

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА «Математический анализ»

СОГЛАСОВАНА

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной программы
факультета

Декан физико-математического

_____/проф. И.А.Танкиев
от «27» апреля 2026г.

_____/М.Х.Мальсагов
от «28» апреля 2026г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.10 Системы искусственного интеллекта

Направление подготовки (бакалавриат)

44.03.01. «Педагогическое образование»

Направленность (профиль подготовки)

«Математика»

Квалификация выпускника

БАКАЛАВР

Форма обучения

Очная

Магас, 2026г

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) «Системы искусственного интеллекта» являются:

- формирование у обучающихся системы знаний о современных технологиях искусственного интеллекта (ИИ), их возможностях и ограничениях;
- развитие практических навыков использования инструментов ИИ в профессиональной педагогической деятельности учителя математики;
- подготовка будущего учителя к применению систем ИИ для решения образовательных задач: персонализация обучения, автоматизация проверки знаний, создание интерактивных учебных материалов;
- формирование критического мышления в отношении этических аспектов использования ИИ в образовании.

Задачи изучения дисциплины:

- ознакомить студентов с основными понятиями и направлениями искусственного интеллекта;
- изучить современные системы ИИ, доступные для использования в образовательном процессе;
- сформировать навыки работы с нейросетевыми сервисами для создания учебных материалов по математике;
- научить использовать генеративные модели для разработки заданий, тестов и объяснительных материалов;
- развить способность критически оценивать результаты работы систем ИИ и адаптировать их для педагогических целей.

Для дисциплин, формирующих профессиональные компетенции:

Формируемые дисциплиной знания и умения готовят выпускника данной образовательной программы к выполнению следующих обобщенных трудовых функций (трудовых функций) в соответствии с **Профессиональным стандартом «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)»** (приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. № 544н, код профессионального стандарта – **01.001**):

Код	Наименование обобщенной трудовой функции / трудовой функции
А/01.6	Общепедагогическая функция. Обучение
А/02.6	Воспитательная деятельность
А/03.6	Развивающая деятельность
В/03.6	Педагогическая деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина **Б1.В.10 «Системы искусственного интеллекта»** относится к **части, формируемой участниками образовательных отношений** Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП.

Логическая и содержательно-методическая взаимосвязь с другими элементами ОПОП:

Дисциплина опирается на знания, умения и навыки, полученные студентами при изучении следующих предшествующих дисциплин:

- «Информационные технологии в образовании»;
- «Математический анализ»;
- «Алгебра»;
- «Дискретная математика»;
- «Теория вероятностей и математическая статистика»;
- «Методика обучения математике».

Требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося:

Обучающийся должен:

- **Знать:** основы работы с персональным компьютером и офисными приложениями; базовые понятия информатики и математики; принципы работы с информационными системами.
- **Уметь:** пользоваться поисковыми системами, работать в сети Интернет; создавать и оформлять текстовые и табличные документы; применять базовые математические знания для решения прикладных задач.
- **Владеть:** навыками работы с электронной почтой, облачными сервисами; базовыми методами обработки информации.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

- «Методика обучения математике с использованием ИКТ»;
- Производственная педагогическая практика;
- Подготовка к итоговой государственной аттестации (выпускная квалификационная работа).

3. Результаты освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции (закрепленный за дисциплиной)	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 – Анализирует информацию о системах ИИ, выделяя их возможности и ограничения.	Знать: основные понятия искусственного интеллекта, классификацию систем ИИ, их архитектуру и принципы работы.
		УК-1.4 – Синтезирует информацию из различных источников для выбора оптимального инструмента ИИ.	Уметь: сопоставлять различные системы ИИ, выбирать наиболее подходящие для решения конкретных педагогических задач.
		УК-1.5 – Критически оценивает результаты работы систем ИИ, проверяет их корректность.	Владеть: навыками критической оценки результатов, полученных с помощью систем ИИ, способами верификации данных.
ПК-1	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	ПК-1.1 – Демонстрирует знание современных цифровых инструментов и систем ИИ.	Знать: современные системы искусственного интеллекта, применимые в образовании (ChatGPT, DeepSeek, YandexGPT, нейросети для генерации изображений и текстов).
		ПК-1.2 – Применяет инструменты ИИ для решения профессиональных педагогических задач.	Уметь: использовать системы ИИ для создания учебных материалов, заданий, тестов, презентаций; адаптировать результаты

