доказательства.

ON 7 Владеть методикой решения конкурсных задач, выявлять скрытые предположения, формулировать и анализировать возникающие проблемы с помощью статистических или прикладных математических методов.

ON 8 Демонстрировать стремление к профессиональному самосовершенствованию, работать в команде, принимать решения, проявлять лидерские качества. Оценивать работу коллег, высказывать суждения по рассматриваемой теме, делать выводы по изученным материалам.

Результаты обучения по дисциплине

- знать основные понятия теории вычислимости, определения и свойства математических объектов, используемых в этой области, формулировки утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их приложений.

- уметь решать задачи теоретического и прикладного характера из различных разделов теории вычислимости, доказывать утверждения.

- владеть математическим аппаратом теории вычислимости, методами доказательства утверждений в этой области, навыками алгоритмизации основных задач. к решению задач теоретического и прикладного характера из различных разделов теории вычислимости, доказывать утверждения

Пререквизиты

Аналитическая геометрия Алгебра и теория чисел

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Актуальные проблемы обучения школьной математике

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

В содержании изучения дисциплины рассматриваются некоторые вопросы преподавания математики в общеобразовательных школах. Рассказывается о развитии системы математического образования с применением передовых информационных, инновационных технологий обучения. Обучающиеся осваивают проблемы углубленного изучения математики, значение модульной технологии обучения, особенности дифференцированного метода обучения. Освещены пути воспитания творческой активности и развития научного мировоззрения школьников.

Цель изучения дисциплины

Формирование у студентов теоретических и практических знаний и умений, необходимых для обучения математике, внедрение новаторских идей в учебный процесс, моделирования в учебной деятельности, необходимых учителю для совершенствования своей профессиональной деятельности.

Результаты обучения

ON 4 Анализировать и решать задачи теоретического и методического курса высшей математики, демонстрировать базовые знания в области педагогики при проведении занятий в условиях современной школы с применением различных методик и приемов.

ON 5 Проектировать модели построения математического образования, принципы, методы и технологии обучения математике. Осуществлять внутрипредметные и межпредметные связи в учебном процессе, аргументировать логические рассуждения, делать собственные и находить новые возможности, объяснять математические знания в различных формах.

Результаты обучения по дисциплине

- знать методику преподавания математики, традиционные и нетрадиционные подходы, ориентированные на развивающее обучение. Методы математической обработки информации, теоретического и экспериментального исследования. Учебные программы базовых и элективных курсов в различных образовательных учреждениях.

- уметь формировать предметные умения и навыки учащихся;

- использовать знания о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности;

- владеть инновационными методами обучения; различными приемами изучения сложных разделов курса математики.

Пререквизиты

Теория обучения математике

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Избранные главы алгебры и теории чисел

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Данная дисциплина предполагает овладение студентами базовыми знаниями, сформированными в области алгебры и теории чисел, формирование умений их эффективного использования на уроках математики и подготовка к использованию в своей дальнейшей профессиональной деятельности. В процессе изучения дисциплины студенты приобретают навыки исследования различных задач алгебры и усвоения алгебраического языка, связывающего ее с другими фундаментальными науками.

Цель изучения дисциплины

Расширить математический аппарат, необходимый для решения как теоретических, так и практических задач; привить студентам умение и навыки самостоятельного изучения учебной литературы по математике; развить логическое мышление и повысить общий уровень математической культуры.

Результаты обучения

ОН 6 Проводить эксперименты в области классических разделов математики, описывать методы математических рассуждений, применять математические термины, комплексно решая типовые задачи. Конструировать решение математических задач, создавать алгоритмы учебной работы, грамотно формулировать доказательства.

ОН 7 Владеть методикой решения конкурсных задач, выявлять скрытые предположения, формулировать и анализировать возникающие проблемы с помощью статистических или прикладных математических методов.

ОН 8 Демонстрировать стремление к профессиональному самосовершенствованию, работать в команде, принимать решения, проявлять лидерские качества. Оценивать работу коллег, высказывать суждения по рассматриваемой теме, делать выводы по изученным материалам.

Результаты обучения по дисциплине

- знать понятия полинома от нескольких переменных, однородный многочлен от нескольких переменных, разложения полиномов от нескольких переменных в многочлен по элементарным симметрическим многочленам, определение и свойства сравнений зависящих и не зависящих от модуля, понятия идеала
- решать сравнения с одной переменной. Уметь решать сравнения высших порядков.
- применять метода проб, метода Эйлера, подходящих дробей, индексов к решению сравнений с одной неизвестной
- способность понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат
- демонстрирует навыки дальнейшего использования в различных задачах;
- исследует связь с другими науками.

Пререквизиты

Аналитическая геометрия Алгебра и теория чисел Вычислимые алгебры

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Кратные интегралы

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Замкнутые области. Определение и свойства кратных интегралов. Двойной интеграл: определения и свойства. Вычисление двойного интеграла в декартовых координатах. Двойной интеграл в полярных координатах. Общая замена переменных в двойном интеграле. Тройной интеграл: определения и свойства. Сведение тройного интеграла к повторному. Замена переменных в тройном интеграле. Приложения двойных интегралов. Приложения тройных интегралов.

Цель изучения дисциплины

Знакомство с понятием кратные интегралы. Применение кратных интегралов для решения прикладных задач.

Результаты обучения

ОН 4 Анализировать и решать задачи теоретического и методического курса высшей математики, демонстрировать базовые знания в области педагогики при проведении занятий в условиях современной школы с применением различных методик и приемов.

ОН 5 Проектировать модели построения математического образования, принципы, методы и технологии обучения математике. Осуществлять внутрипредметные и межпредметные связи в учебном процессе, аргументировать логические рассуждения, делать собственные и находить новые возможности, объяснять математические знания в различных формах.

Результаты обучения по дисциплине

Знания: Определение, свойства и приложения двойного, тройного интеграла. Определение, свойства и приложения криволинейного интеграла первого и второго рода.

Умения: Оперировать с рациональными и иррациональными числами. Строить графики функций (элементарными методами).

Применять на практике свойства непрерывной функции на отрезке, теорему о непрерывности обратной функции.

Навыки: Применения математического анализа в решении длины дуги, объема тел. Компетенции: способность использовать основные законы естественно-научных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Пререквизиты

Элементарная математика Математический анализ 2

Постреквизиты

Математический анализ 4

Математический анализ 3

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Данная дисциплина предназначена для изучения теории рядов и их приложений. В процессе изучения дисциплины обучающиеся осваивают признаки исследования числового, функционального и степенного рядов на сходимость и определения области их сходимости, а также применения рядов в вычислении пределов, значений некоторых интегралов, приближенных вычислений числа. Формируются навыки разложения четных и нечетных функций в ряды Фурье.

Цель изучения дисциплины

Дать обучающимся теоретические знания по темам числовых рядов, функциональных рядов, ряда Фурье, научить методам исследования ряда на сходимость; сформировать у студентов математическую культуру, фундаментальную подготовку в области математического анализа.

Результаты обучения

ОН 4 Анализировать и решать задачи теоретического и методического курса высшей математики, демонстрировать базовые знания в области педагогики при проведении занятий в условиях современной школы с применением различных методик и приемов.

ОН 5 Проектировать модели построения математического образования, принципы, методы и технологии обучения математике. Осуществлять внутрипредметные и межпредметные связи в учебном процессе, аргументировать логические рассуждения, делать собственные и находить новые возможности, объяснять математические знания в различных формах.

Результаты обучения по дисциплине

- владеть методами исследования численного и функционального ряда, ряда Фурье на сходимость;
- уметь применять теорию рядов при приближенных вычислениях, при решении дифференциальных уравнений;
- возможность классифицировать элементарные функции в ранговый ряд, ряд Фурье.

Пререквизиты

Математический анализ 1 Математический анализ 2

Постреквизиты

Математический анализ 4

Современная математика в мире

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина рассматривает значение, место и роль современной математики в мире, открытия в науке. Современная математика предлагает общие и четкие логические модели для изучения окружающей действительности. Рассматриваются пути решения любых задач экономического, транспортного, медицинского, естественнонаучного характера с переводом на математический язык, построением его модели. Обучающиеся знакомятся с достижениями математических школ, местом в мировой науке, особенностями развития и характером математики у разных народов.

Цель изучения дисциплины

Формирование у обучающихся представлений об общих тенденциях развития математики, ее структуре, методах исследования, приложениях, истории и тенденциях ее развития, о месте математики в системе наук и роли математического моделирования в научном познании.

Результаты обучения

ОН 4 Анализировать и решать задачи теоретического и методического курса высшей математики, демонстрировать базовые знания в области педагогики при проведении занятий в условиях современной школы с применением различных методик и приемов.

ОН 5 Проектировать модели построения математического образования, принципы, методы и технологии обучения математике. Осуществлять внутрипредметные и межпредметные связи в учебном процессе, аргументировать логические рассуждения, делать собственные и находить новые возможности, объяснять математические знания в различных формах.

Результаты обучения по дисциплине

- знать общие тенденции развития математики, ее структуры, методов исследования, приложений и истории ее развития, возможности использования полученных знаний в практической работе;
- уметь организовать обучение математике, грамотно отобрать для него материал, а также критически оценить проводимые или задуманные реформы математического образования;
- владеть навыками анализа элементарной (школьной) математики с точки зрения высшей математики, и обратно – анализу высшей математики с точки зрения элементарной математики.

Пререквизиты

Теория обучения математике Технологии обновленного содержания образования и критериальное оценивание

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Теория обучения математике

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Курс предназначен для овладения будущим учителем математики общими закономерностями, целями и содержанием обучения математике, методическими исследованиями, умением применять различные методы и приемы обучения. Обучающиеся знакомятся с общими проблемами преподавания математики, методами научного познания при изучении школьного курса математики, математическими понятиями и работами с ними, задачами и ее местом в обучении математике, способами организации обучения математике.

Цель изучения дисциплины

Дать информацию о теоретических вопросах, методах научного познания, дидактических принципах преподавания математики, изучить особенности организации обучения и методы преподавания математики в общеобразовательных школах.

Результаты обучения

ОН 4 Анализировать и решать задачи теоретического и методического курса высшей математики, демонстрировать базовые знания в области педагогики при проведении занятий в условиях современной школы с применением различных методик и приемов.

ОН 5 Проектировать модели построения математического образования, принципы, методы и технологии обучения математике. Осуществлять внутрипредметные и межпредметные связи в учебном процессе, аргументировать логические рассуждения, делать собственные и находить новые возможности, объяснять математические знания в различных формах.

Результаты обучения по дисциплине

- знать дидактические принципы обучения математике и методы научного познания и может использовать при преподавании школьного курса математики;
- владеть навыками формирования математических понятий, особенностей классификации, обучения аксиомам, методами доказывания теорем;
- уметь организовывать внеурочную работу и факультативные занятия.

