

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

им. В.П. Астафьева

(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Институт математики, физики и информатики

Кафедра математики и методики обучения математике

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ МОДУЛЕЙ, РАБОЧИХ
ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН, РАБОЧИХ ПРОГРАММ ПРАКТИК,
ФАКУЛЬТАТИВА ПО ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

ИНФОРМАЦИОННЫЕ И СУПЕРКОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

Направление подготовки: 44.04.01 Педагогическое образование
Уровень образования: магистратура

Красноярск 2021

Аннотация модуля
Модуль 1 «Методология исследования в образовании»

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль) образовательной программы «Информационные и суперкомпьютерные технологии в математическом образовании»
Общая трудоёмкость изучения модуля 15 з.е. / 540 часов

Цель модуля: – создать условия для формирования и развития компетенций обучающихся в области методологии организации и проведения научных педагогических исследований.

Место модуля в структуре образовательной программы

Модуль 1 «Методология исследования в образовании» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы.

Основное содержание

Представлен дисциплинами: «Современные проблемы науки и образования», «Методология и методы научного педагогического исследования». «Современные подходы в научных педагогических исследованиях» и практикой: Учебная практика: научно-исследовательская работа.

Дисциплины модуля нацелены на осмысление личного опыта, выявление проблемных точек (поля) собственной деятельности. Теоретико-практическое осмысление позволяет магистранту составить индивидуальный план обучения, определиться с проблемой исследования и обозначить тему магистерской диссертации. Продуктом этого этапа обучения будет являться эскиз магистерской диссертации (выбор темы, общая идея).

Планируемые результаты обучения

УК-1- Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-2 – Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-3 – Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-4 – Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

УК-6-Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

ОПК-8-Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований

ПК-1-Способен реализовывать образовательные программы в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов

ПК-3-Способен организовывать научно-исследовательскую деятельность обучающихся

Форма промежуточной аттестации – экзамены и зачёты

Составитель
Доктор пед. наук, профессор

В.Р. Майер

Аннотация дисциплины

«Современные проблемы науки и образования»

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы «Информационные и суперкомпьютерные технологии в математическом образовании»

Общая трудоёмкость изучения дисциплины 3 з.е. / 108 часов

Цель дисциплины: – формирование и развитие общекультурных и профессиональных компетенций преподавателя математики – исследователя проблем современного математического образования.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина является обязательной в структуре Модуля 1 «Методология исследования в образовании», относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы.

Основные разделы и содержание

Наука в современном мире. Философия и развитие науки. Социальные функции науки. Наука как объективное и предметное знание. Основные отличия науки от обыденного познания. Основания научного знания. Идеалы и нормы научного познания. Научная картина мира. Философские основания науки. Этические нормы и ценности науки. Свобода научного поиска и социальная ответственность ученого. Категориально-понятийный аппарат научного исследования, его обоснование. Методы получения нового знания.

Педагогика как наука. Объект и предмет педагогической науки. Задачи педагогической науки. Система педагогических научных дисциплин. Категориальный аппарат педагогики. Взаимосвязь педагогической науки и практики. Единство и различия педагогической науки и практики. Педагогическая наука и практика как единая система. Связь науки и практики в движении. Связь педагогики с другими науками. Педагогика и философия. Педагогика и психология. Условия формирования педагогической теории. Определение качества педагогической теории.

Сущность проблематики современного образования. Краткая история и современное состояние образования в России. Причины обращения к философскому рассмотрению проблем образования в наше время. Международная стандартная классификация образования и сущностное определение высшего образования. Методологические аспекты становления научных теорий.

Планируемые результаты обучения

УК-1- Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-2 – Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-3 – Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-4 – Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

УК-6-Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

ОПК-8-Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований

ПК-3-Способен организовывать научно-исследовательскую деятельность обучающихся.

Форма промежуточной аттестации – экзамен

Составитель

Доктор пед. наук, профессор

Н.И. Пак

Аннотация дисциплины
«Методология и методы научного педагогического исследования»

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль) образовательной программы «Информационные и суперкомпьютерные технологии в математическом образовании»

Общая трудоёмкость изучения дисциплины 3 з.е. / 108 часов

Цель дисциплины: – формирование и развитие ряда общекультурных и профессиональных компетенций, имеющих отношение к профессионально ориентированной исследовательской деятельности, основанной на современной научной методологии в русле актуальных проблем цифровизации математического образования.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина является обязательной в структуре Модуля 1 «Методология исследования в образовании», относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы.

Основные разделы и содержание

Общая характеристика научного исследования. Понятие о научном исследовании. Теоретические основы и проблематика научных исследований. Источники и условия исследовательского поиска. Организация опытно-экспериментальной работы. Характеристика методологических принципов научного исследования.

Логическая структура научного исследования. Понятие о логике исследования. Проблема и тема научного исследования. Объект и предмет исследования. Цели и задачи исследования. Идея, замысел и гипотеза как теоретическое ядро исследования. Критерии успешности исследовательского поиска и мониторинг процесса и результатов исследования.

Методы и методики научного исследования. Исследовательские методы и методики. Методы эмпирического исследования. Применение статистических методов и средств формализации в научном исследовании. Методы теоретического исследования. Опыт-экспериментальная работа, информационные технологии как средство проверки достоверности и обоснованности результатов исследования.

Апробация и оформление результатов научного исследования. Апробация результатов исследования. Интерпретация результатов исследования. Оформление результатов научного исследования.

Планируемые результаты обучения

УК-1- Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-2 – Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-3 – Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-4 – Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

УК-6-Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

ОПК-8-Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований

ПК-1- Способен реализовывать образовательные программы в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов

Форма промежуточной аттестации – экзамен

Составитель
Доктор пед. наук, профессор

Н.И. Пак

Аннотация дисциплины
«Современные подходы в научных педагогических исследованиях»

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль) образовательной программы «Информационные и суперкомпьютерные технологии в математическом образовании»

Общая трудоёмкость изучения дисциплины 3 з.е. / 108 часов

Цель дисциплины: – формирование и развитие ряда общекультурных и профессиональных компетенций, имеющих отношение к профессионально ориентированной исследовательской деятельности, основанной на современной научной методологии в русле актуальных проблем цифровизации математического образования.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина является обязательной в структуре Модуля 1 «Методология исследования в образовании», относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы.

Основные разделы и содержание

Методологические и теоретические основы научного педагогического исследования. Методологические основы научного исследования, системный подход, его требования и основные положения. Теоретические основы научного педагогического исследования. Парадигмы, теории, концепции в педагогической науке.

Обзор современных подходов в педагогических исследованиях. Кризис знаниевой парадигмы образования. Личностно ориентированный и деятельностный подходы. Контекстный подход А.А. Вербицкого. Культурологический подход. Компетентностный подход.

Системно-деятельностный подход как основа обучения в школе. Теоретические и концептуальные основы системно-деятельностного подхода. Новые образовательные результаты. Структурно-содержательная модель процесса обучения с позиций системно-деятельностного подхода. Технологические аспекты обучения в условиях реализации системно-деятельностного подхода. Деятельность учителя по организации обучения математике с позиций системно-деятельностного подхода.

Планируемые результаты обучения

УК-1- Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

ОПК-8-Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований

ПК-1- Способен реализовывать образовательные программы в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов

Форма промежуточной аттестации – зачёт

Составитель
Доктор пед. наук, профессор

Н.И. Пак

Аннотация практики
«Учебная практика: научно-исследовательская работа»

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль) образовательной программы «Информационные и суперкомпьютерные технологии в математическом образовании»
Общая трудоёмкость прохождения практики 6 з.е. / 216 часов

Цель практики: 1) практическое овладение обучающимися основными подходами и методами ведения научно-исследовательской работы (НИР); 2) закрепление и углубление теоретической подготовки студентов в области методологии и методов научного исследования; 3) приобретение практических навыков и компетенций в области осуществления педагогического исследования по одной из актуальных проблем цифровизации современного математического образования.

Место практики в структуре образовательной программы

Данная практика является обязательной в структуре Модуля 1 «Методология исследования в образовании», относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы.

Основные разделы и содержание

На первом этапе магистрант знакомится с деятельностью научного подразделения, в котором он проходит практику. На втором этапе магистрант изучает практику научного исследования, основные методы его проведения, знакомится с базами данных, принимает участие в деятельности лаборатории динамической математики Сибирского института GeoGebra, а также проводит собственные исследования по профилю магистерской программы, используя научный, информационный и ресурсный потенциал лаборатории и ИМФИ. Затем студент включается в работу исследовательских групп по работе над мини-проектами в области информатизации математического образования, результатом чего является представление мини-проекта на научном семинаре. На заключительном этапе магистрант готовит научный текст (тезисы доклада или статью) по результатам своей исследовательской работы для публикации в научном издании и отчитывается по научно-исследовательской практике.

