



**Евразийская
академия**

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ЕВРАЗИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ"



УТВЕРЖДАЮ

Ректор

Вамделый А.Ю./

"05" июня 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

ВМ.22 «Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса по предметной области «Математика и информатика» в основном общем и среднем общем образовании (учебные предметы: «Математика», «Информатика»)»

**Дополнительная профессиональная программа
«Теория, методика и практика педагогической деятельности: дополнительное профессиональное образование (повышение квалификации) по направлению деятельности в образовательной организации»**

г. Москва

Территория Инновационного центра Сколково

Наименование модуля: Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса по предметной области «Математика и информатика» в основном общем и среднем общем образовании (учебные предметы: «Математика», «Информатика»).

Тип модуля: вариативный модуль.

Цель освоения модуля: достижение запланированных результатов освоения образовательной программы в части, относимой к модулю «Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса по предметной области «Математика и информатика» в основном общем и среднем общем образовании (учебные предметы: «Математика», «Информатика»).

Задачи освоения модуля: достижение результатов, запланированных в настоящей рабочей программе для разделов модуля - приобретение обучающимся запланированных знаний, умений, навыков.

Структура и содержание модуля

Элемент	Всего, ак.ч.	Лекций, ак.ч.	Практических занятий, ак.ч.	Результаты обучения (коды)
Раздел «Психолого-педагогические аспекты обучения математике и информатике»	8	4	2	ПК-22
Раздел «Планирование и организация образовательного процесса по предметам «Математика» и «Информатика» с учётом ФГОС»	8	4	2	ПК-22
Раздел «Современные подходы и методики преподавания математики и информатики»	8	4	2	ПК-22
Раздел «Развитие ключевых навыков и компетенций учащихся при изучении математики и информатики»	8	4	2	ПК-22
Раздел «Внедрение межпредметных связей и проектной деятельности в преподавании математики и информатики»	8	4	2	ПК-22
Раздел «Использование цифровых образовательных ресурсов и технологий в преподавании математики и информатики»	8	4	2	ПК-22
Раздел «Оценка и мониторинг учебных достижений учащихся по математике и информатике»	8	4	2	ПК-22
Раздел «Проектирование и реализация авторских программ и курсов по математике и информатике»	8	4	2	ПК-22
Раздел «Анализ и оценка эффективности педагогической деятельности по предметам «Математика» и «Информатика»»	8	4	2	ПК-22

Раздел «Психолого-педагогические аспекты обучения математике и информатике»

Планируемые результаты освоения раздела

Обучающийся должен сформировать следующие результаты освоения раздела:

Знания: Теорий обучения и развития, включая когнитивные, социальные и эмоциональные аспекты, применительно к обучению математике и информатике. Психологических особенностей восприятия, усвоения и применения математических и информационных знаний учащимися разных возрастов. Принципов дифференцированного и индивидуализированного обучения математике и информатике с учетом когнитивных стилей и способностей учащихся. Методов диагностики учебных затруднений и психологических барьеров в освоении математики и информатики. Основных психолого-педагогических подходов к формированию мотивации и интереса к изучению математики и информатики.

Умения: Конструирования учебных заданий по математике и информатике с учетом различных когнитивных стилей учащихся. Организации и проведения учебных занятий по математике и информатике с использованием разнообразных методов и форм обучения. Использования диагностических инструментов для выявления уровня усвоения математических и информационных знаний и умений. Эффективного взаимодействия с учащимися, учитывающего их индивидуальные психологические особенности. Реализации индивидуального подхода в обучении математике и информатике.

Навыки: Анализировать учебный материал по математике и информатике с точки зрения его психологической доступности и соответствия возрастным особенностям учащихся. Разрабатывать и адаптировать учебные задания и методические материалы по математике и информатике с учетом индивидуальных особенностей учащихся. Применять различные методы и приемы обучения математике и информатике, способствующие развитию познавательной активности и самостоятельности учащихся. Диагностировать уровень учебных достижений и выявлять причины трудностей в освоении математики и информатики у учащихся. Создавать благоприятный психологический климат в учебном процессе, способствующий успешному освоению математики и информатики.