Пререквизиты

Технологии обновленного содержания образования и критериальное оценивание Педагогика

Постреквизиты

Педагогическая практика Производственная (педагогическая) практика

Теория функций нескольких переменных

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Этот курс посвящен изучению функций нескольких переменных. В процессе изучения данного курса студенты, помимо основных понятий, таких как область определения и множество значений, знакомятся с особенностями теории пределов, а также с дифференциальными исчислениями таких функций. Рассматривает экстремумы функции нескольких переменных. Особое внимание в данном курсе уделено именно приложениям функций многих переменных к задачам прикладного характера.

Цель изучения дисциплины

Формирование систематических знаний о современных методах теории функций многих переменных

Результаты обучения

ОН 4 Анализировать и решать задачи теоретического и методического курса высшей математики, демонстрировать базовые знания в области педагогики при проведении занятий в условиях современной школы с применением различных методик и приемов.

ОН 5 Проектировать модели построения математического образования, принципы, методы и технологии обучения математике. Осуществлять внутрипредметные и межпредметные связи в учебном процессе, аргументировать логические рассуждения, делать собственные и находить новые возможности, объяснять математические знания в различных формах.

Результаты обучения по дисциплине

- строить функции нескольких переменных и проводит их исследование;
- применять аппарат математического анализа в прикладных задачах;
- интерпретировать полученные результаты математического исследования.

Пререквизиты

Математический анализ 2

Постреквизиты

Математический анализ 4

Численные методы

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Предметом дисциплины является систематизированное понятие о численных методах решения задач прикладного характера. В процессе изучения дисциплины студенты знакомятся с точными и итерационными методами решения линейных уравнений и их систем, с приближенными методами интегрирования и дифференцирования. У студентов формируются базовые понятия

о численном решении задачи, умения использовать приближенные (численные) методы решения прикладных задач.

Цель изучения дисциплины

Сформировать у студентов в систематизированной форме понятия о приближенных методах решения прикладных задач, методах математического моделирования, источниках ошибок

Результаты обучения

ОН 6 Проводить эксперименты в области классических разделов математики, описывать методы математических рассуждений, применять математические термины, комплексно решая типовые задачи. Конструировать решение математических задач, создавать алгоритмы учебной работы, грамотно формулировать доказательства.

ОН 7 Владеть методикой решения конкурсных задач, выявлять скрытые предположения, формулировать и анализировать возникающие проблемы с помощью статистических или прикладных математических методов.

ОН 8 Демонстрировать стремление к профессиональному самосовершенствованию, работать в команде, принимать решения, проявлять лидерские качества. Оценивать работу коллег, высказывать суждения по рассматриваемой теме, делать выводы по изученным материалам.

Результаты обучения по дисциплине

- демонстрирует алгоритмы численных методов решения математических задач с использованием различных языков программирования

- иметь представление об основных методах решения уравнений, систем уравнений, дифференциальных, интегральных уравнений, решения краевых задач

- знает методы решения уравнений, систем уравнений, дифференциальных, интегральных уравнений, решения краевых задач; уметь: составлять математические модели практических задач, использовать известные методы решения и делать выводы

Пререквизиты

Математический анализ 1 Аналитическая геометрия Алгебра и теория чисел

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Математический анализ 4

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина предназначена для обучения интегральному исчислению функции нескольких переменных. В содержании дисциплины рассматривается теория двух и тройных интегралов, криволинейных интегралов и поверхностных интегралов. Обучающиеся знакомятся с основными свойствами данных понятий, типами интегралов, связями друг с другом, овладевают методами вычисления интегралов, формируют графическую грамотность путем построения схем по заданной области интегрирования на плоскости и в пространстве.

Цель изучения дисциплины

Обеспечение формирования научной математической культуры студентов при обучении двойному и тройному, криволинейному и поверхностному интегралам. Овладение фундаментальной подготовкой студентов в области математического анализа, освоение современного аппарата математического анализа для решения задач прикладной математики и информатики.

Результаты обучения

ОН 6 Проводить эксперименты в области классических разделов математики, описывать методы математических рассуждений, применять математические термины, комплексно решая типовые задачи. Конструировать решение математических задач, создавать алгоритмы учебной работы, грамотно формулировать доказательства.

ОН 7 Владеть методикой решения конкурсных задач, выявлять скрытые предположения, формулировать и анализировать возникающие проблемы с помощью статистических или прикладных математических методов.

ОН 8 Демонстрировать стремление к профессиональному самосовершенствованию, работать в команде, принимать решения, проявлять лидерские качества. Оценивать работу коллег, высказывать суждения по рассматриваемой теме, делать выводы по изученным материалам.

Результаты обучения по дисциплине

- вычислять и применять на практике кратные интегралы;

- вычислять криволинейные и поверхностные интегралы I и II рода и владеть их связями;

- эффективно использовать криволинейные координаты при решении задач.

Пререквизиты

Математический анализ 3

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП Производственная (педагогическая) практика

Преобразование Фурье и их приложения

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

В естественных и технических науках преобразование Фурье широко используется при изучении различных колебательных, волновых процессов, математическая модель которых выражается периодическими функциями. Для освоения преобразования Фурье обучающиеся должны знать ряд Фурье и интеграл Фурье, его свойства. Определение и основные свойства преобразования Фурье и обратного преобразования в действительной области приводятся с доказательством. Обучающиеся могут находить для любой функции преобразование Фурье и преобразование косинусов и синусов. Эти преобразования применяются при решениях и исследованиях задач математической физики.

Цель изучения дисциплины

Ознакомить обучающихся с тригонометрическими рядами, расширить представления о рядах и области их применения

Результаты обучения

ОН 6 Проводить эксперименты в области классических разделов математики, описывать методы математических рассуждений, применять математические термины, комплексно решая типовые задачи. Конструировать решение математических задач, создавать алгоритмы учебной работы, грамотно формулировать доказательства.

ОН 7 Владеть методикой решения конкурсных задач, выявлять скрытые предположения, формулировать и анализировать возникающие проблемы с помощью статистических или прикладных математических методов.

ОН 8 Демонстрировать стремление к профессиональному самосовершенствованию, работать в команде, принимать решения, проявлять лидерские качества. Оценивать работу коллег, высказывать суждения по рассматриваемой теме, делать выводы по изученным материалам.

Результаты обучения по дисциплине

- знать основные понятия, определения и свойства объектов теории рядов и интегралов Фурье, формулировки и доказательства утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их приложений в других областях математического знания.

- уметь оперировать с рядами и интегралами Фурье во всех формах;

- владеть теоретическими и практическими навыками применения методов теории рядов и интегралов Фурье в научно-исследовательской и прикладной деятельности.

Пререквизиты

Математический анализ 3 Математический анализ 2

Постреквизиты

Преддипломная практика Производственная (педагогическая) практика

Приложение функции комплексного переменного к вычислению определенных интегралов

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Для изучения данного курса необходимы базовые знания по таким разделам математики как теории функции комплексных переменных, математического анализа и аналитической геометрии. В курсе изучаются такие разделы как: несобственные интегралы по бесконечному промежутку, несобственные интегралы от функций неограниченных на отрезке, составление контурного интеграла, вычисления определённых интегралов с помощью контурного интегрирования в комплексной плоскости, интегралы Френеля.

Цель изучения дисциплины

Обучение студентов фундаментальным методам теории функции комплексного переменного

Результаты обучения

ОН 10 Использовать дополнительные навыки и компетенции в профессиональной и повседневной деятельности.

Результаты обучения по дисциплине

- знать основные понятия теории функции комплексных переменных

- применять знания на практике, решает простейшие задачи области теории функции комплексного переменного

- иметь навыки вычисления интегралов от функции комплексного переменного, вычисление вычетов, пределов и производных разложение в ряд Лорана

Пререквизиты

Математический анализ 3

Постреквизиты

Преддипломная практика Производственная (педагогическая) практика

Приложения рядов и векторный анализ

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Данный предмет дает возможность применять полученные знания по кратным интегралам в теории векторного поля, а также умения определения сходимости степенных рядов к приближенным вычислениям значений функции, определенных интегралов, пределов, дифференциальных уравнений. Производных высших порядков. Применение элементов векторного анализа к задачам физики и механики. Решение задач, приводящихся к понятиям скалярного и векторного полей.

Цель изучения дисциплины

Рассмотреть теоретические вопросы векторного анализа и применения теории рядов, сформировать у обучающихся умения и навыки решения задач.

Результаты обучения

ОН 6 Проводить эксперименты в области классических разделов математики, описывать методы математических рассуждений, применять математические термины, комплексно решая типовые задачи. Конструировать решение математических задач, создавать алгоритмы учебной работы, грамотно формулировать доказательства.

ОН 7 Владеть методикой решения конкурсных задач, выявлять скрытые предположения, формулировать и анализировать возникающие проблемы с помощью статистических или прикладных математических методов.

ОН 8 Демонстрировать стремление к профессиональному самосовершенствованию, работать в команде, принимать решения, проявлять лидерские качества. Оценивать работу коллег, высказывать суждения по рассматриваемой теме, делать выводы по изученным материалам.

Результаты обучения по дисциплине

- знать определения рядов, скалярного поля и его основных характеристик (производная по направлению, градиент), определения векторного поля, его основных характеристик и физический смысл, формулы Стокса и Остроградского-Гаусса в векторной форме;
- уметь найти область сходимости рядов, вычислять производную по направлению и градиент скалярного поля, вычислять поток, дивергенцию, циркуляцию и ротор векторного поля;
- применять теории рядов для прикладных задач, применять формулу Остроградского-Гаусса для вычисления потока векторного поля через замкнутую поверхность, применять формулу Стокса для вычисления циркуляции векторного поля.

Пререквизиты

Математический анализ 3 Алгебра и теория чисел

Постреквизиты

Преддипломная практика Производственная (педагогическая) практика

Теория функции комплексных переменных

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Школьный курс ученики заканчивают множеством действительных чисел. Данный курс математики знакомит обучающихся с множеством комплексных чисел. Появляется новое понятие как комплексная плоскость, аналитическое выражение различных линий через функцию комплексного переменного. Расширяем умения обучающихся по вычислению криволинейных интегралов через вычисление интеграла от комплексной функции. Знакомиться с новым понятием как вычет и его применение при вычислении интеграла от комплексной функции по окружности.

Цель изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины является ознакомление студентов с одним из важнейших ее разделов – методами и приемами функционального анализа на примере теории бесконечномерных линейных операторов. Формирование представлений об основных понятиях и методах теории функций комплексного переменного, её взаимосвязи с другими математическими и физическими дисциплинами.

Результаты обучения

ON 10 Использовать дополнительные навыки и компетенции в профессиональной и повседневной деятельности.