			работы ИИ для использования на уроках математики.
ПК-3	Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов	ПК-3.1 – Проектирует образовательный процесс с использованием инструментов ИИ.	Знать: методические подходы к интеграции систем ИИ в образовательный процесс по математике.
		ПК-3.2 – Внедряет цифровые образовательные ресурсы на основе ИИ в учебный процесс.	Уметь: разрабатывать уроки и внеурочные занятия с использованием систем ИИ; создавать интерактивные задания; анализировать эффективность применения ИИ в обучении.
			Владеть: методикой использования систем ИИ для персонализации обучения, дифференциации заданий, организации исследовательской деятельности учащихся.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2 зачетные единицы, 72 часа**.

4.2. Содержание дисциплины (модуля)

Раздел 1. Основы искусственного интеллекта

Тема 1.1. Введение в искусственный интеллект. История и основные направления.

Определение искусственного интеллекта (ИИ). История развития ИИ: от первых идей до современных достижений. Основные направления: машинное обучение, глубокое обучение, обработка естественного языка, компьютерное зрение. Роль ИИ в современном мире.

Тема 1.2. Основные понятия ИИ. Классификация систем ИИ.

Алгоритмы, модели, данные. Обучение с учителем и без учителя. Нейронные сети: структура и принципы работы. Классификация систем ИИ по функциональному назначению. Обзор современных инструментов ИИ, доступных для использования в образовании.

Раздел 2. Генеративные модели и языковые модели

Тема 2.1. Нейросетевые языковые модели (ChatGPT, DeepSeek, YandexGPT).

Архитектура больших языковых моделей. Принципы работы генеративных нейросетей. Обзор популярных моделей: ChatGPT, DeepSeek, YandexGPT, GigaChat. Возможности и ограничения. Практическая работа с инструментами. Регистрация и настройка.

Тема 2.2. Генерация текстовых и графических материалов с помощью ИИ.

Создание текстов: написание объяснительных материалов, алгоритмов, инструкций.

Генерация изображений: DALL-E, Kandinsky, Stable Diffusion. Создание презентаций и схем с помощью ИИ. Критерии оценки качества сгенерированных материалов.

Раздел 3. Применение ИИ в образовании

Тема 3.1. Использование ИИ для создания учебных материалов по математике.

Генерация задач и упражнений по математике с помощью ИИ. Создание объяснительных текстов, алгоритмов решения. Разработка тестовых заданий и контрольных работ. Автоматическая проверка ответов. Адаптация материалов под возрастные особенности учащихся.

Тема 3.2. Персонализация обучения с использованием ИИ.

Адаптивные обучающие системы. Дифференциация заданий с учетом уровня подготовки учащихся. Использование ИИ для создания индивидуальных образовательных траекторий. Анализ результатов обучения с помощью ИИ.

Раздел 4. Этические и методические аспекты ИИ в образовании

Тема 4.1. Этические аспекты применения ИИ в школе.

Проблемы авторского права при использовании сгенерированных материалов. Вопросы достоверности информации. Защита персональных данных. Формирование у учащихся критического отношения к результатам работы ИИ. Цифровая гигиена.

Тема 4.2. Методика интеграции ИИ в образовательный процесс.

Планирование уроков с использованием ИИ. Разработка системы заданий с учетом возможностей ИИ. Методические рекомендации по использованию ИИ на уроках математики. Анализ и оценка эффективности применения ИИ.