Планируемые результаты обучения

УК-1- Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

ОПК-8-Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований

ПК-1- Способен реализовывать образовательные программы в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов

ПК-3 - -Способен организовывать научно-исследовательскую деятельность обучающихся

Форма промежуточной аттестации – зачёт с оценкой

Составитель
Кандидат пед. наук, доцент

Е.Г. Дорошенко

Аннотация модуля
Модуль 2 «Педагогическое проектирование»

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль) образовательной программы «Информационные и суперкомпьютерные технологии в математическом образовании»
Общая трудоёмкость изучения модуля 21 з.е. / 756 часов

Цель модуля: – создать условия для формирования и развития компетенций обучающихся в области педагогического проектирования; формирование способности магистрантов к проектированию образовательных программ по математике основного и дополнительного образования (общеобразовательный, профильный и профессиональный уровень обучения).

Место модуля в структуре образовательной программы

Модуль 2 «Педагогическое проектирование» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы.

Основное содержание

Представлен дисциплинами: «Теоретические основы педагогического проектирования», «Проектирование образовательных программ», «Проектирование систем исследовательской работы обучающихся», и учебной практикой: «Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика»

Планируемые результаты обучения

УК-2 – Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

ОПК-2 – Способен проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации

ОПК-3 – Способен проектировать организацию совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями

ОПК-8 - Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований

ПК-2 - Способен осуществлять проектирование научно-методических и учебно-методических материалов

ПК-3-Способен организовывать научно-исследовательскую деятельность обучающихся.

Форма промежуточной аттестации – экзамен

Составитель
Доктор пед. наук, профессор

В.Р. Майер

Аннотация дисциплины
«Теоретические основы педагогического проектирования»

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль) образовательной программы «Информационные и суперкомпьютерные технологии в математическом образовании»

Общая трудоёмкость изучения дисциплины 5 з.е. / 180 часов

Цель дисциплины: – формирование готовности и способности студентов проводить научно-обоснованное проектирование образовательного процесса в условиях использования при обучении математике информационных технологий.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина является обязательной в структуре Модуля 2 «Педагогическое проектирование», относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы.

Основные разделы и содержание

Основные понятия педагогического проектирования. Педагогический проект и педагогическое проектирование. Педагогическая сущность проектирования. Понятие педагогического проектирования. Проектная культура педагога. Понятие проектной культуры педагога. Проектная культура педагога как важная составляющая готовности педагога к осуществлению инновационной деятельности. Основные положения педагогического проектирования. Формы и принципы педагогического проектирования. Виды и уровни педагогического проектирования. Формы педагогического проектирования. Принципы педагогического проектирования. Этапы педагогического проектирования. Проектирование педагогических систем, процессов или ситуаций. Первый этап проектирования - педагогическое моделирование (создание модели). Второй этап - педагогическое проектирование (создание проекта) как дальнейшая разработка созданной модели и доведение ее до уровня практического использования. Третий этап проектирования – это педагогическое конструирование (создание конструкта) как детализация проекта, конкретизация его и приближение к реальным условиям деятельности.

Планируемые результаты обучения

УК-2 – Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

ОПК-2 – Способен проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации

ОПК-8 - Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований

ПК-3-Способен организовывать научно-исследовательскую деятельность обучающихся

Форма промежуточной аттестации – экзамен по модулю.

Составитель
Доктор пед. наук, профессор

Л.В. Шкерина

Аннотация дисциплины
«Проектирование образовательных программ»

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль) образовательной программы «Информационные и суперкомпьютерные технологии в математическом образовании»

Общая трудоёмкость изучения дисциплины 5 з.е. / 180 часов

Цель дисциплины: – формирование способности магистрантов к проектированию образовательных программ по математике основного и дополнительного образования (общеобразовательный, профильный и профессиональный уровень обучения).

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина является обязательной в структуре Модуля 2 «Педагогическое проектирование», относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы.

Основные разделы и содержание

Образовательные программы. Образовательная программа как основа образовательного процесса. Требования к образовательной программе, сформулированные в ФГОС. Образовательная программа как продукт деятельности образовательного учреждения и социального заказа. Структура образовательной программы: концепция, цели, результаты обучения, система достижения планируемых результатов, оценка эффективности.

Методика проектирования образовательных программ. Проектирование основных и дополнительных образовательных программ: целевого, содержательно-технологического и мониторингового компонентов. Проектирование программ совместной и индивидуальной учебной и научно-исследовательской деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями.

Проектирование научно-методических и учебно-методических материалов по реализации образовательных программ. Научно-методические и учебно-методические материалы: понятие, целевая ориентация, особенности структуры и содержания. Основные требования и правила проектирования научно-методических и учебно-методических материалов по реализации образовательных программ. Проектирование образовательных программ по математике и научно-методических и учебно-методических материалов по их реализации.

Планируемые результаты обучения

УК-2 – Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

ОПК-2 – Способен проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации

ОПК-3 - Способен проектировать организацию совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями

ПК-3-Способен организовывать научно-исследовательскую деятельность обучающихся

Форма промежуточной аттестации – экзамен по модулю.

Составитель
Кандидат пед. наук, доцент

А.Л. Симонова

Аннотация дисциплины
«Проектирование систем исследовательской работы обучающихся»

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль) образовательной программы «Информационные и суперкомпьютерные технологии в математическом образовании»
Общая трудоёмкость изучения дисциплины 4 з.е. / 144 часа

Цель дисциплины: – формирование и развитие профессиональных компетенций преподавателя математики, готового к разработке программно-методического обеспечения исследовательской деятельности учащихся. В процессе освоения этой дисциплины студенты осваивают способы проектирования программ исследовательской деятельности учащихся с учетом их возрастных индивидуальных особенностей, приобретают опыт их реализации в математической подготовке учащихся различных ступеней образования и всевозможного программного обеспечения.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина является обязательной в структуре Модуля 2 «Педагогическое проектирование», относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы.

Основные разделы и содержание

Исследовательская деятельность учащихся на различных образовательных ступенях. Характеристика исследовательской деятельности учащихся, ее структура и содержание. Мотивационный компонент исследовательской деятельности. Требования к качеству исследовательской деятельности учащихся в условиях реализации ФГОС ООО и ФГОС ВПО. Основные цели, этапы и специфика исследовательской деятельности учащихся общеобразовательной и профессиональной школы в процессе математической подготовки.

Технология организации исследовательской деятельности учащихся. Структура и основные принципы отбора содержания исследовательской деятельности учащихся в процессе обучения математике. Система методов и организационных форм исследовательской деятельности учащихся с учетом их возрастных индивидуальных особенностей и используемого программного обеспечения. Специфика их применения в процессе математической подготовки в урочное и внеурочное время. Технология установления педагогически целесообразных взаимоотношений всех субъектов образовательного процесса в процессе исследовательской деятельности учащихся.

Планируемые результаты обучения

ОПК-2 – Способен проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации

ОПК-3 - Способен проектировать организацию совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями

ОПК-8 - Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований

ПК-3-Способен организовывать научно-исследовательскую деятельность обучающихся.

Форма промежуточной аттестации – экзамен по модулю.

Составитель
Кандидат пед. наук, доцент

Л.Б. Хегай

Аннотация практики

«Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика»

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль) образовательной программы «Информационные и суперкомпьютерные технологии в математическом образовании»

Общая трудоёмкость прохождения практики 6 з.е. / 216 часов

Цель практики: Формирование компетенций студентов – будущих магистров в области педагогического проектирования в сфере использования информационных и суперкомпьютерных технологий в математическом образовании.

Место практики в структуре образовательной программы

Данная практика является обязательной в структуре Модуля 2 «Педагогическое проектирование», относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы.

Основные разделы и содержание

Актуализация профессиональных проблем учителя математики средней школы, связанных с цифровизацией обучения. Формулирование и обоснование организационно-педагогических проблем учителя математики средней школы. Формулирование и обоснование методических проблем учителя математики средней школы. Определение перечня актуальных проблем использования информационных и сетевых технологий обучения математике. Формулирование примерных тем проектных заданий. Моделирование и проектирование учебного занятия. Моделирование и проектирование форм воспитательной работы. Моделирование и проектирование рабочей программы по учебным предметам «математика» и «информатика». Моделирование и проектирование рабочей программы дополнительного математического и информатического образования в средней школе. Моделирование образовательных целей обучения математике и информатике в средней школе. Моделирование и проектирование содержания математической и информатической подготовки обучающихся средней школы. Проектирование технологических средств, способов и приемов обучения математике и информатике в средней общеобразовательной школе. Проектирование системных компонентов мониторинга образовательных результатов обучающихся средней общеобразовательной школе в процессе математической и информатической подготовки.

Планируемые результаты обучения

ОПК-2 – Способен проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации

ОПК-3 - Способен проектировать организацию совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями

ОПК-8 - Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований

ПК-2 - Способен осуществлять проектирование научно-методических и учебно-методических материалов.

Форма промежуточной аттестации – экзамен по модулю.

Составитель
Кандидат пед. наук, доцент

Л.Б. Хегай

Аннотация модуля

Модуль 3 «Основы организации профессиональной педагогической деятельности»

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы «Информационные и суперкомпьютерные технологии в математическом образовании»

Общая трудоёмкость изучения модуля 12 з.е. / 432 часа

Цель модуля – создать условия для формирования и развития компетенций обучающихся в области информационных технологий и их использования в управлении образованием; создать условия для развития информационно-коммуникационных умений обучающихся, в том числе и на иностранном языке.