Содержание раздела

Тема № 1: Психологические особенности учащихся разных возрастов

Тема № 2: Когнитивные процессы в обучении математике и информатике

Тема № 3: Мотивация и учебная деятельность в математике и информатике

Тема № 4: Эмоциональный интеллект и его роль в обучении

Тема № 5: Развитие математического мышления

Тема № 6: Развитие алгоритмического мышления

Тема № 7: Формирование логического мышления

Тема № 8: Роль игры в обучении математике и информатике

Тема № 9: Проблемное обучение в математике и информатике

Тема № 10: Проектная деятельность в математике и информатике

Тема № 11: Использование информационно-коммуникационных технологий в обучении

Тема № 12: Дифференцированный подход в обучении математике и информатике

Тема № 13: Инклюзивное образование в математике и информатике

- Тема № 14: Работа с одаренными детьми в математике и информатике
- Тема № 15: Работа с детьми с трудностями в обучении математике и информатике
- Тема № 16: Оценка учебных достижений по математике и информатике
- Тема № 17: Формирование математической грамотности
- Тема № 18: Формирование информационной грамотности
- Тема № 19: Коммуникация в процессе обучения математике и информатике
- Тема № 20: Креативность и инновации в обучении математике и информатике
- Тема № 21: Межпредметные связи математики и информатики с другими дисциплинами
- Тема № 22: Развитие критического мышления
- Тема № 23: Самостоятельная работа учащихся по математике и информатике
- Тема № 24: Формирование исследовательских навыков
- Тема № 25: Работа в группе и сотрудничество при обучении математике и информатике
- Тема № 26: Управление классом и создание благоприятной учебной среды
- Тема № 27: Преодоление математической тревожности
- Тема № 28: Развитие пространственного мышления
- Тема № 29: Визуализация в обучении математике и информатике
- Тема № 30: Роль абстрактного мышления в математике и информатике
- Тема № 31: Методы обучения математике
- Тема № 32: Методы обучения информатике
- Тема № 33: Современные образовательные технологии в математике и информатике
- Тема № 34: Планирование уроков математики и информатики
- Тема № 35: Психолого-педагогические аспекты использования цифровых образовательных ресурсов
- Тема № 36: Профессиональное развитие педагога математики и информатики
- Тема № 37: Этика и ответственность в преподавании математики и информатики

Раздел «Планирование и организация образовательного процесса по предметам «Математика» и «Информатика» с учётом ФГОС»

Планируемые результаты освоения раздела

Обучающийся должен сформировать следующие результаты освоения раздела:

Знания: Основные понятия информатики и информационных технологий, соответствующие ФГОС. Принципы работы компьютерной техники и программного обеспечения. Алгоритмизация и основы программирования. Работа с различными видами информации (текстовой, графической, числовой, аудио, видео). Вопросы информационной безопасности.

Умения: Набора текста, форматирования документов. Создания таблиц и графиков. Работы с презентационным программным обеспечением. Поиска информации в Интернете. Использования основных алгоритмических конструкций. Написания простых программ. Применения антивирусных программ и других средств защиты информации.

Навыки: Работать с операционной системой и прикладными программами. Создавать и редактировать текстовые документы, таблицы, презентации. Искать, обрабатывать и анализировать информацию в Интернете. Разрабатывать алгоритмы и программы для решения задач. Представлять информацию в различных форматах. Обеспечивать

безопасность информации.

Содержание раздела

Тема № 1: Нормативно-правовые основы образования в РФ

Тема № 2: Федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС) по математике и информатике

Тема № 3: Концепция развития математического и информатического образования

Тема № 4: Планирование образовательного процесса

Тема № 5: Виды учебных планов

Тема № 6: Структура учебного плана

Тема № 7: Разработка рабочей программы по математике

Тема № 8: Разработка рабочей программы по информатике

Тема № 9: Цели и задачи обучения математике

Тема № 10: Цели и задачи обучения информатике

Тема № 11: Содержание образования по математике на разных ступенях обучения

Тема № 12: Содержание образования по информатике на разных ступенях обучения

Тема № 13: Методы обучения математике

Тема № 14: Методы обучения информатике

Тема № 15: Формы организации учебной деятельности по математике

Тема № 16: Формы организации учебной деятельности по информатике

Тема № 17: Средства обучения математике

Тема № 18: Средства обучения информатике

Тема № 19: Контроль и оценка результатов обучения по математике

Тема № 20: Контроль и оценка результатов обучения по информатике

Тема № 21: Использование информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в обучении математике

Тема № 22: Использование ИКТ в обучении информатике

Тема № 23: Проектная деятельность по математике

Тема № 24: Проектная деятельность по информатике

Тема № 25: Исследовательская деятельность учащихся по математике

Тема № 26: Исследовательская деятельность учащихся по информатике

Тема № 27: Внеурочная деятельность по математике

Тема № 28: Внеурочная деятельность по информатике

Тема № 29: Олимпиады и конкурсы по математике

Тема № 30: Олимпиады и конкурсы по информатике

Тема № 31: Работа с одаренными детьми по математике

Тема № 32: Работа с одаренными детьми по информатике

Тема № 33: Работа с детьми, испытывающими трудности в изучении математики

Тема № 34: Работа с детьми, испытывающими трудности в изучении информатики

Тема № 35: Преемственность в обучении математике на разных ступенях образования

Тема № 36: Преемственность в обучении информатике на разных ступенях образования

Тема № 37: Современные тенденции развития математического и информатического образования