Результаты обучения по дисциплине

- знать основные понятия комплексного анализа; основные свойства и теоремы комплексного анализа; основные методы комплексного анализа;
- вычислять пределы, производные, интегралы в комплексной области, решать вопросы сходимости рядов, разложения функций в ряды на комплексной плоскости, строить простейшие конформные отображения, находить вычеты в особых точках и знать их применение
- владеть современными знаниями о комплексном анализе и его приложениях; стандартными методами и моделями комплексного анализа и их применением к решению прикладных задач;

Пререквизиты

Математический анализ 3 Математический анализ 2

Постреквизиты

Преддипломная практика Дифференциальная геометрия и топология Производственная (педагогическая) практика

Технология обработки средств мультимедиа

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

В рамках изучения дисциплины студенты знакомятся с общими понятиями и определениями в области мультимедийных технологий, областью применения, историей развития, направлениями и применением мультимедийных технологий. Изучаются законы и принципы построения анимации, правила тайминга, расчет времени воспроизведения анимационного фрагмента, правила наложения звука и построения мультимедийных роликов, включающих видео, анимацию и звуковое сопровождение. Рассматриваются средства стилистической цельности мультимедиа оформления.

Цель изучения дисциплины

Формирование теоретических представлений об истории развития мультимедиа, областью применения, получение практических навыков создания и обработки мультимедиа информации

Результаты обучения

ON 9 Применять информационно-коммуникационные технологии в своей педагогической деятельности в соответствии с образовательной программой.

ON 10 Использовать дополнительные навыки и компетенции в профессиональной и повседневной деятельности.

Результаты обучения по дисциплине

- Оперировать основными понятиями и определениями в области мультимедийных технологий;
- Создавать качественный мультимедийный контент;
- Работать с современным инструментарием, ориентированным на создание и обработку мультимедийного контента.

Пререквизиты

Информационно-коммуникационные технологии

Постреквизиты

Педагогическая практика Производственная (педагогическая) практика

Физика-1

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Включает в себя разделы механики, молекулярной физики и электричества и магнетизма. Рассматриваются кинематика и динамика материи и твердого тела, законы сохранения, молекулярно-кинетическая теория идеального газа, основы термодинамики, реальные газы, электрическое поле, постоянный электрический ток и магнитное поле. Включает основные понятия, законы, теории классической и современной физики, а также методы физического исследования.

Цель изучения дисциплины

Будущим специалистам необходимо ориентироваться в научно-технической информации, знать физические принципы и законы. Основные понятия, физические величины, их математические записи, единицы измерения, основы практических методов и обработки результатов измерений. Это также обеспечение фундаментальной физической подготовки, которая позволяет использовать результаты физических открытий в области технологий, с которыми они работают.

Результаты обучения

ОН 10 Использовать дополнительные навыки и компетенции в профессиональной и повседневной деятельности.

Результаты обучения по дисциплине

- характеризовать основы классической и современной физики и физических явлений
- сравнивать современные физические явления и законы в практической деятельности и результаты физического опыта
- применять практические навыки по решению конкретных физических задач

Пререквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Постреквизиты

Дифференциальные и интегральные исчисления в задачах экономики и физики Физика-2

Формы и методы STEM обучения

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина направлена на формирование знаний и навыков использования различных форм и методов STEM обучения, а также на умение производить оценивание эффективности их применения. Студенты изучают основные понятия, задачи обучения в рамках STEM. В ходе изучения дисциплины обучающиеся учатся применять современные образовательные технологии в рамках реализации STEM образования, изучают приемы организации и проведения проектной работы.

Цель изучения дисциплины

Подготовить студентов к применению технологии STEM обучения в образовательном процессе, научить использовать в практической деятельности различные формы и методы STEM обучения и интегрировать STEM-мероприятия в процесс обучения.

Результаты обучения

ОН 9 Применять информационно-коммуникационные технологии в своей педагогической деятельности в соответствии с образовательной программой.

ОН 10 Использовать дополнительные навыки и компетенции в профессиональной и повседневной деятельности.

Результаты обучения по дисциплине

- Сравнивать и описывать формы и методы STEM обучения;
- Применять различные технологии обучения в STEM образовании;
- Организовывать и проводить интеграцию STEM-мероприятия в процесс обучения.

Пререквизиты

Информационно-коммуникационные технологии

Постреквизиты

Производственная (педагогическая) практика

Электронные образовательные ресурсы

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Данная дисциплина ориентирована на ознакомление студентов с возможностями электронных образовательных ресурсов, их видами и особенностями использования в будущей профессиональной деятельности, как в качестве обучающего средства, так и в качестве управления образовательным процессом. Также в ходе изучения дисциплины студенты овладеют практическими навыками разработки образовательных ресурсов по своей специализации с использованием современного инструментария и изучат методику организации учебной деятельности на их основе.

Цель изучения дисциплины

Формирование систематизированных знаний в области разработки и использования различного рода электронных образовательных ресурсов в будущей профессиональной деятельности педагога

Результаты обучения

ОН 9 Применять информационно-коммуникационные технологии в своей педагогической деятельности в соответствии с

образовательной программой.

ON 10 Использовать дополнительные навыки и компетенции в профессиональной и повседневной деятельности.

Результаты обучения по дисциплине

- работать с современным программным обеспечением и онлайн ресурсами для создания электронных образовательных ресурсов
- создавать качественные электронные образовательные ресурсы по своей предметной области
- определять основные разновидности, особенности методики создания электронных образовательных ресурсов

Пререквизиты

Информационно-коммуникационные технологии

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП Педагогическая практика Производственная (педагогическая) практика

Математическая логика

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

В ходе изучения данного курса обучающиеся научатся формулировать гипотезы, не только делать логические заключения, но и проверять и оценивать правильность логических рассуждений на основе законов и формул логики высказываний. Помимо этого, курс дает навыки работы с булевыми функциями, что позволяет обрабатывать и упрощать схемы из функциональных элементов. Так же курс знакомит слушателей с элементами теории кодирования.

Цель изучения дисциплины

Сформировать у обучающихся четкое представление о роли и месте математической логики в системе наук; понимание универсальности законов логики математических рассуждений; развитие абстрактного мышления, общей математической и информационной культуры.

Результаты обучения

ON 4 Анализировать и решать задачи теоретического и методического курса высшей математики, демонстрировать базовые знания в области педагогики при проведении занятий в условиях современной школы с применением различных методик и приемов.

ON 5 Проектировать модели построения математического образования, принципы, методы и технологии обучения математике. Осуществлять внутриспредметные и межпредметные связи в учебном процессе, аргументировать логические рассуждения, делать собственные и находить новые возможности, объяснять математические знания в различных формах.

Результаты обучения по дисциплине

- формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения;
- выявлять и различать необходимые и достаточные условия поставленной задачи;
- переводит информацию с естественного языка на логико-математический язык и обратно;
- проверять рассуждения на правильность с точки зрения логики.

Пререквизиты

Школьный курс

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Математическая логика и дискретная математика

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Данный курс является важным в получении знаний в области приложения математики к программированию. В ходе изучения курса обучающийся научится строить математические модели задач из различных сфер жизни, а также находить алгоритмы их решения, пригодные для машинной обработки информации. Это позволит при помощи программирования автоматизировать вычислительный процесс, что значительно облегчит работу с задачами прикладного характера.

Цель изучения дисциплины

Изучение основных методов решения комбинаторных и логических задач, а также основ теории алгоритмов.

Результаты обучения

ON 4 Анализировать и решать задачи теоретического и методического курса высшей математики, демонстрировать базовые знания в области педагогики при проведении занятий в условиях современной школы с применением различных методик и приемов.

ON 5 Проектировать модели построения математического образования, принципы, методы и технологии обучения математике. Осуществлять внутриспредметные и межпредметные связи в учебном процессе, аргументировать логические рассуждения, делать собственные и находить новые возможности, объяснять математические знания в различных формах.

Результаты обучения по дисциплине

- определять типы графов и приводить их характеристики;
- строить простейшие автоматы
- разрабатывать модели объектов и понятий, обработку которых проводят с использованием стандартных алгоритмов, применяемых в теории графов с использованием современных языков программирования.

Пререквизиты

Школьный курс Элементарная математика

Постреквизиты

Прикладная теория графов

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Курс предусматривает знакомство с основными понятиями теории графов для дальнейшего использования в повседневной жизни, изучение основных задач теории графов и методов их решения, алгоритмов для нахождения основных характеристик структур графов, обучает основным методам теории графов, формирует навыки эффективного использования алгоритмов для решения прикладных задач, использования современных инструментальных и вычислительных средств для реализации графовых алгоритмов.

Цель изучения дисциплины

Обучение студентов методам теории графов, изучение алгоритмов нахождения структурных и числовых характеристик графовых структур; знакомство с фундаментальными понятиями и математическим аппаратом теории графов для последующего их использования; изучение основных задач теории графов и методов их решения.

Результаты обучения

ОН 4 Анализировать и решать задачи теоретического и методического курса высшей математики, демонстрировать базовые знания в области педагогики при проведении занятий в условиях современной школы с применением различных методик и приемов.

ОН 5 Проектировать модели построения математического образования, принципы, методы и технологии обучения математике. Осуществлять внутрипредметные и межпредметные связи в учебном процессе, аргументировать логические рассуждения, делать собственные и находить новые возможности, объяснять математические знания в различных формах.

Результаты обучения по дисциплине

- знать основные виды графов, их характерные особенности, основные положения теории графов и её основные алгоритмы; прикладные графовые модели в информационной сфере;
- анализировать описание прикладной задачи и определять целесообразность разработки графовой модели;
- использовать графовые модели для описания прикладных задач и базовые алгоритмы теории графов для решения прикладных задач;
- владеть навыками разработки графовых моделей при решении прикладных задач и программирования алгоритмов теории графов.

Пререквизиты

Алгебра и теория чисел Элементарная математика

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Дифференциальная геометрия и топология

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Курс дифференциальная геометрия и топология нацелен на формирование у студента математической культуры в области геометрии и топологии. В ходе преподавания данной дисциплины происходит расширение и систематизация знаний студентов в области изучения и описания окружающей среды с использованием основных геометрических и топологических методов, навыки использования которых лежат в основе применения теоретических исследований при решении проблем практического характера.

Цель изучения дисциплины

Сообщение обучаемому известного запаса сведений (определений, формул, теорем, связей между ними и методов решения задач) для развития у него логического мышления и достижения им той математической культуры, которая необходима для изучения других дисциплин и последующей работы по специальности. Получение представления о методах топологии; знания об основных понятиях и результатах комбинаторной топологии; умения решать различные конкретные задачи средствами топологии.

Результаты обучения

ОН 8 Демонстрировать стремление к профессиональному самосовершенствованию, работать в команде, принимать решения, проявлять лидерские качества. Оценивать работу коллег, высказывать суждения по рассматриваемой теме, делать выводы по изученным материалам.

ОН 10 Использовать дополнительные навыки и компетенции в профессиональной и повседневной деятельности.

Результаты обучения по дисциплине

- уметь четко формулировать теоремы, решать теоретические и вычислительные задачи, обнаруживать связи со смежными темами из других разделов математики
- знать основные понятия, проблемы, методы и результаты дифференциальной геометрии и топологии, области их применения
- владеть навыками решения задач по курсу дифференциальной геометрии и топологии, опытом их применения.