Место модуля в структуре образовательной программы

Модуль 3 «Основы организации профессиональной педагогической деятельности» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы.

Основное содержание

Представлен дисциплинами: «Информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности», «Деловой иностранный язык», «Мониторинг образовательных результатов».

Планируемые результаты обучения

УК-3 – Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-4 – Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

УК-5 – Способен осуществлять и оптимизировать профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики

ОПК-1 - Способен осуществлять и оптимизировать профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики

ОПК-4 – Способен создавать и реализовывать условия и принципы духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных ценностей

ОПК-5 – Способен разрабатывать программы мониторинга результатов образования обучающихся, разрабатывать и реализовывать программы преодоления трудностей в обучении

ОПК-6 - Способен проектировать и использовать эффективные психолого-педагогические, в том числе инклюзивные, технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями

ОПК-7 - Способен планировать и организовывать взаимодействия участников образовательных отношений

ПК-1 - Способен реализовывать образовательные программы в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов

ПК-3-Способен организовывать научно-исследовательскую деятельность обучающихся.

Форма промежуточной аттестации – экзамен и зачёты по дисциплинам

Составитель

Доктор пед. наук, профессор

В.Р. Майер

Аннотация дисциплины

«Информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности»

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль) образовательной программы «Информационные и суперкомпьютерные технологии в математическом образовании»

Общая трудоёмкость изучения дисциплины 3 з.е. / 108 часов

Цель дисциплины: – формирование способности и готовности обучающихся к использованию современных информационных технологий для решения профессиональных задач и разрешения проблемных ситуаций в области практического осуществления психолого-педагогической деятельности в образовательных организациях различных типов.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина является обязательной в структуре Модуля 3 «Основы организации профессиональной педагогической деятельности», относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы.

Основные разделы и содержание

Цифровизация и тенденции развития постиндустриального общества. Человек в цифровом мире. Мобильные технологии и их применение в профессиональной деятельности. Решение организационных задач при помощи виртуальных органайзеров, планировщиков и возможностей CRM-систем. Мобильные технологии в решении прикладных задач: обмен ресурсами, QR-коды, возможности мобильного офиса. Средства сетевых технологий для хранения информации в файловом виде.

Трансформация образовательной деятельности в условиях цифровизации. Цифровой контент в образовательной деятельности. Интерактивность, мультимедийность и технологии визуализации учебной информации. Виды и дидактические возможности цифровых образовательных ресурсов. Организация учебно-познавательной деятельности при помощи интернет-сервисов и облачных технологий.

Цифровое обучение и онлайн-образование. Современные информационные системы обеспечения профессиональной деятельности в сфере образования. Электронные журналы и дневники. Системы электронного обучения и цифровые образовательные ресурсы. Облачные технологии и интернет-сервисы для решения типовых организационных задач психолого-педагогической деятельности. Сетевая коллаборация с коллегами. Комплексные системы управления процессами.

Планируемые результаты обучения

УК-3 –Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-4 –Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

ОПК-1 -Способен осуществлять и оптимизировать профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики

ОПК-4 –Способен создавать и реализовывать условия и принципы духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных ценностей

ОПК-6 - Способен проектировать и использовать эффективные психолого-педагогические, в том числе инклюзивные, технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями

ПК-1 –Способен реализовывать образовательные программы в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Составитель

Кандидат пед. наук, доцент

П.С. Ломаско

Аннотация дисциплины
«Деловой иностранный язык»

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль) образовательной программы «Информационные и суперкомпьютерные в математическом образовании»

Общая трудоемкость изучения дисциплины 6 з.е. / 216 часов

Цель дисциплины: – обеспечение освоения обучающимися знаний о специфике делового общения на иностранном языке, содействие становлению у обучающихся универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина является обязательной в структуре Модуля 3 «Основы организации профессиональной педагогической деятельности», относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы.

Основные разделы и содержание

ТЕМА1. Organization Flexibility in the workplace Dirty Business, Bright Ideas Organization and company structure Ethics at work Leadership Memo writing

ТЕМА2. Employment Retaining good staff Unemployment Staff turnover and requirements Recruiting and dismissing Job interviews CV and application form, covering letter

ТЕМА3. Money Reporting Financial Success Money and financial affairs Advertising and promotion Innovations in business. Formal e-mail

ТЕМА4. Cultures Cultural Awareness at work Cultural advice Negotiations. Fax transmission, reports.

Планируемые результаты обучения

УК-4 –Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

УК-5 -Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

ОПК-7 -Способен планировать и организовывать взаимодействия участников образовательных отношений

ПК-3-Способен организовывать научно-исследовательскую деятельность обучающихся

Форма промежуточной аттестации–экзамен, зачет.

Составитель
Кандидат филол.н., доцент

Н.О. Лефлер

Аннотация дисциплины
«Мониторинг образовательных результатов»

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль) образовательной программы «Информационные и суперкомпьютерные в математическом образовании»

Общая трудоемкость изучения дисциплины 3 з.е. / 108 часов

Цель дисциплины: – формирование и развитие ряда компетенций в области современных педагогических технологий диагностики и оценки образовательных результатов, мониторинга качества образовательного процесса.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина является обязательной в структуре Модуля 3 «Основы организации профессиональной педагогической деятельности», относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы.

Основные разделы и содержание

Качество образования, показатели качества образовательных результатов.

Понятие мониторинга образовательных результатов. Мониторинг. Требования к мониторингу. Виды мониторинга оценивания образовательных результатов.

Традиционные и инновационные средства оценивания результатов образования. Критерии и показатели. Организация и проведение мониторинга образовательных результатов.

Технологии разработки педагогических тестов. Показатели качества педагогического теста: надежность, валидность, дифференцирующая способность.

Планируемые результаты обучения

ОПК-5 - Способен разрабатывать программы мониторинга результатов образования обучающихся, разрабатывать и реализовывать программы преодоления трудностей в обучении

ПК-1 - Способен реализовывать образовательные программы в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Составитель
Кандидат пед. наук, доцент

Е.А. Аёшина

Аннотация модуля

Модуль 4 «Информационные технологии в школьном курсе математики»

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы «Информационные и суперкомпьютерные технологии в математическом образовании»

Общая трудоёмкость изучения модуля 6 з.е./216 часов (34,33–конт.ч., 173–СР, 8,67-контр)

Цель модуля – создать условия для формирования и развития компетенций обучающихся в области использования информационных технологий в школьном курсе математики; создать условия для развития умений обучающихся применять различные компьютерные программы при обучении школьной математике.

Место модуля в структуре образовательной программы

Модуль 4 «Информационные технологии в школьном курсе математики» относится к части основной профессиональной образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Основное содержание

Представлен дисциплинами: «Системы динамической математики в школьном курсе геометрии», «Цифровые образовательные ресурсы в школьном курсе алгебры», «Информационные технологии в школьном курсе начал математического анализа».

Планируемые результаты обучения

УК-4 – Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

ОПК-2 – Способен проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации

ПК-1 - Способен реализовывать образовательные программы в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов

ПК-2 - Способен осуществлять проектирование научно-методических и учебно-методических материалов

ПК-3-Способен организовывать научно-исследовательскую деятельность обучающихся.

Форма промежуточной аттестации – экзамен по модулю (2 семестр).

Составитель

Доктор пед. наук, профессор

В.Р. Майер

Аннотация дисциплины
«Системы динамической математики в школьном курсе геометрии»

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль) образовательной программы «Информационные и суперкомпьютерные технологии в математическом образовании»
Общая трудоёмкость изучения дисциплины - 2 з.е./72 ч.

Цель дисциплины: – формирование у обучающихся системы понятий, знаний и умений, необходимых для использования информационных технологий в процессе обучения школьному курсу геометрии, развитие профессиональных компетенций преподавателя математики, готового к исследовательскому обучению геометрии на базе систем динамической математики.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина является обязательной в структуре Модуля 4 «Информационные технологии в школьном курсе математики», относится к части основной профессиональной образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Основные разделы и содержание

Раздел 1. Информационные технологии в курсе планиметрии

Рассматривается история создания и развития систем динамической математики (СДМ), основная дидактическая идеология этих систем. Возможности СДМ как средство обучения планиметрии. Сопровождение в СДМ Живая математика следующих тем: Геометрические построения. Исследование фигур плоскости по свойствам их точек. Решение планиметрических задач на вычисление расстояний и углов. Параллельность и перпендикулярность прямых. Свойства треугольников и четырёхугольников. Движения и подобия плоскости. Площади многоугольников. Окружности и их свойства. Решение задач планиметрии повышенного уровня сложности.

Раздел 2. Информационные технологии в курсе стереометрии

Конструктивные, динамические, вычислительные и 3D возможности систем динамической геометрии как средство обучения стереометрии. Темы школьного курса геометрии в 10 и 11 классах, допускающие эффективное использование при их обучении среды Живая математика. Методика сопровождения отдельных тем и разделов школьного курса геометрии в старшей школе с использованием среды Живая математика. Поддержка таких тем стереометрии, как методы построения изображений фигур в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, решение стереометрических задач на вычисление расстояний и нахождение величин углов, объёмы фигур и площади поверхностей, комбинации многогранников и круглых тел, решение задач стереометрии повышенного уровня сложности.