Раздел «Современные подходы и методики преподавания математики и информатики»

Планируемые результаты освоения раздела

Обучающийся должен сформировать следующие результаты освоения раздела:

Знания: Знания о современных тенденциях развития математического и информатического образования, включая STEM-образование, интеграцию математики и информатики с другими предметами, развитие вычислительного мышления и работу с большими данными. Знания о принципах инклюзивного образования и адаптации обучения для детей с особыми образовательными потребностями.

Умения: Навыки применения современных методик и подходов к преподаванию математики и информатики на практике. Навыки работы с различными образовательными платформами и программным обеспечением. Навыки создания и использования цифровых образовательных ресурсов. Навыки организации и проведения различных форм учебных занятий, включая уроки с использованием ИКТ, проектные занятия, игровые занятия. Навыки анализа и интерпретации результатов обучения учащихся.

Навыки: Умение проектировать образовательный процесс с учетом современных тенденций развития математического и информатического образования. Умение интегрировать математику и информатику с другими предметами. Умение создавать инклюзивную образовательную среду и адаптировать учебный процесс для учащихся с особыми образовательными потребностями. Умение развивать у учащихся вычислительное мышление и навыки работы с данными.

Содержание раздела

Тема № 1: Основы педагогического дизайна в математике и информатике

Тема № 2: Современные образовательные технологии в преподавании математики

Тема № 3: Современные образовательные технологии в преподавании информатики

Тема № 4: Развитие критического мышления на уроках математики

Тема № 5: Развитие критического мышления на уроках информатики

Тема № 6: Проектная деятельность в математическом образовании

Тема № 7: Проектная деятельность в информационном образовании

Тема № 8: Использование ИКТ в преподавании математики

Тема № 9: Использование ИКТ в преподавании информатики

Тема № 10: Методика преподавания алгебры

Тема № 11: Методика преподавания геометрии

Тема № 12: Методика преподавания начал математического анализа

Тема № 13: Методика преподавания теории вероятностей и статистики

Тема № 14: Методика преподавания основ программирования

Тема № 15: Методика преподавания баз данных

Тема № 16: Методика преподавания компьютерных сетей

Тема № 17: Методика преподавания компьютерной графики

Тема № 18: Формирование функциональной грамотности на уроках математики

Тема № 19: Формирование функциональной грамотности на уроках информатики

Тема № 20: Развитие алгоритмического мышления

Тема № 21: Индивидуализация обучения математике
Тема № 22: Индивидуализация обучения информатике
Тема № 23: Дифференцированный подход в обучении математике
Тема № 24: Дифференцированный подход в обучении информатике
Тема № 25: Оценивание учебных достижений по математике
Тема № 26: Оценивание учебных достижений по информатике
Тема № 27: Работа с одаренными детьми в математике
Тема № 28: Работа с одаренными детьми в информатике
Тема № 29: Работа с учащимися, испытывающими трудности в математике
Тема № 30: Работа с учащимися, испытывающими трудности в информатике
Тема № 31: Организация внеурочной деятельности по математике
Тема № 32: Организация внеурочной деятельности по информатике
Тема № 33: Подготовка к олимпиадам по математике
Тема № 34: Подготовка к олимпиадам по информатике
Тема № 35: Современные учебники и учебные пособия по математике и информатике
Тема № 36: Профессиональное развитие учителя математики и информатики
Тема № 37: Использование игровых технологий в преподавании математики и информатики
Тема № 38: Интеграция математики и информатики в учебном процессе

Раздел «Развитие ключевых навыков и компетенций учащихся при изучении математики и информатики»

Планируемые результаты освоения раздела

Обучающийся должен сформировать следующие результаты освоения раздела:

Знания: Знание основных принципов логического и алгоритмического мышления. Понимание концепции алгоритма и умение представлять его в различных формах (блок-схемы, псевдокод, программный код). Знание основных структур данных и алгоритмов.

Умения: Навыки программирования на одном или нескольких языках программирования, позволяющие реализовывать алгоритмы и создавать программные решения. Навыки работы с базами данных, электронными таблицами и другими инструментами для обработки информации. Навыки поиска, анализа и критической оценки информации из различных источников, включая интернет. Навыки работы в команде и эффективной коммуникации.