Пререквизиты

Математический анализ 3 Математический анализ 2 Теория функции комплексных переменных

Постреквизиты

Производственная (педагогическая) практика

Дифференциальные и интегральные исчисления в задачах экономики и физики

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дифференциальное и интегральное исчисление отражает богатый математический аппарат в моделировании и исследовании процессов, протекающих в экономике и естественных науках. Изучение данной дисциплины способствует формированию у обучающихся систематических знаний как в области дифференциального и интегрального исчисления, так и о его роли в системе математических и точных наук, приложениях в экономике и физике.

Цель изучения дисциплины

Формирование умения использовать законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, формирование у студентов понимания роли математики в современном мире, науке и практической деятельности, умения системно мыслить, воспитание способности к обобщенному анализу, получения навыка восприятия информации в целом. Выработать практические навыки решения и составления дифференциальных уравнений; изучить приложение уравнений к различным областям экономики и физики

Результаты обучения

ОН 6 Проводить эксперименты в области классических разделов математики, описывать методы математических рассуждений, применять математические термины, комплексно решая типовые задачи. Конструировать решение математических задач, создавать алгоритмы учебной работы, грамотно формулировать доказательства.

ОН 7 Владеть методикой решения конкурсных задач, выявлять скрытые предположения, формулировать и анализировать возникающие проблемы с помощью статистических или прикладных математических методов.

ОН 8 Демонстрировать стремление к профессиональному самосовершенствованию, работать в команде, принимать решения, проявлять лидерские качества. Оценивать работу коллег, высказывать суждения по рассматриваемой теме, делать выводы по изученным материалам.

Результаты обучения по дисциплине

- иметь навыки применения средств дифференциального и интегрального исчислений к решению прикладных задач экономики и физики;
- знать общие методы решения дифференциальных уравнений, иметь понятие о задаче Коши и теоремах существования и единственности решения задачи Коши для дифференциальных уравнений и систем; основные методы интегрирования обыкновенных дифференциальных уравнений;
- решать задачи по разделам курса, применять теоретический материал, творчески подходить к решению профессиональных задач, анализировать возникающие проблемы; находить частное решение неоднородного линейного дифференциального уравнения с постоянными коэффициентами;
- владеть методами и приемами решения практических задач и доказательства утверждений; навыками работы и быть готовыми понимать разделы учебной и научной литературы, связанные с применением обыкновенных дифференциальных уравнений и систем.

Пререквизиты

Математический анализ 1 Математический анализ 2

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Дифференциальные уравнения

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

В данном курсе рассматриваются соотношения, связывающие функцию, ее производные и независимую переменную, применение дифференциальных уравнений при решении различных задач. В ходе изучения дисциплины студентам предоставляется математический аппарат теории обыкновенных дифференциальных уравнений, необходимый для решения теоретических и практических задач, а также овладение развитием логического мышления, позволяющего математически правильно формулировать решаемые задачи и находить их решения.

Цель изучения дисциплины

Изучение базовых понятий теории дифференциальных уравнений и освоение основных приемов решения практических задач по темам дисциплины.

Результаты обучения

ОН 6 Проводить эксперименты в области классических разделов математики, описывать методы математических рассуждений, применять математические термины, комплексно решая типовые задачи. Конструировать решение математических задач, создавать алгоритмы учебной работы, грамотно формулировать доказательства.

ОН 7 Владеть методикой решения конкурсных задач, выявлять скрытые предположения, формулировать и анализировать возникающие проблемы с помощью статистических или прикладных математических методов.

ОН 8 Демонстрировать стремление к профессиональному самосовершенствованию, работать в команде, принимать решения, проявлять лидерские качества. Оценивать работу коллег, высказывать суждения по рассматриваемой теме, делать выводы по изученным материалам.

Результаты обучения по дисциплине

- знать основные понятия теории дифференциальных уравнений; области применения дифференциальных уравнений как инструмента математического описания естественно- научной картины мира; основные классы обыкновенных дифференциальных уравнений и методы их решения.
- уметь классифицировать дифференциальные уравнения и применять необходимые методы для решения этих уравнений.
- владеть профессиональным языком предметной области знания; основными методами решения дифференциальных уравнений; способами построения и решения математических моделей явлений различной природы при помощи

дифференциальных уравнений; применять полученные знания на практике.

Пререквизиты

Математический анализ 1 Математический анализ 2

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Нестандартные задачи школьной геометрии

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Данная дисциплина предусматривает знакомство с вопросами внешкольной программы геометрии. В процессе изучения дисциплины рассматриваются геометрические задачи, связанные с логическим мышлением, способствующему общему интеллектуальному развитию. Содержание тематики дисциплины направлено на освоение математических терминов, пригодных для дальнейшего использования и на решение таких задач, которые помогут обучающимся участвовать в различных конкурсах и олимпиадах.

Цель изучения дисциплины

Организовать интеллектуально-практическую и исследовательскую деятельность студентов, направленную на развитие пространственных представлений, образного мышления, изобразительно графических умений, приемов конструктивной деятельности, умений преодолевать трудности при решении математических задач; формировать логическое и абстрактное мышления.

Результаты обучения

ОН 6 Проводить эксперименты в области классических разделов математики, описывать методы математических рассуждений, применять математические термины, комплексно решая типовые задачи. Конструировать решение математических задач, создавать алгоритмы учебной работы, грамотно формулировать доказательства.

ОН 7 Владеть методикой решения конкурсных задач, выявлять скрытые предположения, формулировать и анализировать возникающие проблемы с помощью статистических или прикладных математических методов.

ОН 8 Демонстрировать стремление к профессиональному самосовершенствованию, работать в команде, принимать решения, проявлять лидерские качества. Оценивать работу коллег, высказывать суждения по рассматриваемой теме, делать выводы по изученным материалам.

Результаты обучения по дисциплине

- знать разные приемы действий для решения нестандартных задач по геометрии;
- уметь выбирать удобные способы для выполнения конкретного задания; обсуждать проблемные вопросы; высказывать собственное мнение и аргументировать его;
- владеть методами и приемами решения нестандартных задач и доказательства утверждений по геометрии.

Пререквизиты

Аналитическая геометрия Методика преподавания математики

Постреквизиты

Педагогическая практика Производственная (педагогическая) практика

Физика-2

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина рассматривает явления распространения света в различных средах, возникающие при этом квантовые и волновые явления, также рассматривает строение и свойства атомного ядра. Распространение электромагнитных волн в веществе, вызывает явление фотоэффекта, эффект Комптона. В курсе изучаются основные физические закономерности, их наблюдение в природе и применение в технике, даются сведения математических методах обработки экспериментальных данных.

Цель изучения дисциплины

Знания по физике, необходимые для специальности, помощь в правильном понимании смысла законов физики, получение знаний об основных явлениях, особенностях их прохождения, основных понятиях, физических величинах, их математической записи, единицах измерения; основах практических методов и обработке результатов измерений;

Результаты обучения

ОН 10 Использовать дополнительные навыки и компетенции в профессиональной и повседневной деятельности.

Результаты обучения по дисциплине

- правильно применять законы физики для анализа и решения конкретных практических задач;
- рассказывать об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах электромагнитных явлений;
- понимать и объяснять целостность электромагнитной теории света, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
- приводить примеры основных физических закономерностей, их наблюдаемости в природе и применения в технике, их математических методов
- самостоятельное обучения новым методам исследования, приобретения и использования в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности.

Пререквизиты

Физика-1

Постреквизиты

Функциональный анализ

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина функциональный анализ изучает теорию метрических и нормированных пространств, а также теорему о пространствах со скалярным произведением. Рассматриваются основные понятия таких разделов, как подпространство, сепарабельное пространство. Изучаются линейные функционалы в нормированных пространствах и основные понятия теории линейных (замкнутых, ограниченных, компактных, Гильберт– Шмидта) операторов, работающих в Бесконечномерных Гильбертовых пространствах. Рассматривается спектральная теория автономных компактных операторов.

Цель изучения дисциплины

Формирование математической культуры студентов, развитие системного математического мышления. Исследование динамических характеристик системы путем определения процессов изменения ее состояния с течением времени на основании принятых алгоритмов функционирования.

Результаты обучения

ON 8 Демонстрировать стремление к профессиональному самосовершенствованию, работать в команде, принимать решения, проявлять лидерские качества. Оценивать работу коллег, высказывать суждения по рассматриваемой теме, делать выводы по изученным материалам.

ON 10 Использовать дополнительные навыки и компетенции в профессиональной и повседневной деятельности.

Результаты обучения по дисциплине

- знать основные определения, постановки задач и методы их решения
- уметь применять свои знания в таких областях как теория информации, защита информации, криптография.
- иметь навыки применения методов теории функционального анализа

Пререквизиты

Математический анализ 3 Математический анализ 4

Постреквизиты

Производственная (педагогическая) практика

Алгебра многочленов

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Основные понятия и методы работы с многочленами, их использование для решения стандартных прикладных задач. Умение демонстрировать применение алгебры многочленов для решения разнообразных практических задач. Получение фундаментальной математической подготовки по алгебре и формирование начального уровня математической культуры, достаточного для изучения других разделов высшей математики и научной работы.

Применение полученных знания для рационализации вычислений, решении уравнений, доказательствах при решении олимпиадных, конкурсных и прикладных задач.

Цель изучения дисциплины

Формирование у студентов систематизированных знаний в области алгебры и её методов. Знакомство студентов с современным математическим аппаратом алгебры многочленов. Воспитание и развитие математической культуры студентов. Осознание ими прикладного характера математики в целом и алгебры многочленов в частности, использование алгебры многочленов в приложениях и в школьном курсе математики.

Результаты обучения

ON 6 Проводить эксперименты в области классических разделов математики, описывать методы математических рассуждений, применять математические термины, комплексно решая типовые задачи. Конструировать решение математических задач, создавать алгоритмы учебной работы, грамотно формулировать доказательства.

ON 7 Владеть методикой решения конкурсных задач, выявлять скрытые предположения, формулировать и анализировать возникающие проблемы с помощью статистических или прикладных математических методов.

ON 8 Демонстрировать стремление к профессиональному самосовершенствованию, работать в команде, принимать решения, проявлять лидерские качества. Оценивать работу коллег, высказывать суждения по рассматриваемой теме, делать выводы по изученным материалам.

Результаты обучения по дисциплине

- знать основные формулы и алгоритмы делимости многочленов, нахождения корней многочленов, отделения кратных множителей, место данного материала в школьном курсе математике, процессы других областей науки, описываемые рациональными многочленными функциями.
- применять описанные алгоритмы и формулы к решению задач из теории многочленов, связанные с нахождением корней над различными числовыми полями. Схемы Горнера к различного вида задачам, нахождение НОД с помощью алгоритма Евклида и его линейной формы, нахождение НОК многочленов.
- анализировать простейшие рассуждения, находить ошибки в рассуждениях;
- иллюстрировать теоретико-алгебраический подход к понятиям и операциям над элементами изучаемых структур примерами из учебников.