Планируемые результаты обучения

ОПК-2 - Способен проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации

ПК-1 – Способен реализовывать образовательные программы в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов

ПК-3 – Способен организовывать научно-исследовательскую деятельность обучающихся

Форма промежуточной аттестации – экзамен по модулю (2 семестр).

Составитель

Доктор пед. наук, профессор

В.Р. Майер

Аннотация дисциплины

«Цифровые образовательные ресурсы в школьном курсе алгебры»

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль) образовательной программы «Информационные и суперкомпьютерные технологии в математическом образовании»
Общая трудоёмкость изучения дисциплины 1 з.е. / 36 ч.

Цель дисциплины: – формирование у обучающихся системы понятий, знаний, умений и навыков, необходимых для использования информационных технологий в процессе обучения школьному курсу алгебры с использованием программы GeoGebra.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина является обязательной в структуре Модуля 4 «Информационные технологии в школьном курсе математики», относится к части основной профессиональной образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Основные разделы и содержание

Раздел 1. Применение GeoGebra при изучении функций

Анимационно-геометрическое моделирование выражений с переменными, формул и линейных уравнений. Использование анимации при введении понятия функции. Линейная функция. Компьютерное моделирование задач на равномерное движение. Анимационно-графическое сравнение значений функций. Анимационное представление линейного уравнения с двумя переменными. Анимационный метод решения системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными.

Раздел 2. Применение GeoGebra при изучении многочленов

Анимационное представление натуральной степени. Анимационное представление десятичной записи натурального числа. Анимационное представление сложения и умножения многочленов «столбиком». Анимационное представление деления многочленов «уголком». Анимационно-графическое разложение многочлена по степеням x -с с помощью параллельных переносов.

Раздел 3. Применение GeoGebra при изучении графиков функций

Анимационные преобразования графиков функций. Анимационное представление графика дробно-линейной функции. Анимационно-графическое решение задач с параметрами. Моделирование движений, задаваемых функциями. Квадратичная функция и квадратные уравнения.

Раздел 4. Компьютерная анимация на уроках тригонометрии

Анимационное построение графиков функций $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$. Анимационно-графическое решение тригонометрических уравнений. Обратные тригонометрические функции. Основные тригонометрические формулы и тождества.

Раздел 5. Компьютерная анимация на комплексной плоскости

Линейная и квадратичная функции на комплексной плоскости. Улитки Паскаля как образы единичной окружности при действии многочленами на комплексной плоскости.

Планируемые результаты обучения

ОПК-2 - Способен проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации

ПК-2 – Способен осуществлять проектирование научно-методических и учебно-методических материалов

ПК-3 – Способен организовывать научно-исследовательскую деятельность обучающихся

Форма промежуточной аттестации – экзамен по модулю (2 семестр).

Составитель

Кандидат физ.-мат. наук, профессор

С.В. Ларин

Аннотация дисциплины

«Информационные технологии в школьном курсе начал математического анализа»

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль) образовательной программы «Информационные и суперкомпьютерные технологии в математическом образовании»
Общая трудоёмкость изучения дисциплины 2 з.е./72 ч.

Цель дисциплины: – формирование у обучающихся системы понятий, знаний, умений и навыков, необходимых для использования информационных технологий в процессе обучения началам математического анализа на базе программ Живая математика и GeoGebra; развитие профессиональных компетенций преподавателя математики, готового к исследовательскому (экспериментальному) подходу в обучении началам математического анализа с использованием информационных технологий.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина является обязательной в структуре Модуля 4 «Информационные технологии в школьном курсе математики», относится к части основной профессиональной образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Основные разделы и содержание

Раздел 1. Анимация при изучении производной

Анимационное изображение последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Анимационное представление предела функции. Анимационное представление касательной. Анимационная интерпретация мгновенной скорости. Анимационное представление производной. Анимационно - геометрическое построение графика производной данной функции. Построение графика функции с использованием производной.

Раздел 2. Анимация при изучении интеграла

Анимационное представление интеграла. Нахождение площадей сегментов кривых второго порядка. Сегменты парабол. Сегменты гипербол. Сегменты эллипсов.

Планируемые результаты обучения

УК-4 – Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

ОПК-2 - Способен проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации

ПК-3 – Способен организовывать научно-исследовательскую деятельность обучающихся

Форма промежуточной аттестации – экзамен по модулю (2 семестр).

Составитель

Кандидат физ.-мат. наук, доцент

В.В. Абдулкин

Аннотация модуля

Модуль 5 «Информационные технологии в математических курсах вуза»

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы «Информационные и суперкомпьютерные технологии в математическом образовании»

Общая трудоёмкость изучения модуля 6 з.е./216 часов.

Цель модуля – создать условия для формирования и развития компетенций обучающихся в области использования информационных технологий в математических курсах высшего учебного заведения; создать условия для развития умений обучающихся применять различные компьютерные программы при обучении математике в вузе.

Место модуля в структуре образовательной программы

Модуль 5 «Информационные технологии в математических курсах вуза» относится к части основной профессиональной образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Основное содержание

Представлен дисциплинами: «Системы динамической математики в курсе геометрии вуза», «Информационные технологии в курсе высшей алгебры», «Информационные технологии в курсе математического анализа».

Планируемые результаты обучения

УК-4 – Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

ОПК-2 – Способен проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации

ПК-1 - Способен реализовывать образовательные программы в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов

ПК-2 - Способен осуществлять проектирование научно-методических и учебно-методических материалов

ПК-3-Способен организовывать научно-исследовательскую деятельность обучающихся.

Форма промежуточной аттестации – экзамен по модулю (4 семестр)

Составитель

Доктор пед. наук, профессор

В.Р. Майер

Аннотация дисциплины
«Системы динамической математики в курсе геометрии вуза»

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль) образовательной программы «Информационные и суперкомпьютерные технологии в математическом образовании»
Общая трудоёмкость изучения дисциплины 2 з.е./72 ч.

Цель дисциплины: – формирование у обучающихся системы понятий, знаний и умений, необходимых для использования информационных технологий в процессе обучения курсу геометрии в педагогическом вузе, освоение студентами компетенций, необходимых при проведении научно-педагогических исследований в области информатизации математического образования.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина является обязательной в структуре Модуля 5 «Информационные технологии в математических курсах вуза», относится к части основной профессиональной образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Основные разделы и содержание

Раздел 1. Информационные технологии в обучении геометрии на плоскости и в пространстве

Информатизация общества и геометрические науки, информатизация вузовского образования и курса геометрии в педвузе. Основные положения методической системы геометрической подготовки учителя математики на основе информационных технологий. Обучение геометрии на плоскости курса геометрии педвуза с использованием среды Живая математика. Обучение геометрии в пространстве курса геометрии педвуза с использованием среды Живая математика

Раздел 2. Информационные технологии в обучении проективной геометрии и основаниям геометрии

Дидактические возможности среды Живая математика при обучении основным понятиям проективной геометрии. Обучение проективным преобразованиям с использованием среды Живая математика. Обучение линиям второго порядка на проективной плоскости с использованием среды Живая математика. Модель Кэли-Клейна плоскости Лобачевского в среде Живая математика.

Планируемые результаты обучения

ОПК-2 - Способен проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации

ПК-1 –Способен реализовывать образовательные программы в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов

ПК-3 – Способен организовывать научно-исследовательскую деятельность обучающихся

Форма промежуточной аттестации – экзамен по модулю (5 семестр).

Составитель

Доктор пед. наук, профессор

В.Р. Майер

Аннотация дисциплины
«Информационные технологии в курсе высшей алгебры»

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль) образовательной программы «Информационные и суперкомпьютерные технологии в математическом образовании»
Общая трудоёмкость изучения дисциплины 2 з.е./72 ч.

Цель дисциплины: – формирование у обучающихся системы понятий, знаний, умений и навыков, необходимых для использования информационных технологий в процессе обучения курсу алгебры в педагогическом вузе, освоение студентами компетенций, необходимых при проведении научно-педагогических исследований в области информатизации математического образования.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина является обязательной в структуре Модуля 5 «Информационные технологии в математических курсах вуза», относится к части основной профессиональной образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Основные разделы и содержание

Раздел 1. Информационные технологии в алгебре чисел

Анимационный рисунок для деления с остатком целых чисел. Анимационное представление алгоритма деления натуральных чисел «уголком». Анимационное представление алгоритма Евклида для целых чисел. Анимационное нахождение линейной формы НОД. Геометрическое моделирование арифметических операций над действительными числами. Геометрическое моделирование арифметических операций над комплексными числами. Анимационно-геометрическое деление с остатком для целых комплексных чисел. Анимационное представление алгоритма Евклида для целых комплексных чисел. Анимационно-графическое решение уравнений третьей степени и выше. Анимационно-графическое представление доказательства основной теоремы алгебры.