Навыки: Умение разрабатывать алгоритмы для решения различных задач, анализировать их сложность и эффективность. Умение декомпозировать сложные задачи на более простые подзадачи. Умение применять методы математического моделирования для решения практических задач. Умение анализировать и интерпретировать результаты, полученные с помощью компьютерных программ.

Содержание раздела

Тема № 1: Основы математического мышления
Тема № 2: Логика и доказательства в математике
Тема № 3: Методы решения математических задач
Тема № 4: Работа с математическими текстами и символами
Тема № 5: Развитие алгоритмического мышления

Тема № 6: Основы программирования
Тема № 7: Структуры данных и алгоритмы
Тема № 8: Объектно-ориентированное программирование
Тема № 9: Функциональное программирование
Тема № 10: Работа с базами данных
Тема № 11: Визуализация данных
Тема № 12: Математическое моделирование
Тема № 13: Компьютерное моделирование
Тема № 14: Статистический анализ данных
Тема № 15: Вероятность и статистика
Тема № 16: Дискретная математика
Тема № 17: Вычислительная геометрия
Тема № 18: Численные методы
Тема № 19: Криптография и информационная безопасность
Тема № 20: Искусственный интеллект и машинное обучение
Тема № 21: Компьютерные сети
Тема № 22: Разработка веб-приложений
Тема № 23: Мобильная разработка
Тема № 24: Работа с графическими редакторами
Тема № 25: Работа с текстовыми редакторами
Тема № 26: Презентационные навыки
Тема № 27: Тайм-менеджмент и организация учебного процесса
Тема № 28: Работа в команде
Тема № 29: Коммуникативные навыки
Тема № 30: Критическое мышление
Тема № 31: Креативность и инновации
Тема № 32: Решение проблем и принятие решений
Тема № 33: Анализ информации и поиск информации
Тема № 34: Интерпретация данных и выводы
Тема № 35: Этика и ответственность в использовании технологий
Тема № 36: Профессиональное развитие и карьерное планирование
Тема № 37: Проектная деятельность
Тема № 38: Научно-исследовательская работа

Раздел «Внедрение межпредметных связей и проектной деятельности в преподавании математики и информатики»

Планируемые результаты освоения раздела

Обучающийся должен сформировать следующие результаты освоения раздела:

Знания: Знания о нормативно-правовой базе, регулирующей образовательную деятельность, в части реализации межпредметных связей и проектной деятельности. Знания о современных концепциях развития образования, ориентированных на формирование ключевых компетенций учащихся.

Умения: Навыки разработки межпредметных учебных занятий, интегрирующих математику и информатику с другими предметами. Навыки использования различных методов и форм организации проектной деятельности учащихся. Навыки применения цифровых инструментов и образовательных платформ для реализации межпредметных проектов (например, создание презентаций, интерактивных моделей, виртуальных экскурсий). Навыки анализа и интерпретации результатов проектной деятельности учащихся. Навыки презентации результатов межпредметных проектов.

Навыки: Умение адаптировать существующие учебные материалы для реализации межпредметных связей и проектной деятельности. Умение создавать собственные учебные материалы, интегрирующие математику и информатику с другими предметами. Умение прогнозировать результаты внедрения межпредметных связей и проектной деятельности.

Содержание раздела

Тема № 1: Основы межпредметных связей в образовании

Тема № 2: Математика и естественные науки: физика

Тема № 3: Математика и естественные науки: химия

Тема № 4: Математика и естественные науки: биология

Тема № 5: Математика и естественные науки: география

Тема № 6: Математика и гуманитарные науки: история

Тема № 7: Математика и гуманитарные науки: литература

Тема № 8: Математика и гуманитарные науки: обществознание

Тема № 9: Математика и искусство

Тема № 10: Математика и музыка

Тема № 11: Информатика и естественные науки: физика

Тема № 12: Информатика и естественные науки: химия

Тема № 13: Информатика и естественные науки: биология

Тема № 14: Информатика и естественные науки: география

Тема № 15: Информатика и гуманитарные науки: история

Тема № 16: Информатика и гуманитарные науки: литература

Тема № 17: Информатика и гуманитарные науки: обществознание

Тема № 18: Информатика и искусство

Тема № 19: Информатика и музыка

Тема № 20: Методология проектной деятельности

Тема № 21: Типы проектов в образовании

Тема № 22: Планирование учебного проекта

Тема № 23: Организация и проведение проектной деятельности

Тема № 24: Оценка результатов проектной деятельности

Тема № 25: Разработка проектных заданий по математике

Тема № 26: Примеры проектов по математике: начальная школа

Тема № 27: Примеры проектов по математике: средняя школа

Тема № 28: Примеры проектов по математике: старшая школа

Тема № 29: Разработка проектных заданий по информатике

Тема № 30: Примеры проектов по информатике: начальная школа

Тема № 31: Примеры проектов по информатике: средняя школа
Тема № 32: Примеры проектов по информатике: старшая школа
Тема № 33: Использование ИКТ в проектной деятельности
Тема № 34: Межпредметные проекты: математика, информатика и другие предметы
Тема № 35: Примеры межпредметных проектов
Тема № 36: Презентация результатов проектной деятельности
Тема № 37: Рефлексия в проектной деятельности
Тема № 38: Современные подходы к внедрению межпредметных связей и проектной деятельности