Пререквизиты

Алгебра и теория чисел Элементарная математика Избранные главы алгебры и теории чисел

Постреквизиты

Производственная (педагогическая) практика

Методические основы решения вероятностных задач

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Провести анализ рассматриваемых разделов школьного курса математики по темам теории вероятностей и математической статистики. Рассмотреть пути достижения целей, предложенных долгосрочным планом курса математики в школе. Оказание методической помощи будущему специалисту в работе над данными темами. Формирование навыков решения вероятностных задач школьного курса математики. Составление плана урока по данным темам, проведение, изучение аналитической работы.

Цель изучения дисциплины

Изучить методы решения задач по теории вероятностей. Привитие у студентов навыков математического мышления, математического анализа прикладных задач в школе и проведения исследований основными математическими методами. Провести анализ глав школьного учебника по теме вероятностные задачи.

Результаты обучения

ОН 6 Проводить эксперименты в области классических разделов математики, описывать методы математических рассуждений, применять математические термины, комплексно решая типовые задачи. Конструировать решение математических задач, создавать алгоритмы учебной работы, грамотно формулировать доказательства.

ОН 7 Владеть методикой решения конкурсных задач, выявлять скрытые предположения, формулировать и анализировать возникающие проблемы с помощью статистических или прикладных математических методов.

ОН 8 Демонстрировать стремление к профессиональному самосовершенствованию, работать в команде, принимать решения, проявлять лидерские качества. Оценивать работу коллег, высказывать суждения по рассматриваемой теме, делать выводы по изученным материалам.

Результаты обучения по дисциплине

- понимать связи научных математических знаний с содержанием школьного курса математики анализировать логическое строение математических утверждений и определений;
- знать основные понятия теории вероятностей и уметь определять типы случайных событий;
- обладать основными формулами комбинаторики, владеть различными способами решения задач по математической статистике.
- применять навыки решения вероятностных задач для решения задач повседневной жизни.
- использовать навыки решения вероятностных, статистических задач при решении задач дисциплин по естественнонаучным направлениям.

Пререквизиты

Элементарная математика Методика преподавания математики Теория вероятностей и математическая статистика

Постреквизиты

Производственная (педагогическая) практика

Особенности преподавания интегрированных уроков алгебры и геометрии

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Углубить знания, умения и навыки будущих учителей математики в реализации интегрированных уроков алгебры и геометрии. Показать особенности преподавания интегрированных уроков алгебры и геометрии в школьном курсе математики и сущность межпредметных связей. А также ее теоретическую основу и пути реализации, практические аспекты преподавания интегрированных уроков в школьном курсе. Также развивать у учащихся навыки поиска решений различных задач.

Цель изучения дисциплины

Формирование навыков решения задач в учебном процессе по модели интеграции предметов алгебра и геометрия.

Результаты обучения

ОН 4 Анализировать и решать задачи теоретического и методического курса высшей математики, демонстрировать базовые знания в области педагогики при проведении занятий в условиях современной школы с применением различных методик и приемов.

ОН 5 Проектировать модели построения математического образования, принципы, методы и технологии обучения математике. Осуществлять внутрипредметные и межпредметные связи в учебном процессе, аргументировать логические рассуждения, делать собственные и находить новые возможности, объяснять математические знания в различных формах.

Результаты обучения по дисциплине

- знать интегративную структуру развития образовательного процесса
- уметь в комплексе использовать элементы естественнонаучного метода познания
- иметь навыки составления и проведения интегрированных занятий
- демонстрировать базовые знания об организационных формах интегрированных занятий по алгебре и геометрии

Пререквизиты

Теория обучения математике Методика преподавания математики Технологии обновленного содержания образования и критериальное оценивание

Постреквизиты

Производственная (педагогическая) практика

Практикум по решению математических задач

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	3

Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Изучение данной дисциплины является непрерывной проверкой реальных знаний, практических навыков будущих учителей-студентов, преподающих математику, и содействием их педагогически- профессиональному развитию. Формирование у студентов навыков решения задач на тему: преобразование рациональных и иррациональных выражений; построение показательного-логарифмических выражений; доказательство и решение неравенств; решение уравнений и систем уравнений, преобразование тригонометрических выражений.

Цель изучения дисциплины

Вооружить будущего учителя конкретными знаниями в обучении школьной математике, расширить педагогический кругозор студента, помочь ему правильно усвоить общие положения о формах и методах организации учебной математической деятельности школьников, о развитии у них математического мышления.

Результаты обучения

ОН 4 Анализировать и решать задачи теоретического и методического курса высшей математики, демонстрировать базовые знания в области педагогики при проведении занятий в условиях современной школы с применением различных методик и приемов.

ОН 5 Проектировать модели построения математического образования, принципы, методы и технологии обучения математике. Осуществлять внутрипредметные и межпредметные связи в учебном процессе, аргументировать логические рассуждения, делать собственные и находить новые возможности, объяснять математические знания в различных формах.

Результаты обучения по дисциплине

- приобретать практические навыки решения математических задач школьного курса;
- уметь решать стандартные и нестандартные задачи;
- применять методы и приемы решения школьных математических задач.

Пререквизиты

Элементарная математика

Постреквизиты

Решение олимпиадных и конкурсных задач Методические основы решения задач

Решение параметрических уравнений и неравенств

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Программа предназначена для укрепления теоретических знаний учащихся, углубления их знаний о математических законах, усиления их творческого развития. Способность получать математические знания путем решения линейных уравнений и неравенств с параметрами, дробно- рациональных уравнений и неравенств, рациональных уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств с параметрами. Рассматривать различные случаи, при каждом из которых методы решения существенно отличаются друг от друга.

Цель изучения дисциплины

Цель курса выработать у студентов практические умения и навыки решение параметрических уравнений и неравенств математических задач;

Результаты обучения

ОН 4 Анализировать и решать задачи теоретического и методического курса высшей математики, демонстрировать базовые знания в области педагогики при проведении занятий в условиях современной школы с применением различных методик и приемов.

ОН 5 Проектировать модели построения математического образования, принципы, методы и технологии обучения математике. Осуществлять внутрипредметные и межпредметные связи в учебном процессе, аргументировать логические рассуждения, делать собственные и находить новые возможности, объяснять математические знания в различных формах.

Результаты обучения по дисциплине

- определять, при каких значениях параметров существуют решения;
- для каждой допустимой системы значений параметров найти соответствующее множество решений
- углубить знания по математике, предусматривающие формирование устойчивого интереса к предмету
- показать практическую значимость задач с параметрами в сфере прикладного исследования.

Пререквизиты

Элементарная математика

Постреквизиты

Решение олимпиадных и конкурсных задач Методические основы решения задач

Статистические методы обработки результатов эксперимента

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

При изучении данного предмета обучающийся полученные знания по теории вероятностей и элементам математической статистике использует при решении задач математической статистики, а именно корреляционный, регрессионный и дисперсионный анализ, при построении различных моделей. Здесь рассматриваем не только однофакторные задачи, но и статистическую обработку многофакторных статистических данных. Студент выполняет лабораторные работы по построению

не только линейных, но и нелинейных моделей.

Цель изучения дисциплины

Формирование статистического мышления обучающихся через обучение фундаментальным методам математической статистики

Результаты обучения

ОН 6 Проводить эксперименты в области классических разделов математики, описывать методы математических рассуждений, применять математические термины, комплексно решая типовые задачи. Конструировать решение математических задач, создавать алгоритмы учебной работы, грамотно формулировать доказательства.

ОН 7 Владеть методикой решения конкурсных задач, выявлять скрытые предположения, формулировать и анализировать возникающие проблемы с помощью статистических или прикладных математических методов.

ОН 8 Демонстрировать стремление к профессиональному самосовершенствованию, работать в команде, принимать решения, проявлять лидерские качества. Оценивать работу коллег, высказывать суждения по рассматриваемой теме, делать выводы по изученным материалам.

Результаты обучения по дисциплине

- понимать и применяет в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат
- формулировать основные методы математической статистики;
- демонстрировать знания по статистике к проверке статистических гипотез;
- применять методы математической статистики к построению моделей.

Пререквизиты

Теория вероятностей и математическая статистика

Постреквизиты

Особенности изучения стохастической линии в школьном курсе математики Производственная (педагогическая) практика

Академическое письмо и основы научных исследований

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

В процессе изучения дисциплины формируются знания норм литературного языка, развивается культура речи, устная и письменная речь через использование фразеологических оборотов, пословиц и поговорок, формируются навыки применения языка в межличностных и профессиональных коммуникациях. В ходе изучения обучающиеся смогут овладеть языковыми средствами научного стиля, совершенствование навыков создания и оформления собственных научных текстов.

Цель изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины является ознакомление обучающихся с основными особенностями научного стиля речи.

Результаты обучения

ОН 10 Использовать дополнительные навыки и компетенции в профессиональной и повседневной деятельности.

Результаты обучения по дисциплине

- корректно применять лексические, грамматические, стилистические и композиционно-структурные средства построения текста;
- владеть методикой построения письменного текста в зависимости от жанра;
- сформировать умение свободно и аргументированно излагать мысли по научной проблеме, используя соответствующую лексику.

Пререквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Постреквизиты

Итоговая аттестация Производственная (педагогическая) практика

Вероятностные закономерности и методы обработки статистических данных

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Знания полученные при изучении теории вероятностей и математической статистике студент использует при построении математико-статистических моделей. Выполняют лабораторные работы по построению линейной модели, параболической и показательной модели, проверке их адекватности. Для этого учатся применять критерии согласия Пирсона, Романовского, Стьюдента. Вероятностные методы используют при построении теоретических частот нормального, показательного распределения. И подтверждают выдвигаемые гипотезы не только аналитически, но и через построение графиков.

Цель изучения дисциплины

Цель преподавания дисциплины – обучение студентов фундаментальным методам математической статистики.

Результаты обучения

ОН 6 Проводить эксперименты в области классических разделов математики, описывать методы математических рассуждений, применять математические термины, комплексно решая типовые задачи. Конструировать решение математических задач, создавать алгоритмы учебной работы, грамотно формулировать доказательства.

ОН 7 Владеть методикой решения конкурсных задач, выявлять скрытые предположения, формулировать и анализировать возникающие проблемы с помощью статистических или прикладных математических методов.

ОН 8 Демонстрировать стремление к профессиональному самосовершенствованию, работать в команде, принимать решения, проявлять лидерские качества. Оценивать работу коллег, высказывать суждения по рассматриваемой теме, делать выводы по изученным материалам.

Результаты обучения по дисциплине

- знать основные понятия теории множеств, аксиоматический метод изложения теории вероятностей. Знать основные методы доказательства и алгоритмы теории вероятностей, выявляя связи;
- использовать знания о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности. Уметь применять основные методы теории вероятностей в решении задач смежных областей математики;
- владеть методами доказательства от противного, методом логического следования, основами стохастического мышления;
- применять прикладные программы при исследовании и проведения анализа статистических данных.