Раздел 2. Информационные технологии в алгебре многочленов

Анимационные рисунки для сложения и умножения многочленов. Анимационные рисунки при делении с остатком для многочленов. Анимационное представление алгоритма деления многочленов «уголком». Анимационное представление алгоритм Евклида для многочленов. Нахождение НОД многочленов с применением деления «уголком». Анимационный рисунок для нахождение пары многочленов с данным НОД и заданной последовательностью неполных частных. Анимационный рисунок для нахождения линейной формы НОД двух многочленов. Анимационный рисунок схемы Горнера. Анимационно-геометрический аналог схемы Горнера. Анимационный алгоритм нахождения рациональных корней многочленов с целыми коэффициентами. Анимационный алгоритм отделения кратных множителей. Анимационный алгоритм отделение действительных корней многочлена с действительными коэффициентами методом Штурма.

Планируемые результаты обучения

ОПК-2 - Способен проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации

ПК-2 – Способен осуществлять проектирование научно-методических и учебно-методических материалов

ПК-3 – Способен организовывать научно-исследовательскую деятельность обучающихся

Форма промежуточной аттестации – экзамен по модулю (4 семестр).

Составитель

Кандидат физ.-мат. наук, профессор

С.В. Ларин

Аннотация дисциплины
«Информационные технологии в курсе математического анализа»

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль) образовательной программы «Информационные и суперкомпьютерные технологии в математическом образовании»

Общая трудоёмкость изучения дисциплины 1 з.е./36 ч.

Цель дисциплины: – формирование у обучающихся системы понятий, знаний, умений и навыков, необходимых для использования информационных технологий в процессе обучения математическому анализу в педвузе на базе программ Живая математика и GeoGebra; развитие профессиональных компетенций преподавателя математики, готового к исследовательскому (экспериментальному) подходу в обучении математическому анализу с использованием информационных технологий.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина является обязательной в структуре Модуля 5 «Информационные технологии в математических курсах вуза», относится к части основной профессиональной образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Основные разделы и содержание

Раздел 1. Анимационный способ использования методов математического анализа и дифференциальной геометрии при изучении функций одной переменной и их графиков

Анимационное представление предела функции одной переменной. Анимационное представление графика функции на плоскости. Подвижный 3D-репер, параметрический способ построения кривой в пространстве, касательная к кривой. Построение бинормали и главной нормали в точке к пространственной кривой. Построение нормальной, спрямляющей и соприкасающейся плоскостей.

Раздел 2. Анимационный способ использования методов математического анализа и дифференциальной геометрии при изучении функций двух переменных и их графиков

Анимационное представление предела функции двух переменных. Анимационное представление графика функции двух переменных в пространстве. Параметрический способ построения поверхности в пространстве с использованием подвижного 3D-репера, касательные к кривым, принадлежащим поверхности. Построение касательной плоскости и нормали в точке поверхности. Построение координатной сетки на поверхности.

Планируемые результаты обучения

УК-4 – Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

ОПК-2 - Способен проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации

ПК-3 – Способен организовывать научно-исследовательскую деятельность обучающихся

Форма промежуточной аттестации – экзамен по модулю (4 семестр).

Составитель

Кандидат физ.-мат. наук, доцент

В.В. Абдулкин

Аннотация модуля
**Модуль 6 «Информационные и суперкомпьютерные технологии в
исследовательском обучении»**

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль) образовательной программы «Информационные и суперкомпьютерные технологии в математическом образовании»
Общая трудоёмкость изучения модуля 3 з.е./108 часов

Цель модуля – создать условия для формирования и развития компетенций обучающихся в области использования статистических методов в педагогических исследованиях, включая исследования в области цифровизации математического образования, в том числе с использованием информационных и суперкомпьютерных технологий.

Место модуля в структуре образовательной программы

Модуль 6 «Информационные и суперкомпьютерные технологии в исследовательском обучении» относится к части основной профессиональной образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Основное содержание

Представлен дисциплинами: «Статистические методы в педагогических исследованиях», «Суперкомпьютерные технологии в математике и математическом образовании».

Планируемые результаты обучения

УК-1 – Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

ОПК-3 – Способен проектировать организацию совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями

ОПК-5 - Способен разрабатывать программы мониторинга результатов образования обучающихся, разрабатывать и реализовывать программы преодоления трудностей в обучении

ОПК-8 - Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований

ПК-1 - Способен реализовывать образовательные программы в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов

ПК-3 - Способен организовывать научно-исследовательскую деятельность обучающихся

Форма промежуточной аттестации – экзамен (1 сем) и зачёт с оценкой (5 сем)

Составитель
Доктор пед. наук, профессор

В.Р. Майер

Аннотация дисциплины
«Статистические методы в педагогических исследованиях»

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль) образовательной программы «Информационные и суперкомпьютерные технологии в математическом образовании»
Общая трудоёмкость изучения дисциплины 1 з.е./36 ч.

Цель дисциплины: – формирование и развитие универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций преподавателя математики – исследователя проблем современного математического образования.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина является обязательной в структуре Модуля 6 «Информационные и суперкомпьютерные технологии в исследовательском обучении», относится к части основной профессиональной образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Основные разделы и содержание

Раздел 1. Основы измерения и количественного описания данных

Раздел 2. Методы статистического вывода

Раздел 3. Многомерные методы и модели

Планируемые результаты обучения

УК-1 – Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-6 – Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

ОПК-5 - Способен разрабатывать программы мониторинга результатов образования обучающихся, разрабатывать и реализовывать программы преодоления трудностей в обучении

ОПК-8 - Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований

ПК-1 – Способен реализовывать образовательные программы в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов

ПК-3 – Способен организовывать научно-исследовательскую деятельность обучающихся

Форма промежуточной аттестации – экзамен по модулю (4 семестр).

Составитель

Кандидат физ.-мат. наук, доцент

В.В. Абдулкин

Аннотация дисциплины

«Суперкомпьютерные технологии в математике и математическом образовании»

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль) образовательной программы «Информационные и суперкомпьютерные технологии в математическом образовании»
Общая трудоёмкость изучения дисциплины 2 з.е./72 ч.

Цель дисциплины: – формирование системы понятий, знаний, умений и навыков в области параллельных вычислений, включающей в себя архитектуру и виды параллельных систем, методы проектирования, анализа и создания параллельных программ.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина является обязательной в структуре Модуля 6 «Информационные и суперкомпьютерные технологии в исследовательском обучении», относится к части основной профессиональной образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Основные разделы и содержание

Раздел 1. Введение в параллельные вычисления

Многопроцессорные вычислительные системы. Проектирование параллельного алгоритма

Раздел 2. Архитектура многопроцессорных вычислительных систем

Классификация вычислительных систем. Кластеры.

Раздел 3. Параллельное программирование

Введение в технологию MPI для программирования MVC. Коллективный обмен данными в MPI. Анализ эффективности параллельных алгоритмов.

Раздел 4. Параллельные вычисления в школьном курсе математики и информатики

Место суперкомпьютерных технологий в ФГОС среднего полного образования. Цели и задачи обучения суперкомпьютерным технологиям старшей школе. Отбор содержания обучения суперкомпьютерным технологиям в школе. Особенности, специфика, методы отбора. Методы обучения суперкомпьютерным технологиям. Основные положения комплексного подхода. Активные методы и приёмы обучения и их использование для обучения суперкомпьютерным технологиям: архитектуре, программированию, анализу программ и алгоритмов. Способы контроля знаний, полученных при обучении суперкомпьютерным технологиям.

Планируемые результаты обучения

УК-3 – Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-4 – Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

ОПК-3 - Способен проектировать организацию совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями

ОПК-8 - Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований

ПК-1 – Способен реализовывать образовательные программы в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов

ПК-3 – Способен организовывать научно-исследовательскую деятельность обучающихся

Форма промежуточной аттестации – экзамен (1 семестр).

Составитель

Кандидат физ.-мат. наук, доцент

Д.В. Романов

Аннотация модуля
Модуль по выбору 1

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль) образовательной программы «Информационные и суперкомпьютерные технологии в математическом образовании»
Общая трудоёмкость изучения модуля 15 з.е. / 540 часов

Цель модуля: – создать условия для формирования готовности и способности студентов проектировать процесс обучения математике с использованием информационных технологий; создать условия для реализации проектов, в том числе связанных с применением компьютерных программ при обучении математике.

Место модуля в структуре образовательной программы

Модуль по выбору 1 – элективный модуль, который относится к части основной профессиональной образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Основное содержание

Представлен дисциплинами: «Компьютерное геометрическое моделирование», «Дискретная математика и информационные технологии», «Технологии проведения дистанционных занятий», и «Технологии создания учебного видео».

Планируемые результаты обучения

УК-3 – Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-4 – Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

ОПК-1 – Способен осуществлять и оптимизировать профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики

ОПК-2 – Способен проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации

ОПК-4 – Способен создавать и реализовывать условия и принципы духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных ценностей

ОПК-6 - Способен проектировать и использовать эффективные психолого-педагогические, в том числе инклюзивные, технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями

ПК-1 – Способен реализовывать образовательные программы в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов

ПК-2 - Способен осуществлять проектирование научно-методических и учебно-методических материалов

ПК-3-Способен организовывать научно-исследовательскую деятельность обучающихся.