Раздел «Использование цифровых образовательных ресурсов и технологий в преподавании математики и информатики»

Планируемые результаты освоения раздела

Обучающийся должен сформировать следующие результаты освоения раздела:

Знания: Знает принципы построения и функционирования современных информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в образовании. Знает особенности применения ИКТ в преподавании математики и информатики. Знает этические и правовые аспекты использования ИКТ в образовательном процессе.

Умения: Владеет навыками работы с образовательными платформами, системами управления обучением (LMS), инструментами для проведения вебинаров и видеоконференций. Владеет навыками создания цифрового контента для онлайн-обучения. Владеет навыками организации и проведения онлайн-занятий. Владеет навыками использования ИКТ для оценки учебных достижений.

Навыки: Умеет выбирать и применять адекватные ИКТ для решения конкретных образовательных задач в области математики и информатики. Умеет использовать ИКТ для организации различных форм обучения (дистанционное, blended learning). Умеет создавать и администрировать образовательные онлайн-курсы. Умеет использовать ИКТ для коммуникации с учащимися и родителями.

Содержание раздела

Тема № 1: Основы цифровых образовательных ресурсов (ЦОР)
Тема № 2: Типы ЦОР для математики и информатики
Тема № 3: Поиск и оценка качества ЦОР
Тема № 4: Создание собственных ЦОР
Тема № 5: Интерактивные доски и их применение
Тема № 6: Работа с графическими планшетами
Тема № 7: Обучающие программы и приложения по математике
Тема № 8: Обучающие программы и приложения по информатике
Тема № 9: Использование электронных таблиц в математике
Тема № 10: Программирование в электронных таблицах
Тема № 11: Базы данных и их применение в образовании
Тема № 12: Системы компьютерной алгебры
Тема № 13: Геометрические построения с помощью ПО

Тема № 14: Визуализация математических понятий
Тема № 15: Создание интерактивных презентаций
Тема № 16: Работа с видео и аудио материалами
Тема № 17: Организация дистанционного обучения математике
Тема № 18: Организация дистанционного обучения информатике
Тема № 19: Платформы для онлайн-обучения
Тема № 20: Инструменты для проведения онлайн-тестирования
Тема № 21: Использование социальных сетей в образовании
Тема № 22: Разработка учебных игр по математике
Тема № 23: Разработка учебных игр по информатике
Тема № 24: Виртуальная и дополненная реальность в образовании
Тема № 25: 3D-моделирование и его применение
Тема № 26: Работа с большими данными в образовании
Тема № 27: Искусственный интеллект в образовании
Тема № 28: Проектная деятельность с использованием ЦОР
Тема № 29: Авторское право и использование ЦОР
Тема № 30: Информационная безопасность в образовании
Тема № 31: Методика использования ЦОР на уроках математики
Тема № 32: Методика использования ЦОР на уроках информатики
Тема № 33: Анализ эффективности применения ЦОР
Тема № 34: Формирование цифровой компетентности учащихся
Тема № 35: Развитие критического мышления с помощью ЦОР
Тема № 36: Инклюзивное образование и ЦОР
Тема № 37: Мобильное обучение математике и информатике
Тема № 38: Gamification в образовании
Тема № 39: Тренды в развитии цифровых образовательных технологий

Раздел «Оценка и мониторинг учебных достижений учащихся по математике и информатике»

Планируемые результаты освоения раздела

Обучающийся должен сформировать следующие результаты освоения раздела:

Знания: Знает основные методы, инструменты и технологии оценки и мониторинга учебных достижений учащихся по математике и информатике (например, устные опросы, письменные работы, тестирование, проекты, портфолио, наблюдение, самооценка, взаимооценка). Знает нормативно-правовую базу, регулирующую оценку образовательных результатов. Знает критерии и показатели оценки учебных достижений по математике и информатике, учитывающие специфику предметов. Знает особенности возрастных групп учащихся при оценке их достижений. Знает этические принципы проведения оценки и мониторинга.