Пререквизиты

Теория вероятностей и математическая статистика Методические основы решения вероятностных задач

Постреквизиты

Преддипломная практика Производственная (педагогическая) практика

Геометрические задачи на построение

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	6
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

При изучении данной дисциплины рассматриваются все виды темы школьной программы. Так же изучают и анализируют разобранные примеры различной сложности, задачами для самостоятельного решения и методическими указаниями для учителя. В данном курсе дополнительно уделяются методам преобразований, алгебраическим методом, метод геометрического места точек, четкое представления этапы решения задач на построение а также аксиомы конструктивной геометрии.

Цель изучения дисциплины

Рассмотреть общие аксиомы конструктивной геометрии; аксиомы математических инструментов; постановку задачи на построение. Изучить методику решения задач на построение.

Результаты обучения

ОН 4 Анализировать и решать задачи теоретического и методического курса высшей математики, демонстрировать базовые знания в области педагогики при проведении занятий в условиях современной школы с применением различных методик и приемов.

ОН 5 Проектировать модели построения математического образования, принципы, методы и технологии обучения математике. Осуществлять внутрипредметные и межпредметные связи в учебном процессе, аргументировать логические рассуждения, делать собственные и находить новые возможности, объяснять математические знания в различных формах.

Результаты обучения по дисциплине

- умения применять методику решения геометрических задач на построение;
- демонстрировать различные методы при решении задач на построение;
- конструировать основные теоретические понятия и факты геометрии.

Пререквизиты

Аналитическая геометрия Особенности преподавания интегрированных уроков алгебры и геометрии

Постреквизиты

Производственная (педагогическая) практика

Менеджмент в образовании

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Изучить общие понятия управления, его функции и исторические аспекты развития теории и практики управления, место и роль личности руководителя в организационных структурах. Рассмотреть общую характеристику педагогического менеджмента; основные понятия, цели, задачи, функции и принципы педагогического менеджмента. Методы педагогического менеджмента: экономические, организационно- распорядительские, психолого- педагогического воздействия. Факторы, определяющие эффективность педагогического менеджмента; результаты деятельности субъектов педагогического менеджмента и их оценивание.

Цель изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины является изучение студентами теоретических основ менеджмента в структуре образовательной системы. Изучение дисциплины способствует формированию у обучающегося навыков использования основных принципов, методов и механизмов управления в сфере образования, что, в свою очередь, позволит повысить профессиональные качества будущих педагогов и поможет им в профессиональном росте.

Результаты обучения

ОН 8 Демонстрировать стремление к профессиональному самосовершенствованию, работать в команде, принимать решения, проявлять лидерские качества. Оценивать работу коллег, высказывать суждения по рассматриваемой теме, делать выводы по изученным материалам.

ОН 10 Использовать дополнительные навыки и компетенции в профессиональной и повседневной деятельности.

Результаты обучения по дисциплине

способен организовывать профессионально-педагогическую деятельность на нормативно-правовой основе; способен выявлять сущность проблем, возникающих в ходе профессионально-педагогической деятельности

Пререквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Постреквизиты

Преддипломная практика

Методика решения геометрических задач

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	6
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Эта дисциплина охватывает все разделы школьной геометрии. Расширяет педагогический кругозор обучающихся, учит их правильно рисовать, использовать приемы решения задач, учить обучающихся овладевать видами организации учебно-методической деятельности, доказывать и вычислять общие закономерности при решении задач. Приложение «GeometryPad» также учит, как использовать геометрические аксиомы и теоремы в классе при рисовании фигур.

Цель изучения дисциплины

Целью данного курса является формирование у студентов умений и навыков, необходимых для осуществления учебно-воспитательного процесса на уроках и внеклассных мероприятиях по математике. Необходимо создать студентам наилучшее условие для глубокого проникновения в идейную сторону преподаваемого предмета, для осознания связи математической науки с ее основами, отраженными в учебном предмете, с учетом современной педагогической науки и опыта работы школ.

Результаты обучения

ОН 4 Анализировать и решать задачи теоретического и методического курса высшей математики, демонстрировать базовые знания в области педагогики при проведении занятий в условиях современной школы с применением различных методик и приемов.

ОН 5 Проектировать модели построения математического образования, принципы, методы и технологии обучения математике. Осуществлять внутрипредметные и межпредметные связи в учебном процессе, аргументировать логические рассуждения, делать собственные и находить новые возможности, объяснять математические знания в различных формах.

Результаты обучения по дисциплине

- применять основные приемы и методы решения задач геометрии;
- умение проводить полное обоснование при решении задач;
- строить математические модели различных ситуаций.

Пререквизиты

Аналитическая геометрия Элементарная математика Методика преподавания математики

Постреквизиты

Производственная (педагогическая) практика

Прикладные программы по математике

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Освоение студентами теоретических знаний и практических навыков работы с современными пакетами прикладных программ (ППП) для практического применения и решения математических задач. Ознакомление обучающихся с возможностями современного программного обеспечения, предназначенного для решения математических задач. Содействие приобретению знаний и понятий о пакетах прикладного программного обеспечения, навыков работы с программами для решения математических задач.

Цель изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины – овладение основными приемами работы с пакетами прикладных программ для использования их ресурсов при решении математических задач.

Результаты обучения

ОН 9 Применять информационно-коммуникационные технологии в своей педагогической деятельности в соответствии с образовательной программой.

ОН 10 Использовать дополнительные навыки и компетенции в профессиональной и повседневной деятельности.

Результаты обучения по дисциплине

- осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;
- владеть инструментальными средствами пакетов для реализации алгоритмов и программ решения задач;
- организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;
- уметь выстраивать цепочку взаимосвязанных действий, приводящих к результату.

Пререквизиты

Электронные образовательные ресурсы Информационно-коммуникационные технологии

Постреквизиты

Преддипломная практика Производственная (педагогическая) практика

Проблемный подход в обучении геометрии

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	6
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

По дисциплине проблемного подхода в обучении геометрии охватывает все разделы школьной геометрии. Учебная программа включает обучение использованию приложения GeometryPad. Это незаменимое дополнение при изучении геометрии. Когда

нет готового подхода к решению задач, возникает проблемная ситуация, и у обучающегося повышается мотивация к поиску такой проблемы. В процессе решений задач обучить решению проблем, возникающих при решении задач.

Цель изучения дисциплины

Дать студентам необходимые сведения о проблемном подходе в обучении геометрии; формировать у студентов научное мировоззрение, развивать логическое мышление.

Результаты обучения

ОН 4 Анализировать и решать задачи теоретического и методического курса высшей математики, демонстрировать базовые знания в области педагогики при проведении занятий в условиях современной школы с применением различных методик и приемов.

ОН 5 Проектировать модели построения математического образования, принципы, методы и технологии обучения математике. Осуществлять внутрипредметные и межпредметные связи в учебном процессе, аргументировать логические рассуждения, делать собственные и находить новые возможности, объяснять математические знания в различных формах.

Результаты обучения по дисциплине

- знать основные методы решения планиметрических и стереометрических задач элементарной геометрии;
- находить ошибки в решениях геометрических задач рассматриваемой тематики;
- доказывать основные утверждения элементарной геометрии.

Пререквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Постреквизиты

Преддипломная практика Производственная (педагогическая) практика

Решение нестандартных задач

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Данный курс посвящен рассмотрению классификации нестандартных задач, а так же основным способам их решения таким, как: поиск родственных задач, обратный ход, приложение теории графов, инвариант, принципа Дирихле, элементов теории чисел. В ходе изучения материала, обучающиеся научатся анализировать нестандартные задачи с целью определения метода их решения. Курс играет ведущую роль при отборе материала для проведения математических конкурсов различного уровня.

Цель изучения дисциплины

Задачи, рассмотренные в курсе, должны быть тесно связаны с нестандартными, олимпиадными задачами для учащихся средней школы. Они формируют знания, умения, навыки будущих специалистов по математике. Овладение способами решения нестандартных задач. Формирование умений, навыков использования теоретических знаний при решении олимпиадных и призерских задач.

Результаты обучения

ОН 6 Проводить эксперименты в области классических разделов математики, описывать методы математических рассуждений, применять математические термины, комплексно решая типовые задачи. Конструировать решение математических задач, создавать алгоритмы учебной работы, грамотно формулировать доказательства.

ОН 7 Владеть методикой решения конкурсных задач, выявлять скрытые предположения, формулировать и анализировать возникающие проблемы с помощью статистических или прикладных математических методов.

ОН 8 Демонстрировать стремление к профессиональному самосовершенствованию, работать в команде, принимать решения, проявлять лидерские качества. Оценивать работу коллег, высказывать суждения по рассматриваемой теме, делать выводы по изученным материалам.

Результаты обучения по дисциплине

- владеть методикой решения нестандартных задач и навыками обучения учащихся;
- составлять структуру решения математических задач, алгоритм учебной работы, грамотно формулирует доказательства;
- владеть методикой решения олимпиадных задач, выявлять скрытые прогнозы;
- определять темы, требующие углубленного обучения.

Пререквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Постреквизиты

Производственная (педагогическая) практика

Решение олимпиадных и конкурсных задач

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Данный курс играет ведущую роль в развитии профессиональной подготовки будущих учителей. Способствует формированию навыков работы в классах с углубленным изучением математики, при организации и проведении математических кружков, конкурсов, олимпиад и т.д. В ходе изучения рассматриваются и анализируются эффективные методы решения конкурсных и нестандартных задач математики, что позволяет педагогу более качественно готовить обучающихся к участию в математических олимпиадах различного уровня. Грамотно доказывать пути решения задач. Уметь грамотно составлять задачи.

Цель изучения дисциплины

Формирование умений, навыков использования теоретических знаний при решении олимпиадных и конкурсных задач. Ознакомить с программой международных исследований TIMSS, PISA, PIRLS и направлениями развития функциональной

грамотности школьников. Подготовка учителя, воспитывающего конкурентоспособное подрастающее поколение.

Результаты обучения

ОН 6 Проводить эксперименты в области классических разделов математики, описывать методы математических рассуждений, применять математические термины, комплексно решая типовые задачи. Конструировать решение математических задач, создавать алгоритмы учебной работы, грамотно формулировать доказательства.

ОН 7 Владеть методикой решения конкурсных задач, выявлять скрытые предположения, формулировать и анализировать возникающие проблемы с помощью статистических или прикладных математических методов.

ОН 8 Демонстрировать стремление к профессиональному самосовершенствованию, работать в команде, принимать решения, проявлять лидерские качества. Оценивать работу коллег, высказывать суждения по рассматриваемой теме, делать выводы по изученным материалам.