5. Образовательные технологии

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

№ п/п	Образовательная технология	Описание применения	Темы (разделы)
1	Проблемное обучение	Постановка проблемных вопросов о возможностях и ограничениях систем ИИ	Разделы 1, 4
2	Метод мозгового штурма	Коллективное обсуждение способов применения ИИ в педагогической деятельности	Раздел 3
3	Работа в малых группах	Практическая работа с системами ИИ в мини-группах, обмен результатами	Раздел 2, 3
4	Кейс-метод	Разбор конкретных ситуаций использования ИИ в образовании (успешные и неудачные примеры)	Раздел 3, 4
5	Проектная технология	Разработка проекта учебного материала или урока с использованием ИИ	Раздел 3
6	Информационно-коммуникационные технологии	Использование систем ИИ для выполнения практических заданий	Все разделы
7	Дистанционные образовательные технологии	Организация самостоятельной работы с использованием ЭИОС	Все разделы

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

6.1. План самостоятельной работы студентов

№ нед.	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература (указывается номер из раздела 7)	Количество часов
1	Тема 1.1. Введение в ИИ. История	Изучение теоретического материала	Изучить историю развития ИИ, подготовить	[1], [2], [6]	2

			краткую хронологию ключевых событий		
2	Тема 1.2. Основные понятия ИИ	Изучение материала, подготовка к коллоквиуму	Изучить классификацию систем ИИ, подготовить краткие описания 5 систем	[1], [2], [6]	2
3	Тема 2.1. Языковые модели	Регистрация и настройка аккаунтов	Зарегистрироваться в ChatGPT, DeepSeek или YandexGPT. Изучить интерфейс	[3], [4], [6]	4
4	Тема 2.2. Генерация материалов	Практическая работа	Сгенерировать текст и изображение по математической теме. Провести анализ качества	[3], [4], [6]	4
5	Тема 3.1. Создание учебных материалов	Разработка заданий	Сгенерировать 5 задач по теме «Квадратные уравнения» для разных классов	[3], [5], [6]	4
6	Тема 3.2. Персонализация	Разработка проекта	Разработать адаптивное задание с использованием ИИ для двух разных уровней подготовки	[3], [5], [6]	4
7	Тема 4.1. Этические аспекты	Подготовка реферата	Подготовить реферат по теме «Этические проблемы использования ИИ в образовании»	[1], [2], [6]	4
8	Тема 4.2. Методика интеграции	Разработка проекта	Разработать план урока с использованием ИИ по одной из тем школьной математики	[3], [5], [6]	6
	Подготовка к зачету с оценкой	Повторение материала	Подготовка к зачету	Все источники	4

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Изучение теоретического материала. Для успешного освоения курса рекомендуется систематически изучать материал по учебной литературе и интернет-ресурсам. Особое внимание следует уделять современным тенденциям развития ИИ, так как эта область быстро обновляется.

Практическая работа с системами ИИ. Все практические задания выполняются с использованием реальных систем ИИ (ChatGPT, DeepSeek, YandexGPT и др.). Рекомендуется сохранять результаты работы (скриншоты, текстовые файлы) для последующего анализа и обсуждения.

Оценка качества сгенерированных материалов. При выполнении заданий необходимо критически оценивать результаты работы ИИ: проверять математическую корректность, грамотность, возрастную соответствие, педагогическую целесообразность. В отчете следует указывать, что было изменено/адаптировано.

Подготовка реферата. Реферат выполняется по одной из предложенных тем (см. раздел 6.3). Требования к оформлению: объем 10–15 страниц, шрифт Times New Roman, 14 кегль, интервал 1,5. Структура: введение, основная часть (2–3 главы), заключение, список литературы (не менее 5 источников). Реферат должен содержать авторский анализ и выводы, а также практические рекомендации по использованию ИИ в образовании.

Разработка проекта. Проект выполняется индивидуально или в парах. Он включает разработку фрагмента урока (15–20 минут) с использованием систем ИИ или создание серии учебных материалов с помощью ИИ. Проект защищается на практическом занятии в форме презентации и демонстрации разработанных материалов.

6.3. Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов **Контроль освоения компетенций**

№ п/п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1	Собеседование	Тема 1.1, 4.1	УК-1, ПК-1
2	Коллоквиум	Тема 1.2, 4.2	УК-1, ПК-1, ПК-3
3	Проверка тестов	Тема 2.1, 2.2	УК-1, ПК-1
4	Проверка контрольных работ	Тема 3.1, 3.2	УК-1, ПК-1, ПК-3
5	Проверка реферата	Раздел 4	ПК-1, ПК-3
6	Проверка эссе и иных творческих работ	Раздел 3 (проект)	ПК-1, ПК-3
7	Зачет с оценкой	Все разделы	УК-1, ПК-1, ПК-3

Материалы для проведения текущего контроля знаний и промежуточной аттестации составляют отдельный документ – **Фонд оценочных средств по дисциплине «Системы искусственного интеллекта».**

Демонстрационные варианты оценочных средств для каждого вида контроля размещены в ЭИОС университета по ссылке: [указывается ссылка на ЭИОС].