Умения: Владеет навыками проведения различных видов оценки (устный опрос, письменная работа, тестирование, защита проектов). Владеет навыками использования цифровых инструментов и платформ для оценки и мониторинга учебных достижений (например, электронные журналы, тестовые системы, платформы для создания интерактивных заданий). Владеет навыками анализа и интерпретации полученных результатов оценки. Владеет

навыками формулирования конструктивной обратной связи для учащихся. Владеет навыками ведения документации, связанной с оценкой и мониторингом учебных достижений.

Навыки: Умеет выбирать адекватные методы оценки учебных достижений учащихся по математике и информатике в зависимости от целей обучения, содержания учебного материала и возрастных особенностей учащихся. Умеет разрабатывать инструменты оценки (тесты, задания, критерии оценивания) для различных форм контроля (текущий, промежуточный, итоговый). Умеет анализировать результаты оценки и мониторинга для выявления динамики и индивидуальных траекторий обучения учащихся. Умеет использовать результаты оценки для корректировки образовательного процесса и индивидуализации обучения. Умеет предоставлять обратную связь учащимся и их родителям по результатам оценки, способствующую мотивации и улучшению учебных достижений.

Содержание раздела

Тема № 1: Цели и задачи оценки учебных достижений

Тема № 2: Нормативно-правовая база оценки образовательных результатов

Тема № 3: Виды и формы контроля знаний по математике и информатике

Тема № 4: Традиционные методы оценки: устный опрос, письменные работы

Тема № 5: Тестирование как метод оценки: виды тестов, разработка тестовых заданий

Тема № 6: Практические работы и проекты как инструмент оценки

Тема № 7: Портфолио ученика по математике и информатике

Тема № 8: Критерии оценивания учебных достижений

Тема № 9: Система оценивания: балльно-рейтинговая система, критерии выставления оценок

Тема № 10: Оценка знаний по математике: особенности предмета

Тема № 11: Оценка знаний по информатике: особенности предмета

Тема № 12: Оценка метапредметных результатов обучения

Тема № 13: Мониторинг учебных достижений: цели и задачи

Тема № 14: Виды мониторинга: текущий, тематический, итоговый

Тема № 15: Организация и проведение мониторинговых исследований

Тема № 16: Анализ результатов мониторинга и корректировка учебного процесса

Тема № 17: Использование электронных ресурсов для оценки и мониторинга

Тема № 18: Автоматизированные системы тестирования

Тема № 19: Электронные журналы и дневники

Тема № 20: Формирование и развитие математической грамотности

Тема № 21: Формирование и развитие информационной грамотности

Тема № 22: Диагностика уровня сформированности математических компетенций

Тема № 23: Диагностика уровня сформированности ИКТ-компетенций

Тема № 24: Оценка и мониторинг олимпиадной подготовки

Тема № 25: Работа с одаренными детьми по математике и информатике

Тема № 26: Работа с учащимися, испытывающими трудности в освоении математики и информатики

Тема № 27: Индивидуальный подход к оценке и мониторингу

Тема № 28: Взаимодействие с родителями по вопросам оценки и мониторинга

Тема № 29: Самооценка и рефлексия учащихся

Тема № 30: Развитие навыков самоконтроля и самооценки

Тема № 31: Оценка эффективности образовательного процесса по математике и информатике

Тема № 32: Анализ качества преподавания математики и информатики

Тема № 33: Использование результатов оценки и мониторинга для повышения качества образования

Тема № 34: Современные тенденции в оценке и мониторинге учебных достижений

Тема № 35: Международные исследования качества образования по математике и информатике (PISA, TIMSS)

Тема № 36: Формирование культуры оценки в образовательном процессе

Тема № 37: Этические аспекты оценки учебных достижений

Тема № 38: Профессиональное развитие педагога в области оценки и мониторинга

Раздел «Проектирование и реализация авторских программ и курсов по математике и информатике»

Планируемые результаты освоения раздела

Обучающийся должен сформировать следующие результаты освоения раздела:

Знания: Знания особенностей восприятия и усвоения материала обучающимися разных возрастных групп, принципов инклюзивного образования, методов мотивации обучающихся.

Умения: Навыки проектирования индивидуальных образовательных траекторий, организации групповой работы и проектной деятельности, предоставления конструктивной обратной связи обучающимся.

Навыки: Умение адаптировать учебный материал для разных уровней подготовки и стилей обучения, создавать инклюзивную образовательную среду, использовать методы геймификации и другие подходы для повышения мотивации обучающихся.