Результаты обучения по дисциплине

- составлять структуру решения математических задач, алгоритм учебной работы, грамотно формулировать доказательства;

- владеть методикой решения олимпиадных задач, выявлять скрытые прогнозы;

- определять темы, требующие углубленного обучения.

Пререквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Постреквизиты

Преддипломная практика Производственная (педагогическая) практика

Активные методы обучения на уроках математики

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Изучить состояние методики обучения математики на основе реализации инновационных подходов к обучению, а также опыт использования активных методов обучения на уроках математики. Рассмотреть целесообразность применения активных методов обучения математике, определить организационно - педагогические условия их использования. Определить эффективность подготовки будущих учителей по овладению навыками использования активных методов обучения в профессиональной деятельности.

Цель изучения дисциплины

Ознакомление обучающихся существующими теоретическими материалами, дидактическими пособиями, наглядными иллюстрациями. Научить их использовать все возможности для развития личности ученика, его активного умственного роста, где присутствуют самостоятельный поиск учащегося, а также исследовательская деятельность, различная творческая работа.

Результаты обучения

ОН 8 Демонстрировать стремление к профессиональному самосовершенствованию, работать в команде, принимать решения, проявлять лидерские качества. Оценивать работу коллег, высказывать суждения по рассматриваемой теме, делать выводы по изученным материалам.

ОН 10 Использовать дополнительные навыки и компетенции в профессиональной и повседневной деятельности.

Результаты обучения по дисциплине

- овладевать активными методами урока для умения формулировать и анализировать факты;

- работать с различными источниками, выдвигать гипотезы, осуществлять доказательства правильности гипотез;

- формулировать выводы, отстаивать свою позицию при обсуждении учебной деятельности.

Пререквизиты

Теория обучения математике Методика преподавания математики Технологии обновленного содержания образования и критериальное оценивание

Постреквизиты

Итоговая аттестация Производственная (педагогическая) практика

История и методология математики

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина рассматривает объективные закономерности развития математики. В ходе изучения дисциплины обучающиеся знакомятся с историей математики, эпохами развития математики, жизнью и трудами известных математиков, осваивают историю формирования математических понятий. Через отражение эволюции основных понятий и идей математики, изучаемых на фундаментальных курсах, повышается интерес к изучению трудов классиков математики. Излагается развитие математики Казахстана, историческое развитие каждого содержательно-методического пути школьного курса математики.

Цель изучения дисциплины

Расширить и систематизировать знания обучающихся о пути развития математики и ее основателях, сформировать целостное представление о математической науке, раскрыть ее методологические и мировоззренческие основы.

Результаты обучения

ОН 4 Анализировать и решать задачи теоретического и методического курса высшей математики, демонстрировать базовые знания в области педагогики при проведении занятий в условиях современной школы с применением различных методик и приемов.

ОН 5 Проектировать модели построения математического образования, принципы, методы и технологии обучения математике. Осуществлять внутрипредметные и межпредметные связи в учебном процессе, аргументировать логические рассуждения, делать собственные и находить новые возможности, объяснять математические знания в различных формах.

Результаты обучения по дисциплине

- показать эволюцию основных понятий и идей математики, с которыми знакомы на фундаментальных курсах;
- знать значение и место истории математики в системе математических наук, основные этапы истории математики, основные математические школы и ее основатели;
- применить полученные знания об основных достижениях математической культуры в развитии арифметики, алгебры, геометрии, математического анализа при изучении школьного курса математики.

Пререквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Постреквизиты

Производственная (педагогическая) практика

Математическая грамотность

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Изучение современных теорий, связанных с поиском решения задач с практическим содержанием. Информационная и внутренняя структура задач школы с практическим содержанием. Решение различных задач с параметрами или логического характера. Формирование у студентов навыков поиска путей решения различных задач, имеющих практическое содержание. Систематизация знаний, умений и навыков, полученных студентами по школьному курсу математики. Способность обучающегося формулировать, применять и интерпретировать математику в различных контекстах: использовать математические понятия, факты и средства для математического рассуждения, описания, объяснения и прогнозирования явлений

Цель изучения дисциплины

Формирование навыков применения межпредметных связей, практического применения решения смешанных задач с целью продолжения образования.

Привитие у студентов навыков математического мышления, математического анализа прикладных задач и проведения исследований основными математическими методами. Систематизация знаний, умений и навыков, полученных по школьному курсу математики. Способность обучающегося формулировать, применять и интерпретировать математику в различных контекстах: использовать математические понятия, факты и средства для математического рассуждения, описания, объяснения и прогнозирования явлений.

Результаты обучения

ОН 4 Анализировать и решать задачи теоретического и методического курса высшей математики, демонстрировать базовые знания в области педагогики при проведении занятий в условиях современной школы с применением различных методик и приемов.

ОН 5 Проектировать модели построения математического образования, принципы, методы и технологии обучения математике. Осуществлять внутрипредметные и межпредметные связи в учебном процессе, аргументировать логические рассуждения, делать собственные и находить новые возможности, объяснять математические знания в различных формах.

Результаты обучения по дисциплине

- выбирать эффективные методы, приемы, дидактические средства обучения для достижения образовательных целей
- использовать результаты мониторинговых исследований при решении педагогических задач
- владеть навыками проведения занятий в условиях конкретной школы, применять различные методики и приемы, математической грамотности и решать задачи
- понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявляет интерес
- готов взаимодействовать со специалистами смежных профилей в разработке методов, средств и технологий на этапах проведения занятий в профессиональной деятельности

Пререквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Постреквизиты

Итоговая аттестация Производственная (педагогическая) практика

Методические основы решения задач

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

В процессе изучения дисциплины обучающиеся знакомятся с видами задач, классификацией задач, их значением. Изучаются дидактические функции текстовых задач в процессе обучения, способы решения задач, осваиваются особенности решения задач на движение, работу, смесь и сплав. Обучающиеся учатся устанавливать связи между известной величиной и искомой величиной, строить модели задач и находить решения с помощью уравнений и систем уравнений.

Цель изучения дисциплины

Овладение обучающимися методами и приемами решения различных текстовых задач в школьном курсе математики

Результаты обучения

ОН 4 Анализировать и решать задачи теоретического и методического курса высшей математики, демонстрировать базовые знания в области педагогики при проведении занятий в условиях современной школы с применением различных методик и приемов.

ОН 5 Проектировать модели построения математического образования, принципы, методы и технологии обучения математике. Осуществлять внутрипредметные и межпредметные связи в учебном процессе, аргументировать логические рассуждения, делать собственные и находить новые возможности, объяснять математические знания в различных формах.

Результаты обучения по дисциплине

- уметь различать задачи и их виды;
- уметь решать текстовые задачи с помощью составления уравнений заданные на числовые зависимости, процент и доля, движение, производительность труда, концентрацию, смесь и сплав;
- применить неравенства с одной или несколькими переменными при решении текстовых задач.

Пререквизиты

Элементарная математика Практикум по решению математических задач

Постреквизиты

Итоговая аттестация Производственная (педагогическая) практика

Образовательная робототехника в школе

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Рассматривается основа робототехники в контексте физических знаний обучающихся. Даются базовые знания в области электроники, проходимые обучающимися в школьном курсе физики, тем самым связывая робототехнику и физику. В рамках дисциплины изучаются микроконтроллеры фирмы Atmega и STM, что обусловлено простотой их применения и широким распространением на практике. Особенно важным является то, что обучающиеся могут ознакомиться с такими важными периферийными устройствами микроконтроллера как память и АЦП.

Цель изучения дисциплины

Формирование у будущих преподавателей системы знаний, умений и навыков в области робототехники – одного из важнейших направлений научно-технического прогресса, в котором проблемы механики и новых технологий соприкасаются с проблемами искусственного интеллекта.

Результаты обучения

ОН 9 Применять информационно-коммуникационные технологии в своей педагогической деятельности в соответствии с образовательной программой.

ОН 10 Использовать дополнительные навыки и компетенции в профессиональной и повседневной деятельности.

Результаты обучения по дисциплине

- разрабатывать алгоритмы и составлять программы управления роботом;
- проводить настройку и отладку конструкции робота;
- создавать реально действующие модели устройств при помощи специальных элементов по разработанной схеме.

Пререквизиты

Электронные образовательные ресурсы Информационно-коммуникационные технологии

Постреквизиты

Производственная (педагогическая) практика

Особенности изучения стохастической линии в школьном курсе математики

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	6
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

В процессе изучения разделов вероятностно-статистической линии формируется и развивается вероятностное, статистическое и комбинаторное мышление учеников. Внедряются в школьный курс математики стохастическая линия. Вероятностно-статистическая линия включает в себя элементы комбинаторики, повторные и бесповторные выборки. Студенты обучаются методике введения основных понятий теории вероятностей и математической статистики в школьном курсе математики. А также методике построения простейших вероятностно-статистических моделей по статистическим данным.

Цель изучения дисциплины

Изучение рассматриваемых тем дисциплины «Особенности изучения стохастической линии в школьном курсе математики». Методическая помощь будущему специалисту в работе над названными темами. Учить анализировать вероятностные модели и задачи математической статистики в школьном курсе математики.

Результаты обучения

ОН 6 Проводить эксперименты в области классических разделов математики, описывать методы математических рассуждений, применять математические термины, комплексно решая типовые задачи. Конструировать решение математических задач, создавать алгоритмы учебной работы, грамотно формулировать доказательства.

ОН 7 Владеть методикой решения конкурсных задач, выявлять скрытые предположения, формулировать и анализировать возникающие проблемы с помощью статистических или прикладных математических методов.

ОН 8 Демонстрировать стремление к профессиональному самосовершенствованию, работать в команде, принимать решения, проявлять лидерские качества. Оценивать работу коллег, высказывать суждения по рассматриваемой теме, делать выводы по изученным материалам.

Результаты обучения по дисциплине

- демонстрировать особенности методики решения задач вероятности и комбинаторики;
- исследовать методику решения задач математической статистики в школе;
- формулировать аспекты статистического мышления учеников.

Пререквизиты

Теория вероятностей и математическая статистика Методические основы решения вероятностных задач

Постреквизиты

Практикум по решению тригонометрических задач

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	6
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Научить обучающихся систематизировать методы решения тригонометрических задач в курсе математики и алгебры. Самостоятельно изучать методы решения тригонометрических задач. Развить навык решения задач на тригонометрические преобразования. Формирование у студентов навыков поиска путей решения различных задач по тригонометрии. Умение проведение сложных тригонометрических расчетов. Понимать суть решения геометрических задач, производимых тригонометрическими выражениями, а также задач, используемых в естественнонаучных дисциплинах.

Цель изучения дисциплины

Изучить существующие теории, связанные с генезисом тригонометрических задач.

Результаты обучения

ОН 6 Проводить эксперименты в области классических разделов математики, описывать методы математических рассуждений, применять математические термины, комплексно решая типовые задачи. Конструировать решение математических задач, создавать алгоритмы учебной работы, грамотно формулировать доказательства.