Примерный перечень тем рефератов:

1. История развития искусственного интеллекта: от первых идей до современности.
2. Сравнительный анализ языковых моделей: ChatGPT, DeepSeek, YandexGPT.
3. Использование нейросетей для создания дидактических материалов по математике.
4. Этические проблемы применения ИИ в образовании.
5. Персонализация обучения в математике с использованием систем ИИ.
6. Генерация изображений с помощью ИИ и их использование на уроках математики.
7. Автоматическая проверка знаний с использованием ИИ: возможности и ограничения.
8. Методика формирования критического мышления у учащихся при работе с ИИ.

7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

7.1. Учебная литература

Основная литература:

1. Искусственный интеллект : учебник для вузов / под ред. С. Н. Родионова. – Москва : Юрайт, 2025.
2. Рассел, С. Искусственный интеллект: современный подход / С. Рассел, П. Норвиг. – Москва : Вильямс, 2024.
3. Осипов, Г. С. Интеллектуальные системы и технологии / Г. С. Осипов. – Москва : Академия, 2023.
4. Федоров, И. В. Нейросети и глубокое обучение: от теории к практике / И. В. Федоров. – Санкт-Петербург : Питер, 2024.
5. Информационные технологии в образовании: учебник / под ред. Е. С. Полат. – Москва : Академия, 2024.
6. Сайт OpenAI: <https://openai.com/> (документация, примеры, новости).

Дополнительная литература:

7. Глухих, С. А. Цифровые технологии в преподавании математики / С. А. Глухих. – Москва : МПГУ, 2024.
8. Методика обучения математике с использованием цифровых ресурсов / под ред. А. В. Якубова. – Москва : Просвещение, 2023.

7.2. Интернет-ресурсы

1. Официальный сайт ChatGPT – <https://chat.openai.com/>
2. DeepSeek – <https://deepseek.com/>
3. YandexGPT – <https://yandex.ru/yandex-gpt/>
4. GigaChat – <https://gigachat.ru/>
5. Российская ассоциация искусственного интеллекта – <https://raai.org/>
6. Портал «Цифровая школа» – <https://edu.gov.ru/digital/>
7. Профессиональные базы данных: eLibrary.ru, CyberLeninka.
8. Информационные справочные системы: КонсультантПлюс, Гарант.

7.3. Программное обеспечение

№ п/п	Наименование ПО	Назначение
1	Операционная система Windows / Linux	Базовое ПО
2	Пакет Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint) / LibreOffice	Оформление документов, создание презентаций
3	Веб-браузер (Google Chrome, Yandex Browser)	Доступ к системам ИИ
4	Система дистанционного обучения (Moodle)	Организация самостоятельной работы, тестирование
5	Доступ к системам ИИ (ChatGPT, DeepSeek, YandexGPT)	Практическая работа с ИИ
6	Графические редакторы (GIMP, Paint.NET)	Редактирование изображений

7.4. Материально-техническое обеспечение

№ п/п	Наименование оборудования / технических средств	Количество	Назначение
1	Лекционная аудитория (мультимедийная)	1	Проведение лекций с использованием презентаций и демонстрацией работы ИИ
2	Проектор / интерактивная доска	1	Демонстрация учебных материалов, работы систем ИИ
3	Компьютерный класс (12–15 ПК) с выходом в Интернет	1	Проведение практических занятий с ИИ, тестирование
4	Принтер, сканер, МФУ	1	Печать раздаточных материалов, методических пособий
5	Доступ к сети Интернет (Wi-Fi) с высокой скоростью	–	Организация самостоятельной работы, работа с ЭИОС и системами ИИ

Рабочая программа дисциплины «Системы искусственного интеллекта» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «22» февраля 2018 г. № 121, с учетом примерной программы учебной дисциплины из ПООП (при наличии).