Содержание раздела

Тема № 1: Основы педагогического дизайна

Тема № 2: Методика преподавания математики

Тема № 3: Методика преподавания информатики

Тема № 4: Разработка учебных программ

Тема № 5: Построение учебного курса

Тема № 6: Выбор образовательных технологий

Тема № 7: Интерактивные методы обучения

Тема № 8: Проектная деятельность в образовании

Тема № 9: Использование цифровых инструментов в образовании

Тема № 10: Создание электронных образовательных ресурсов

Тема № 11: Работа с LMS-платформами

Тема № 12: Анализ образовательных потребностей

Тема № 13: Целеполагание в образовании

Тема № 14: Формулирование образовательных результатов

Тема № 15: Разработка критериев оценки

Тема № 16: Методы оценки знаний

Тема № 17: Формирование мотивации учащихся

Тема № 18: Работа с разными типами учащихся
Тема № 19: Инклюзивное образование
Тема № 20: Организация учебного процесса
Тема № 21: Управление временем в образовании
Тема № 22: Авторское право в образовании
Тема № 23: Презентация образовательных продуктов
Тема № 24: Коммуникация с аудиторией
Тема № 25: Разработка учебных материалов
Тема № 26: Создание презентаций и видеолекций
Тема № 27: Работа с графическими редакторами
Тема № 28: Основы программирования для образования
Тема № 29: Использование математических пакетов
Тема № 30: Работа со статистическими данными
Тема № 31: Анализ данных в образовании
Тема № 32: Визуализация данных
Тема № 33: Разработка тестов и контрольных заданий
Тема № 34: Проведение онлайн-занятий
Тема № 35: Организация вебинаров
Тема № 36: Работа с обратной связью
Тема № 37: Рефлексия в образовательном процессе
Тема № 38: Продвижение образовательных продуктов

Раздел «Анализ и оценка эффективности педагогической деятельности по предметам «Математика» и «Информатика»»

Планируемые результаты освоения раздела

Обучающийся должен сформировать следующие результаты освоения раздела:

Знания: Знает основные понятия и методы анализа и оценки эффективности педагогической деятельности, включая нормативно-правовую базу, критерии и показатели эффективности обучения информатике. Понимает специфику применения различных методов анализа и оценки в контексте предмета "Информатика", учитывая быстрое развитие информационных технологий. Знает современные образовательные технологии и методики преподавания информатики, включая особенности работы с различными программными средствами и платформами.

Умения: Владеет навыками анализа и интерпретации данных об учебных достижениях учащихся по информатике. Владеет навыками самоанализа и рефлексии своей педагогической деятельности в области информатики. Владеет навыками использования специализированного программного обеспечения для анализа образовательных данных и представления результатов анализа. Владеет навыками адаптации своей педагогической деятельности к постоянно меняющимся условиям в сфере информационных технологий.

Навыки: Умеет анализировать учебные программы, планировать и проводить уроки информатики с учетом различных уровней подготовки учащихся и специфики используемых программных средств. Умеет выбирать и применять адекватные методы оценки учебных

достижений учащихся по информатике (тестирование, практические задания, проекты, портфолио и др.). Умеет анализировать результаты оценки и корректировать свою педагогическую деятельность с учетом развития информационных технологий. Умеет интегрировать цифровые инструменты в процесс обучения и оценки.

Содержание раздела

Тема № 1: Цели и задачи анализа и оценки педагогической деятельности

Тема № 2: Критерии эффективности педагогической деятельности

Тема № 3: Методы анализа и оценки педагогической деятельности

Тема № 4: Анализ учебных программ по математике и информатике

Тема № 5: Анализ календарно-тематического планирования

Тема № 6: Методика преподавания математики: современные подходы

Тема № 7: Методика преподавания информатики: современные подходы

Тема № 8: Использование активных методов обучения на уроках математики

Тема № 9: Использование активных методов обучения на уроках информатики

Тема № 10: Применение информационно-коммуникационных технологий в обучении математике

Тема № 11: Применение информационно-коммуникационных технологий в обучении информатике

Тема № 12: Организация самостоятельной работы учащихся по математике

Тема № 13: Организация самостоятельной работы учащихся по информатике

Тема № 14: Формирование математической компетентности учащихся

Тема № 15: Формирование ИКТ-компетентности учащихся

Тема № 16: Развитие логического мышления на уроках математики

Тема № 17: Развитие алгоритмического мышления на уроках информатики

Тема № 18: Диагностика учебных достижений по математике

Тема № 19: Диагностика учебных достижений по информатике

Тема № 20: Система оценивания образовательных результатов по математике

Тема № 21: Система оценивания образовательных результатов по информатике

Тема № 22: Анализ результатов контрольных работ по математике

Тема № 23: Анализ результатов контрольных работ по информатике

Тема № 24: Работа с одаренными детьми по математике

Тема № 25: Работа с одаренными детьми по информатике

Тема № 26: Работа с учащимися, испытывающими трудности в изучении математики

Тема № 27: Работа с учащимися, испытывающими трудности в изучении информатики

Тема № 28: Внеурочная деятельность по математике: организация и анализ эффективности