ОН 7 Владеть методикой решения конкурсных задач, выявлять скрытые предположения, формулировать и анализировать возникающие проблемы с помощью статистических или прикладных математических методов.

ОН 8 Демонстрировать стремление к профессиональному самосовершенствованию, работать в команде, принимать решения, проявлять лидерские качества. Оценивать работу коллег, высказывать суждения по рассматриваемой теме, делать выводы по изученным материалам.

Результаты обучения по дисциплине

- формирует структуру решения тригонометрических задач
- составлять алгоритм работы по преподаванию курса тригонометрии
- грамотно формулирует доказательства

Пререквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Постреквизиты

Итоговая аттестация Производственная (педагогическая) практика

Практикум решение задач по механике

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Практикум решение задач по механике учит студентов решать любые сложные задачи в области механики, в том числе находить координаты материальных точек, графики изменения векторных величин по времени и правильно применять основные законы при решении сложных задач. В ходе изучения дисциплины у студента формируются навыки практического применения теоретических знаний по физике и умение создавать физическую модель ситуации, представленной в задаче.

Цель изучения дисциплины

Изучение основных экспериментальных закономерностей и законов, лежащих в основе механики, овладение студентами методом научного физического познания явлений природы

Результаты обучения

ОН 10 Использовать дополнительные навыки и компетенции в профессиональной и повседневной деятельности.

Результаты обучения по дисциплине

- применять общие законы физики для решения конкретных задач механики;
- ставить и решать простейшие экспериментальные задачи по механике;
- на основании наблюдений и экспериментов строить математические модели простейших механических явлений и использовать для изучения этих моделей доступный им математический аппарат.

Пререквизиты

Физика-1 Физика-2

Постреквизиты

Производственная (педагогическая) практика

Специальный курс тригонометрии

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	6
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Изучение данной дисциплины рассматривает такие вопросы как тригонометрические функции и обратных тригонометрических функций. Свойства и график тригонометрических функции является теоретической основой для исследования тригонометрических функций. Освоение тождественного преобразования, тригонометрических выражений одного аргумента дает возможность понять суть тригонометрических преобразований. При освоение данного курса обучающийся научится доказывать, решать неравенства, уравнения, системы уравнений и неравенств. Особое внимание преподавателем уделяется применению прикладных программ: GeoGebra, MatCad.

Цель изучения дисциплины

Овладение студентами базовыми знаниями, сформированными в области педагогических технологий, формирование умений их эффективного использования на уроках математики и подготовка к использованию их в своей профессиональной деятельности. Научить применять инновационные методы обучения математике и оценивать результаты обучения.

Результаты обучения

ОН 6 Проводить эксперименты в области классических разделов математики, описывать методы математических рассуждений, применять математические термины, комплексно решая типовые задачи. Конструировать решение математических задач, создавать алгоритмы учебной работы, грамотно формулировать доказательства.

ОН 7 Владеть методикой решения конкурсных задач, выявлять скрытые предположения, формулировать и анализировать возникающие проблемы с помощью статистических или прикладных математических методов.

ОН 8 Демонстрировать стремление к профессиональному самосовершенствованию, работать в команде, принимать решения, проявлять лидерские качества. Оценивать работу коллег, высказывать суждения по рассматриваемой теме, делать выводы по изученным материалам.

Результаты обучения по дисциплине

- решать типовые задачи по тригонометрии, использует математические термины.
- разрабатывать концепцию с помощью прикладных математических методов при решении тригонометрических задач
- проводить исследования тригонометрических функций с помощью прикладных программ

Пререквизиты

Элементарная математика Практикум по решению математических задач

Постреквизиты

Итоговая аттестация Производственная (педагогическая) практика

Теория матриц

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Курс предусматривает изучение основных понятий матричной теории, получение базовых знаний, умений и навыков по теории матричного исчисления. Рассматривается применение матричных операций в различных областях. В процессе изучения дисциплины у студентов формируются твердые теоретические знания в области теории матриц, которые необходимые для исследования систем линейных дифференциальных уравнений и решения прикладных задач.

Цель изучения дисциплины

Изучение основных понятий матричной теории и ее применение в различных областях, применение основных понятий, законов, классических и современных теорий математики, научной литературы

Результаты обучения

ОН 10 Использовать дополнительные навыки и компетенции в профессиональной и повседневной деятельности.

Результаты обучения по дисциплине

- знать теоретические основы матричного исчисления
- уметь применять базовые методы решения математических и инженерных задач
- уметь правильно выбирать метод, наиболее подходящий к решению задачи

Пререквизиты

Аналитическая геометрия Алгебра и теория чисел

Постреквизиты

Производственная (педагогическая) практика

Уравнения математической физики

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Данная дисциплина опирается на фундаментальные понятия математики, изучающие объективно существующие законы природы, а также дополняет количественные показатели законов математики. Наряду с изучением различных областей наук (физики, техники), происходящих изменений и явлений в Макро- и микро мире, их математические модели могут быть выражены в частных производных дифференциальных уравнениях. А их решения отражают закономерности происходящих процессов.

Цель изучения дисциплины

Целью данного курса является сообщение обучаемому известного запаса сведений (определений, формул, теорем, связей между ними и методов решения задач) для развития у него логического мышления и достижения им той математической культуры, которая необходима для изучения других дисциплин и последующей работы по специальности.

Результаты обучения

ОН 10 Использовать дополнительные навыки и компетенции в профессиональной и повседневной деятельности.

Результаты обучения по дисциплине

- распознает методы решения уравнений теплопроводности, колебании струны и др., в частности метод разделения переменных, метод потенциала решения краевых задач
- решать практические задачи с помощью дифференциальных уравнений в частных производных, построить математическую модель некоторых физических задач
- решать уравнения теплопроводности, колебании струны и др., в частности метод разделения переменных, метод потенциала решения краевых задач

Пререквизиты

Математический анализ 3 Математический анализ 4

Постреквизиты

Итоговая аттестация Производственная (педагогическая) практика

Цифровые инструменты и сервисы для создания образовательного контента

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

В ходе изучения дисциплины студенты знакомятся с видами образовательного контента, выполняемыми функциями, этапами и технологией создания, требованиями к качеству, а также способами применения в будущей профессиональной деятельности. Практическая составляющая дисциплины направлена на получение навыков создания полнофункционального образовательного контента с использованием современного инструментария (средств обработки звука и видео, инфографики, сервисов для создания онлайн заданий, курсов и др.).

Цель изучения дисциплины

Формирование теоретических и практических навыков в создании и использовании цифровых образовательных ресурсов с использованием современного инструментария.

Результаты обучения

ОН 9 Применять информационно- коммуникационные технологии в своей педагогической деятельности в соответствии с образовательной программой.

ОН 10 Использовать дополнительные навыки и компетенции в профессиональной и повседневной деятельности.

Результаты обучения по дисциплине

- создать качественные цифровые образовательные ресурсы;
- разбираться в видах учебного контента и их функциях;
- работать с современным инструментарием для создания цифровых ресурсов.

Пререквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Постреквизиты

Производственная (педагогическая) практика

Преддипломная практика

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	15
Форма контроля знаний	Итоговая оценка по практике

Краткое описание содержания дисциплины

В ходе данного вида практики обучающийся проведет систематизацию материала по теме исследования. Научится осуществлять анализ результатов своей исследовательской деятельности и внедрение их в производственный процесс, формулировать результаты в виде исследовательских статей и докладов по теме. Так же он получит квалифицированную помощь в оформлении работы в соответствии с установленными нормами и правилами подготовке работы к прохождению нормоконтроля, предзащиты и антиплагиата.

Цель изучения дисциплины

Цель преддипломной практики - формирование и закрепление у студента навыков выполнения научно- методической исследовательской работы. Преддипломная практика является частью учебного процесса подготовки специалистов, работающих в различных отделениях образовательных областей с высшим образованием в будущем.

Результаты обучения

ОН 6 Проводить эксперименты в области классических разделов математики, описывать методы математических рассуждений, применять математические термины, комплексно решая типовые задачи. Конструировать решение математических задач, создавать алгоритмы учебной работы, грамотно формулировать доказательства.

ОН 7 Владеть методикой решения конкурсных задач, выявлять скрытые предположения, формулировать и анализировать возникающие проблемы с помощью статистических или прикладных математических методов.

ОН 8 Демонстрировать стремление к профессиональному самосовершенствованию, работать в команде, принимать решения, проявлять лидерские качества. Оценивать работу коллег, высказывать суждения по рассматриваемой теме, делать выводы по изученным материалам.

Результаты обучения по дисциплине

- использовать при работе научную, учебно-методическую и справочную литературу
- самостоятельное обучение новых методов исследования, приобретения и использования в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности
- высказывать суждения по рассматриваемой теме, делать выводы по изученным материалам.

Пререквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Постреквизиты

Итоговая аттестация

Производственная (педагогическая) практика

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	15

Краткое описание содержания дисциплины

В ходе данного вида практики обучающиеся научатся применять полученные знания по дисциплинам профильного цикла. Во время практики происходит тесное знакомство с особенностями школьной программы, со всей необходимой документацией, сопровождающей учебный процесс КТП, ПП, СОР, СОЧ. Помимо учебного процесса практика подразумевает и осуществление воспитательной работы, учит квалифицированно применять современные технологии обучения, исходя из возрастных особенностей учащихся общеобразовательной школы.

Цель изучения дисциплины

Формирование умений и навыков применения теоретических знаний в деятельности учителя математики, организации учебно-воспитательного процесса через реализацию учебных программ и курсов для подготовки педагогических кадров, формирование профессионального педагогического мировоззрения. Освоение передового опыта профессиональной деятельности по обучаемой специальности и опыта организаторской работы.

Результаты обучения

ОН 4 Анализировать и решать задачи теоретического и методического курса высшей математики, демонстрировать базовые знания в области педагогики при проведении занятий в условиях современной школы с применением различных методик и приемов.

ОН 5 Проектировать модели построения математического образования, принципы, методы и технологии обучения математике. Осуществлять внутрипредметные и межпредметные связи в учебном процессе, аргументировать логические рассуждения, делать собственные и находить новые возможности, объяснять математические знания в различных формах.

ОН 8 Демонстрировать стремление к профессиональному самосовершенствованию, работать в команде, принимать решения, проявлять лидерские качества. Оценивать работу коллег, высказывать суждения по рассматриваемой теме, делать выводы по изученным материалам.

Результаты обучения по дисциплине

- демонстрировать основные знания в области педагогики, использовать различные методики и приемы в ходе проведения занятий;

- проектировать модель математического образования, принципы, методы и технологии обучения математике;

- осуществлять внутрипредметные и межпредметные связи в учебном процессе, аргументировать логические суждения;

- формулировать и решать педагогические задачи, возникающие в ходе образовательного процесса;

- выбирать необходимые методы обучения и воспитания, проектировать и модифицировать существующих и новых методов организации и оценки качества образовательного процесса.

Пререквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Постреквизиты

Итоговая аттестация