Приложение №1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине Б1.В.10 «Системы искусственного интеллекта»

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При освоении дисциплины (модуля) компетенции, закрепленные за ней, реализуются по темам (разделам) дисциплины (модуля) в определенной степени (полностью или в оговоренной части) и на определенном этапе.

Перечень компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
ПК-1	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач
ПК-3	Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов

Этапы формирования компетенций по разделам дисциплины:

№ раздела	Название раздела	Формируемые компетенции (полностью / частично)	Этап формирования (начальный, основной, завершающий)
1	Основы искусственного интеллекта	УК-1 (частично), ПК-1 (частично)	начальный
2	Генеративные модели и языковые модели	УК-1 (частично), ПК-1 (частично)	основной
3	Применение ИИ в образовании	УК-1 (частично), ПК-1 (частично), ПК-3 (частично)	основной
4	Этические и методические аспекты ИИ в образовании	ПК-1 (частично), ПК-3 (частично)	завершающий

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 2. Сопоставление шкал оценивания

Традиционная шкала	Балльно-рейтинговая шкала (100-балльная)	Уровень сформированности компетенции
«отлично»	86–100	высокий (продвинутый)
«хорошо»	71–85	средний (базовый)
«удовлетворительно»	56–70	пороговый (минимально допустимый)
«неудовлетворительно»	0–55	компетенция не сформирована

Таблица 3. Оценивание ответа на вопросы по темам для устного ответа (текущий контроль)

Критерий	Описание	Баллы (макс. 10)
----------	----------	------------------

Полнота и глубина ответа	Демонстрирует полное понимание вопроса, дает развернутый ответ с примерами	3
Логичность и аргументированность	Ответ структурирован, выводы обоснованы, использована корректная терминология	2
Умение применять знания	Студент иллюстрирует теорию конкретными примерами, знает современные системы ИИ	3
Качество речи и владение материалом	Свободное владение материалом, отсутствие ошибок в определениях и терминах	2

Шкала перевода баллов за устный ответ:

Баллы	Оценка
9–10	«отлично»
7–8	«хорошо»
5–6	«удовлетворительно»
0–4	«неудовлетворительно»

Таблица 4. Оценивание подготовки рефератов (докладов, проектов)

Критерий	Описание	Баллы (макс. 10)
Соответствие теме и глубина раскрытия	Содержание полностью соответствует заявленной теме, рассмотрены все ключевые аспекты	3
Структура и логика изложения	Наличие введения, основной части, заключения; логичность переходов	2
Использование источников	Привлечены современные научные и методические источники, оформлены ссылки	2
Оригинальность и самостоятельность	Работа выполнена самостоятельно, присутствуют собственные выводы и примеры	2
Оформление	Соответствие требованиям к оформлению (шрифт, поля, список литературы)	1

Шкала перевода баллов за реферат:

Баллы	Оценка
9–10	«отлично»
7–8	«хорошо»
5–6	«удовлетворительно»
0–4	«неудовлетворительно»

Таблица 5. Оценивание ответа на зачете с оценкой

Критерий	Описание	Баллы (макс. 20)
Знание теоретического материала	Правильные и полные ответы на теоретические вопросы билета	5
Умение решать практические задачи	Правильное выполнение практических заданий с использованием систем ИИ	5
Педагогическое задание	Качество разработки фрагмента урока или учебного материала с использованием ИИ	5
Качество устного ответа	Логичность, аргументированность, владение терминологией, культура речи	3
Дополнительные вопросы	Ответы на дополнительные вопросы преподавателя (при необходимости)	2

Шкала перевода баллов за зачет в традиционную оценку:

Баллы	Оценка
17–20	«отлично»
13–16	«хорошо»
10–12	«удовлетворительно»
0–9	«неудовлетворительно»

Таблица 6. Оценивание ответа на экзамене

Примечание: по данной дисциплине промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой, поэтому таблица для экзамена не применяется. Оценивание осуществляется по критериям, указанным в Таблице 5.