Тема № 29: Внеурочная деятельность по информатике: организация и анализ эффективности

Тема № 30: Подготовка учащихся к олимпиадам по математике

Тема № 31: Подготовка учащихся к олимпиадам по информатике

Тема № 32: Использование портфолио ученика для оценки эффективности обучения

Тема № 33: Самоанализ педагогической деятельности учителя математики

Тема № 34: Самоанализ педагогической деятельности учителя информатики

Тема № 35: Современные образовательные технологии в преподавании математики и информатики

Тема № 36: Инновационные подходы к оценке эффективности педагогической деятельности

Тема № 37: Роль рефлексии в повышении эффективности педагогической деятельности

Тема № 38: Взаимодействие с родителями в процессе обучения математике и информатике

Промежуточная аттестация в рамках модуля проводится по входящим в него элементам.

Текущий контроль успеваемости осуществляется посредством аналитического отчета обучающегося по модулю.

Условия реализации рабочей программы модуля

Материально-техническое обеспечение реализации модуля соответствует материально-техническому обеспечению, указанному в разделе 3 образовательной программы.

Учебно-методическое обеспечение (электронные учебно-методические материалы) освоения учебного модуля

Электронные учебные издания

Куклина, Е. Н. Организация самостоятельной работы студента / Е. Н. Куклина, М. А. Мазниченко, И. А. Мушкина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 235 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06270-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562503>

Зорина, Е. М. Метапредметная компетенция преподавателей и обучающихся / Е. М. Зорина. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 130 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17997-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

Электронные методические издания

Мотивация студентов к обучению и воспитательная деятельность — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 1 с. — (Юрайт.Академия). — ISBN 978-5-534-14536-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/533252>

Мотивация студентов к обучению и профессиональному развитию — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 5 с. — (Юрайт.Академия). — ISBN 978-5-534-14536-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/509597>

Информационное обеспечение освоения учебного модуля представляет собой перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

Каждый обучающийся обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе (цифровой (электронной) библиотеке) «ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>), содержащей издания учебно-методической и иной литературы.

Каждый обучающийся обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к федеральной государственной информационной системе «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>).

Состав необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства: Яндекс Браузер

(реестровая запись №3722 от 23.07.2017 в едином реестре российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных); Яндекс.Телемост (реестровая запись №13556 от 20.05.2022 в едином реестре российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных)

Электронные информационные ресурсы (ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»):

- Состав современных профессиональных баз данных

Федеральная служба государственной статистики (<https://rosstat.gov.ru/>)

Открытые данные России (<https://data.gov.ru/>)

Статистический Отдел Организации Объединенных Наций (United Nations Statistics Division) (<http://data.un.org/>)

База данных ЮНЕСКО (<https://www.unesco.org/en/key-data>)

- Состав информационных справочных систем

База знаний Открытого правительства (<http://wiki.ac-forum.ru/>)

Высшая аттестационная комиссия при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации (<https://vak.minobrnauki.gov.ru/main>)

Российский фонд фундаментальных исследований (<https://www.rfbr.ru/>)

Официальный интернет-портал правовой информации (Государственная система правовой информации) (<http://pravo.gov.ru/>)

Система обеспечения законодательной деятельности (<https://sozd.duma.gov.ru/>)

Собрание законодательства Российской Федерации (<https://www.szrf.ru/>)

Государственная автоматизированная система Российской Федерации «Правосудие» (ГАС «Правосудие») (<https://sudrf.ru/>)

Нормативные правовые акты в Российской Федерации. Министерство юстиции Российской Федерации (<http://pravo.minjust.ru/>)

- Иные информационные ресурсы - информационные ресурсы органов государственной власти

Президент России (<http://kremlin.ru/>)

Правительство России (<http://government.ru/>)

Министерство науки и высшего образования РФ (<https://www.minobrnauki.gov.ru/>)

Министерство просвещения РФ (<https://edu.gov.ru/>)

Министерство экономического развития Российской Федерации (<https://www.economy.gov.ru/>)

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации (<https://digital.gov.ru/>)

- Иные информационные ресурсы - периодическими издания

ТАСС (<https://tass.ru/>)

РИА НОВОСТИ (<https://ria.ru/>)

Коммерсантъ (<https://www.kommersant.ru/>)

RT (<https://rt.com/>)

- Информационные поисковые системы

Яндекс (<https://ya.ru/>)

MAIL.RU (<https://www.mail.ru/>)