Форма промежуточной аттестации – контроль по дисциплинам (экзамен, зачёт)

Составитель
Доктор пед. наук, профессор

В.Р. Майер

Аннотация дисциплины
«Компьютерное геометрическое моделирование»

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль) образовательной программы «Информационные и суперкомпьютерные технологии в математическом образовании»
Общая трудоёмкость изучения дисциплины 4 з.е./144 ч.

Цель дисциплины: – формирование у студентов систематизированных знаний и умений в области компьютерного моделирования геометрических объектов и абстракций, проведения компьютерных экспериментов в школьном и вузовском курсах геометрии, освоение студентами необходимых общекультурных и профессиональных компетенций.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина является обязательной в структуре Модуля по выбору 1 – элективный модуль, относится к части основной профессиональной образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Основные разделы и содержание

Раздел 1. Компьютерное геометрическое моделирование планиметрических фигур
Конструктивные, исследовательские, анимационные и вычислительные возможности систем динамической геометрии как средство компьютерного геометрического моделирования. Вычислительный метод построения изображений планиметрических фигур. Компьютерное моделирование правильных, звёздчатых и закрученных многоугольников. Компьютерное моделирование линий второго порядка, линий заданных параметрическими уравнениями и линий в полярных координатах.

Раздел 2. Компьютерное геометрическое моделирование стереометрических фигур

Вычислительный метод построения изображений пространственных фигур при параллельном проектировании. Кабинетная и ортогональная проекции. Точечный, каркасный и полигональный методы построения изображений поверхностей. Задачи видимости полигона. Компьютерное моделирование плоских сечений многогранников и поверхностей, геометрическое моделирование линий и поверхностей в евклидовом пространстве. Вычислительный метод построения изображения фигур при центральном проектировании.

Планируемые результаты обучения

ОПК-2 – Способен проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации

ПК-2 - Способен осуществлять проектирование научно-методических и учебно-методических материалов

ПК-3-Способен организовывать научно-исследовательскую деятельность обучающихся.

Форма промежуточной аттестации – зачёт (3 семестр), экзамен (4 семестр).

Составитель
доктор пед. наук, профессор

В.Р. Майер

Аннотация дисциплины
«Дискретная математика и информационные технологии»

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль) образовательной программы «Информационные и суперкомпьютерные технологии в математическом образовании»
Общая трудоёмкость изучения дисциплины 4 з.е./144 ч.

Цель дисциплины: – формирование готовности будущего магистра педагогического образования к использованию информационных технологий при решении задач дискретной математики.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина является обязательной в структуре Модуля по выбору 1 – элективный модуль, относится к части основной профессиональной образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Основные разделы и содержание

Раздел 1. Информационные технологии в комбинаторике

Введение в комбинаторику: рекуррентные соотношения и конечные суммы. Моделирование решений комбинаторных задач в компьютерной среде GeoGebra. Решение комбинаторных задач при помощи системы компьютерной математики Maple.

Раздел 2. Элементы теории графов

Введение в теорию конечных графов: основные понятия. Моделирование решений задач на языке теории графов в компьютерной среде GeoGebra. Решение задач теории графов при помощи системы компьютерной математики Maple.

Планируемые результаты обучения

ОПК-2 – Способен проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации

ПК-2 - Способен осуществлять проектирование научно-методических и учебно-методических материалов

ПК-3-Способен организовывать научно-исследовательскую деятельность обучающихся.

Форма промежуточной аттестации – экзамен (3 семестр).

Составитель
кандидат пед. наук, доцент

М.А. Кейв

Аннотация дисциплины
«Технологии проведения дистанционных занятий»

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль) образовательной программы «Информационные и суперкомпьютерные технологии в математическом образовании»
Общая трудоёмкость изучения дисциплины 4 з.е./144 ч.

Цель дисциплины: – формирование готовности будущего магистра педагогического образования к использованию информационных технологий при решении задач дискретной математики.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина является обязательной в структуре Модуля по выбору 1 – элективный модуль, относится к части основной профессиональной образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Основные разделы и содержание

Раздел 1. Информационные технологии в комбинаторике

Введение в комбинаторику: рекуррентные соотношения и конечные суммы. Моделирование решений комбинаторных задач в компьютерной среде GeoGebra. Решение комбинаторных задач при помощи системы компьютерной математики Maple.

Раздел 2. Элементы теории графов

Введение в теорию конечных графов: основные понятия. Моделирование решений задач на языке теории графов в компьютерной среде GeoGebra. Решение задач теории графов при помощи системы компьютерной математики Maple.

Планируемые результаты обучения

УК-3 – Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-4 – Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

ОПК-1 – Способен осуществлять и оптимизировать профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики

ОПК-4 – Способен создавать и реализовывать условия и принципы духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных ценностей

ОПК-6 - Способен проектировать и использовать эффективные психолого-педагогические, в том числе инклюзивные, технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями

ПК-1 – Способен реализовывать образовательные программы в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов

Форма промежуточной аттестации – зачёт (4 семестр), экзамен (5 семестр).

Составитель
кандидат пед. наук, доцент

Л.М. Ивкина

Аннотация дисциплины

«Технологии создания учебного видео»

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы «Информационные и суперкомпьютерные технологии в математическом образовании»

Общая трудоёмкость изучения дисциплины 3 з.е./108ч.

Цель дисциплины: – подготовка к методически грамотной организации и проведению профессиональной деятельности на основе современных информационных технологий посредством ознакомления с современными приёмами и методами использования средств дистанционных и интерактивных технологий при организации педагогической деятельности и обучение эффективному использованию средств ИКТ в профессиональной деятельности.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина является обязательной в структуре Модуля по выбору 1 – элективный модуль, относится к части основной профессиональной образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Основные разделы и содержание

Раздел 1. Использование интерактивных технологий в учебном процессе.

Понятие интерактивности. Интерактивное обучение как специальная форма образовательной деятельности. Основные требования обучения в режиме интерактивной технологии. Игра «снаружи и внутри» интерактивной технологии. Виды и формы интерактивных занятий. Правила организации интерактивного обучения.

Раздел 2. Педагогический дизайн

Определение педагогического дизайна. Концепции педагогического дизайна. Теории и модели педагогического дизайна. Модель ADDIE. Использование педагогического дизайна в учебном процессе (дистанционное обучение, разработка учебных ресурсов).

Раздел 3. Создание интерактивных учебных ресурсов различными средствами.

Информационные образовательные ресурсы учебного назначения: их классификация и дидактические функции. Психолого-педагогические возможности компьютерных средств обучения (КСО). Дидактические принципы использования КСО. Теоретические основы создания КСО. Реализация интерактивного режима работы КСО.

Раздел 4. Актуальные направления развития и экспериментальные технологии

Современные технологии ввода и вывода информации. VR. AR. WebGL. WebAsm. WebRTC. Mesh networks. Нейротехнологии. Стек интерактивных технологий компании Микрософт. MS Hololens.

Планируемые результаты обучения

УК-3 – Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-4 – Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

ОПК-1 – Способен осуществлять и оптимизировать профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики

ОПК-4 – Способен создавать и реализовывать условия и принципы духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных ценностей

ОПК-6 - Способен проектировать и использовать эффективные психолого-педагогические, в том числе инклюзивные, технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями

ПК-1 – Способен реализовывать образовательные программы в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов

Форма промежуточной аттестации – зачёт (5 семестр).

Составитель

кандидат физ.-мат. наук, доцент

Д.В. Романов

Аннотация модуля
Модуль по выбору 2

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль) образовательной программы «Информационные и суперкомпьютерные технологии в математическом образовании»
Общая трудоёмкость изучения модуля 12 з.е. / 432 часа

Цель модуля: – создать условия для формирования готовности и способности студентов проектировать процесс обучения математике с использованием информационных технологий; создать условия для реализации проектов, в том числе связанных с применением компьютерных программ при обучении математике.

Место модуля в структуре образовательной программы

Модуль по выбору 2 – элективный модуль, который относится к части основной профессиональной образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Основное содержание

Представлен дисциплинами: «Системы динамической математики в геометрическом моделировании», «Компьютерная анимация в дискретной математике», «Сетевые формы обучения», и «Методика создания учебного видео».

Планируемые результаты обучения

УК-3 – Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-4 – Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

ОПК-1 – Способен осуществлять и оптимизировать профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики

ОПК-2 – Способен проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации

ОПК-4 – Способен создавать и реализовывать условия и принципы духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных ценностей

ОПК-6 - Способен проектировать и использовать эффективные психолого-педагогические, в том числе инклюзивные, технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями

ПК-1 – Способен реализовывать образовательные программы в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов

ПК-2 - Способен осуществлять проектирование научно-методических и учебно-методических материалов

ПК-3-Способен организовывать научно-исследовательскую деятельность обучающихся.

Форма промежуточной аттестации – контроль по дисциплинам (экзамен, зачёт)

Составитель
Доктор пед. наук, профессор

В.Р. Майер

Аннотация дисциплины
«Системы динамической математики в геометрическом моделировании»

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль) образовательной программы «Информационные и суперкомпьютерные технологии в математическом образовании»
Общая трудоёмкость изучения дисциплины 3 з.е./108 ч.

Цель дисциплины: – формирование у студентов систематизированных знаний и умений в области компьютерного моделирования геометрических объектов и абстракций, проведения компьютерных экспериментов в школьном и вузовском курсах геометрии, освоение студентами необходимых общекультурных и профессиональных компетенций.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина является обязательной в структуре Модуля по выбору 2 – элективный модуль, относится к части основной профессиональной образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Основные разделы и содержание

Раздел 1. Компьютерное геометрическое моделирование планиметрических фигур
Конструктивные, исследовательские, анимационные и вычислительные возможности систем динамической геометрии как средство компьютерного геометрического моделирования. Вычислительный метод построения изображений планиметрических фигур. Компьютерное моделирование правильных, звёздчатых и закрученных многоугольников. Компьютерное моделирование линий второго порядка, линий заданных параметрическими уравнениями и линий в полярных координатах.

Раздел 2. Компьютерное геометрическое моделирование стереометрических фигур

Вычислительный метод построения изображений пространственных фигур при параллельном проектировании. Кабинетная и ортогональная проекции. Точечный, каркасный и полигональный методы построения изображений поверхностей. Задачи видимости полигона. Компьютерное моделирование плоских сечений многогранников и поверхностей, геометрическое моделирование линий и поверхностей в евклидовом пространстве. Вычислительный метод построения изображения фигур при центральном проектировании.

Планируемые результаты обучения

ОПК-2 – Способен проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации

ПК-2 - Способен осуществлять проектирование научно-методических и учебно-методических материалов

ПК-3-Способен организовывать научно-исследовательскую деятельность обучающихся.

Форма промежуточной аттестации – экзамен (5 семестр).

Составитель
доктор пед. наук, профессор

В.Р. Майер

Аннотация дисциплины
«Компьютерная анимация в дискретной математике»

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль) образовательной программы «Информационные и суперкомпьютерные технологии в математическом образовании»
Общая трудоёмкость изучения дисциплины 3 з.е./108 ч.

Цель дисциплины: – формирование готовности будущего магистра педагогического образования к использованию информационных технологий при решении задач дискретной математики.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина является обязательной в структуре Модуля по выбору 2 – элективный модуль, относится к части основной профессиональной образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Основные разделы и содержание

Раздел 1. Информационные технологии в комбинаторике

Введение в комбинаторику: рекуррентные соотношения и конечные суммы. Моделирование решений комбинаторных задач в компьютерной среде GeoGebra. Решение комбинаторных задач при помощи системы компьютерной математики Maple.

Раздел 2. Элементы теории графов

Введение в теорию конечных графов: основные понятия. Моделирование решений задач на языке теории графов в компьютерной среде GeoGebra. Решение задач теории графов при помощи системы компьютерной математики Maple.

Планируемые результаты обучения

ОПК-2 – Способен проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации

ПК-2 - Способен осуществлять проектирование научно-методических и учебно-методических материалов

ПК-3-Способен организовывать научно-исследовательскую деятельность обучающихся.

Форма промежуточной аттестации – экзамен (4 семестр).

Составитель
кандидат пед. наук, доцент

М.А. Кейв

Аннотация дисциплины
«Сетевые формы обучения»

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль) образовательной программы «Информационные и суперкомпьютерные технологии в математическом образовании»
Общая трудоёмкость изучения дисциплины 3 з.е./108 ч.

Цель дисциплины: – формирование готовности будущего магистра педагогического образования к использованию информационных технологий при решении задач дискретной математики.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина является обязательной в структуре Модуля по выбору 2 – элективный модуль, относится к части основной профессиональной образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Основные разделы и содержание

Раздел 1. Информационные технологии в комбинаторике

Введение в комбинаторику: рекуррентные соотношения и конечные суммы. Моделирование решений комбинаторных задач в компьютерной среде GeoGebra. Решение комбинаторных задач при помощи системы компьютерной математики Maple.

Раздел 2. Элементы теории графов

Введение в теорию конечных графов: основные понятия. Моделирование решений задач на языке теории графов в компьютерной среде GeoGebra. Решение задач теории графов при помощи системы компьютерной математики Maple.

Планируемые результаты обучения

УК-3 – Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-4 – Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

ОПК-1 – Способен осуществлять и оптимизировать профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики

ОПК-4 – Способен создавать и реализовывать условия и принципы духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных ценностей

ОПК-6 - Способен проектировать и использовать эффективные психолого-педагогические, в том числе инклюзивные, технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями

ПК-1 – Способен реализовывать образовательные программы в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов

Форма промежуточной аттестации – зачёт (4 семестр), экзамен (5 семестр).

Составитель
кандидат пед. наук, доцент

Л.М. Ивкина

Аннотация дисциплины

«Методика создания учебного видео»

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы «Информационные и суперкомпьютерные технологии в математическом образовании»

Общая трудоёмкость изучения дисциплины 3 з.е./108ч.

Цель дисциплины: – подготовка к методически грамотной организации и проведению профессиональной деятельности на основе современных информационных технологий посредством ознакомления с современными приёмами и методами использования средств дистанционных и интерактивных технологий при организации педагогической деятельности и обучение эффективному использованию средств ИКТ в профессиональной деятельности.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина является обязательной в структуре Модуля по выбору 2 – элективный модуль, относится к части основной профессиональной образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Основные разделы и содержание

Раздел 1. Использование интерактивных технологий в учебном процессе.

Понятие интерактивности. Интерактивное обучение как специальная форма образовательной деятельности. Основные требования обучения в режиме интерактивной технологии. Игра «снаружи и внутри» интерактивной технологии. Виды и формы интерактивных занятий. Правила организации интерактивного обучения.

Раздел 2. Педагогический дизайн

Определение педагогического дизайна. Концепции педагогического дизайна. Теории и модели педагогического дизайна. Модель ADDIE. Использование педагогического дизайна в учебном процессе (дистанционное обучение, разработка учебных ресурсов).

Раздел 3. Создание интерактивных учебных ресурсов различными средствами.

Информационные образовательные ресурсы учебного назначения: их классификация и дидактические функции. Психолого-педагогические возможности компьютерных средств обучения (КСО). Дидактические принципы использования КСО. Теоретические основы создания КСО. Реализация интерактивного режима работы КСО.

Раздел 4. Актуальные направления развития и экспериментальные технологии

Современные технологии ввода и вывода информации. VR. AR. WebGL. WebAsm. WebRTC. Mesh networks. Нейротехнологии. Стек интерактивных технологий компании Микрософт. MS Hololens.

Планируемые результаты обучения

УК-3 – Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-4 – Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

ОПК-1 – Способен осуществлять и оптимизировать профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики

ОПК-4 – Способен создавать и реализовывать условия и принципы духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных ценностей

ОПК-6 - Способен проектировать и использовать эффективные психолого-педагогические, в том числе инклюзивные, технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями

ПК-1 – Способен реализовывать образовательные программы в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов

Форма промежуточной аттестации – зачёт (5 семестр).

Составитель

кандидат физ.-мат. наук, доцент

Д.В. Романов

Аннотация практики
«Учебная практика: ознакомительная практика»

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль) образовательной программы «Информационные и суперкомпьютерные технологии в математическом образовании»
Общая трудоёмкость прохождения практики 6 з.е. / 216 часов

Цель практики: формирование и развитие профессиональных компетенций преподавателя математики (информатики), готового к разработке программно-методического обеспечения и освоение опыта педагогической деятельности в сфере математического (информатического) образования

Место практики в структуре образовательной программы

Данная практика представлена в разделе «Практики» основной профессиональной образовательной программы, в Части, формируемой участниками образовательных отношений.

Основные разделы и содержание

Содержание практики составляют проектные задания, ориентированные на формирование компетенций в области использования информационных технологий при обучении математике и информатике. Выясните, как организовано использование ИТ-технологий при обучении математике (информатике) обучающихся в образовательном учреждении, где Вы проходите практику? Опишите его структуру в виде схемы.

Проанализируйте и опишите, какие существуют проблемы, связанные с использованием информационных технологий при обучении учащихся в образовательном учреждении, где Вы работаете. Предложите возможные пути решения указанных проблем. Опишите возможности использования одного из программных средств в процессе обучения математике (информатике) обучающихся образовательного учреждения по некоторому примерному плану.

Проанализируйте каждое из предлагаемых Вами программных средств по различным показателям, характеризующим: эффективность его применения (качество) и трудозатраты по его реализации (цена) и оцените их по пятибалльной шкале (от 1 до 5).

Планируемые результаты обучения

ПК-1- Способен реализовывать образовательные программы в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов

ПК-2-Способен осуществлять проектирование научно-методических и учебно-методических материалов

ПК-3 - -Способен организовывать научно-исследовательскую деятельность обучающихся

Форма промежуточной аттестации – зачёт с оценкой

Составитель
Кандидат пед. наук, доцент

Е.Г. Дорошенко

Аннотация практики
**«Производственная практика: Технологическая
(проектно-технологическая) практика»**

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы «Информационные и суперкомпьютерные технологии в математическом образовании»

Общая трудоёмкость прохождения практики 6 з.е. / 216 часов

Цель практики: формирование компетенций студентов –будущих магистров в области педагогического проектирования в сфере математического образования.

Место практики в структуре образовательной программы

Данная практика представлена в разделе «Практики» основной профессиональной образовательной программы, в Части, формируемой участниками образовательных отношений.

Основные разделы и содержание

Раздел № 1. «Анализ и экспертиза образовательных программ». Анализ основной образовательной программы. Целевой раздел (пояснительная записка, планируемые результаты начального общего образования и система их оценивания, система оценки достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы начального общего образования). Содержательный раздел (программа формирования универсальных учебных действия у учащихся, программа отдельных учебных предметов и курсов внеурочной деятельности, программа духовно-нравственного развития и воспитания учащихся). Программа формирования экологической культуры и здорового и безопасного образа. Программа коррекционной работы. Организационный раздел (учебный план начального общего образования, план внеурочной деятельности, система условий реализации основной образовательной программы)

Раздел № 2. «Анализ и экспертиза проектов по использованию ИКТ в учебной деятельности обучающихся». Этапы проектирования индивидуального образовательного маршрута, связанного с использованием ИКТ: постановка образовательной цели (индивидуальный выбор цели подготовки), самоанализ, рефлексия (осознание и соотнесение индивидуальных потребностей с внешними требованиями (например, требованиям конкурса, олимпиады), выбор ИКТ и пути достижения цели, ее конкретизация.

Раздел № 3. «Анализ и обзор методических и информационных средств обучения математике (информатике) в образовательном учреждении».

Планируемые результаты обучения

ОПК-2

ОПК-3

ОПК-8

ПК-2-Способен осуществлять проектирование научно-методических и учебно-методических материалов

Форма промежуточной аттестации – зачёт с оценкой (3 семестр)

Составитель

Кандидат пед. наук, доцент

Л.Б. Хегай

«Производственная практика: Научно-исследовательская работа»

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы «Информационные и суперкомпьютерные технологии в математическом образовании»

Общая трудоёмкость прохождения практики 6 з.е. / 216 часов

Цель практики: создание условий формирования исследовательской культуры, навыков исследования и творческого отношения к решению актуальных проблем в области образования.

Место практики в структуре образовательной программы

Данная практика представлена в разделе «Практики» основной профессиональной образовательной программы, в Части, формируемой участниками образовательных отношений.

Основные разделы и содержание

Раздел № 1. Во время практики каждый студент должен выполнить проектное задание. Содержание проектного задания: каждому студенту необходимо в соответствии с темой своей выпускной квалификационной работы выделить основные понятия исследования и представить теоретический анализ проблемы исследования. Студент описывает задачи исследования и проводит рефлексию результатов деятельности по каждой задаче. Описывается вариант решения проблемы. По результатам выполненного исследования готовится текст (черновой вариант будущей научной статьи), доклад с презентацией. Содержание работ, выполняемых в период практики. Понятийный аппарат исследования. Теоретический анализ проблемы исследования. Рефлексия результатов деятельности в рамках задач исследования. Представление и защита проектного задания.

Раздел № 2. Обязательным компонентом отчетной документации по практике «Производственная практика: научно-исследовательская работа» является проектное задание, выполненное индивидуально.

Планируемые результаты обучения

УК-1

ОПК-8

ПК-1- Способен реализовывать образовательные программы в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов

ПК-2-Способен осуществлять проектирование научно-методических и учебно-методических материалов

ПК-3 - -Способен организовывать научно-исследовательскую деятельность обучающихся

Форма промежуточной аттестации – зачёт с оценкой (2 семестр)

Составитель

Доктор пед. наук, профессор

В.Р. Майер

Аннотация практики
«Производственная практика: Педагогическая практика»

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль) образовательной программы «Информационные и суперкомпьютерные технологии в математическом образовании»

Общая трудоёмкость прохождения практики 12 з.е. / 432 часа

Цель практики: развитие профессионально-профильных компетенций студентов на основе овладения содержанием и технологиями профессиональной деятельности.

Место практики в структуре образовательной программы

Данная практика представлена в разделе «Практики» основной профессиональной образовательной программы, в Части, формируемой участниками образовательных отношений.

Основные разделы и содержание

Педагогическая практика магистрантов проходит в три этапа. На первом этапе магистрант знакомится с основными направлениями инновационной деятельности в области математического образования, выявляет проблему образовательной практики, которая может быть решена средствами современной педагогической инноватики. На втором этапе магистрант проектирует педагогическое новшество, направленное на решение выделенной проблемы, используя потенциал лаборатории и ИМФИ, а также свой собственный педагогический опыт. На заключительном этапе магистрант готовит методические рекомендации для учителя по результатам своей исследовательской работы и отчитывается по педагогической практике.

Планируемые результаты обучения

ПК-1- Способен реализовывать образовательные программы в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов

ПК-2-Способен осуществлять проектирование научно-методических и учебно-методических материалов

Форма промежуточной аттестации – зачёт с оценкой (4 семестр)

Составитель
Кандидат физ.мат. наук, доцент

В.В. Абдулкин

Аннотация практики
«Производственная практика: Преддипломная практика»

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль) образовательной программы «Информационные и суперкомпьютерные технологии в математическом образовании»
Общая трудоёмкость прохождения практики 3 з.е. / 108 часов

Цель практики: формирование компетенций студентов – будущих магистров в области научно-педагогического исследования в сфере математического образования и оформление результатов в виде магистерской диссертации.

Место практики в структуре образовательной программы

Данная практика представлена в разделе «Практики» основной профессиональной образовательной программы, в Части, формируемой участниками образовательных отношений.

Основные разделы и содержание

Оформление диссертации.

Написание основных разделов диссертации.

Анализ экспериментальных данных, уточнение, математическая обработка.

Формулирование основных результатов и выводов.

Планируемые результаты обучения

ПК-1- Способен реализовывать образовательные программы в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов

ПК-2-Способен осуществлять проектирование научно-методических и учебно-методических материалов

ПК-3 - -Способен организовывать научно-исследовательскую деятельность обучающихся

Форма промежуточной аттестации – зачёт с оценкой (5 семестр)

Составитель
Доктор пед. наук, профессор

В.Р. Майер

Аннотация дисциплины

«Социальные основы профилактики экстремизма и зависимых форм поведения в молодёжной среде»

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль) образовательной программы «Информационные и суперкомпьютерные технологии в математическом образовании»
Общая трудоёмкость изучения дисциплины 1 з.е./36 ч.

Цель дисциплины: – формирование у обучающихся необходимого уровня знаний в сфере социальной профилактики экстремизма и зависимых форм поведения, а также навыков и умений по использованию знаний в культурно-просветительской деятельности.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина представлена в разделе «Факультативные дисциплины (модули)».

Основные разделы и содержание

Тема 1. Экстремизм и терроризм: основные понятия и определения. Экстремизм и терроризм как формы деструктивного поведения молодежи. Виды экстремизма.

Тема 2. Психолого-педагогические аспекты профилактики экстремизма в молодежной среде.

Тема 3. Стратегии профилактики зависимого поведения в молодежной среде.

Тема 4. Психолого-педагогические аспекты профилактики зависимости в молодежной среде. Особенности психологической помощи молодежи группы риска.

Планируемые результаты обучения

УК-5-Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

ОПК-4-Способен создавать и реализовывать условия и принципы духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных ценностей

Форма промежуточной аттестации – зачёт (1 семестр).

Составитель
кандидат пед. наук, доцент

С.В. Шик

Аннотация дисциплины

«Правовые основы профилактики экстремизма и зависимых форм поведения в молодёжной среде»

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль) образовательной программы «Информационные и суперкомпьютерные технологии в математическом образовании»
Общая трудоёмкость изучения дисциплины 1 з.е./36 ч. (4 ч. – л2, 28 ч.- СР2, 0,25ч. – КР32, 3,75ч. – контроль2).

Цель дисциплины: – приобретение обучающимися необходимых знаний, умений и навыков по анализу причин и условий, способствующих проявлению и росту экстремизма и терроризма и формирование необходимого уровня знаний в сфере правовой профилактики экстремизма и зависимых форм поведения.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина представлена в разделе «Факультативные дисциплины (модули)».

Основные разделы и содержание

Тема 1. Экстремизм и терроризм: основные правовые понятия и определения. Экстремизм и терроризм как формы деструктивного поведения молодежи.

Тема 2. Правовые основы профилактики зависимых форм поведения в молодежной среде.

Тема 3. Противодействие экстремизму и терроризму. Международный опыт противодействия терроризму.

Тема 4. Основы антитеррористической политики России.

Планируемые результаты обучения

УК-5-Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

ОПК-1- Способен осуществлять и оптимизировать профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики.

Форма промежуточной аттестации – зачёт (2 семестр).

Составители
кандидат пед. наук, доцент

Е.М. Головащук

старший преподаватель

Е.Н. Кукса