3. Материалы для проведения текущего контроля знаний и промежуточной аттестации
Вопросы и задания для контроля работы студентов по дисциплине «Системы искусственного интеллекта»**Текущий контроль (по разделам)****Раздел 1. Основы искусственного интеллекта**

Теоретические вопросы:

1. Дайте определение искусственного интеллекта. Какие основные направления ИИ вы знаете?
2. Какие этапы в развитии ИИ можно выделить? Назовите ключевые события в истории ИИ.
3. Что такое машинное обучение? В чем разница между обучением с учителем и без учителя?
4. Что такое нейронная сеть? Опишите ее структуру и принцип работы.
5. Приведите классификацию систем искусственного интеллекта по функциональному назначению.
6. Какие системы ИИ наиболее широко используются в образовании? Приведите примеры.

Практические задания:

1. Составьте хронологическую таблицу ключевых событий в истории развития ИИ.
2. Подготовьте краткий обзор 3–5 современных систем ИИ (назначение, возможности, ограничения).
3. На основе изученного материала заполните сравнительную таблицу характеристик различных систем ИИ.

Педагогическое задание:

Разработайте план-конспект урока на тему «Что такое искусственный интеллект?» для 8–9 классов. Цель урока — познакомить учащихся с основами ИИ и сформировать критическое отношение к его использованию.

Раздел 2. Генеративные модели и языковые модели

Теоретические вопросы:

1. Что такое большие языковые модели (LLM)? Как они работают?
2. Чем отличаются ChatGPT, DeepSeek и YandexGPT? Каковы их основные характеристики?
3. Как работает генерация текста в языковых моделях?
4. Какие генеративные модели для создания изображений вы знаете? (DALL-E, Kandinsky, Stable Diffusion).
5. В чем заключаются основные ограничения современных систем ИИ (галлюцинации, смещение, недостоверность)?

Практические задания:

1. Зарегистрируйтесь в ChatGPT (или DeepSeek/YandexGPT). Создайте запрос на генерацию объяснения темы «Теорема Пифагора» для 8 класса. Проведите анализ полученного ответа.
2. Сгенерируйте с помощью ИИ изображение, иллюстрирующее решение математической задачи. Оцените качество изображения.
3. Сравните ответы двух разных языковых моделей на один и тот же педагогический запрос. Проведите сравнительный анализ.

Педагогическое задание:

Используя систему ИИ, разработайте 5 вариантов одного задания (например, «Решите квадратное уравнение»), адаптированных для учащихся с разным уровнем подготовки (от базового до повышенного).

Раздел 3. Применение ИИ в образовании

Теоретические вопросы:

1. Как ИИ может быть использован для создания учебных материалов по математике?
2. Что такое персонализация обучения? Как ИИ помогает ее реализовать?
3. Какие задачи по математике можно генерировать с помощью ИИ? Приведите примеры.
4. Как ИИ может помочь в автоматической проверке ответов учащихся?
5. Какие адаптивные обучающие системы на основе ИИ вы знаете?

Практические задания:

1. Сгенерируйте с помощью ИИ 10 задач по теме «Проценты» для 5 класса. Проверьте корректность задач.
2. Создайте с использованием ИИ объяснительный материал по теме «Свойства параллелограмма» (текст + рисунок).
3. Разработайте с помощью ИИ тестовое задание с 4 вариантами ответов по теме «Квадратные уравнения» (10 вопросов).

Педагогическое задание:

Разработайте фрагмент урока (15–20 минут) по математике, в котором используется система ИИ для создания учебных материалов или для организации работы учащихся. Опишите этапы урока, роль ИИ и ожидаемые результаты.

Раздел 4. Этические и методические аспекты ИИ в образовании

Теоретические вопросы:

1. Какие этические проблемы связаны с использованием ИИ в образовании?
2. В чем заключаются проблемы авторского права при использовании сгенерированных материалов?
3. Как формировать у учащихся критическое отношение к результатам работы ИИ?
4. Какие рекомендации по использованию ИИ в школе существуют?
5. Как защитить персональные данные при использовании систем ИИ?
6. Каковы основные риски использования ИИ в образовательном процессе?

Практические задания:

1. Проведите анализ конкретной ситуации использования ИИ в школе (например, ученик сдал работу, созданную с помощью ИИ). Предложите план действий учителя.
2. Составьте список правил (памятку) для учащихся по использованию ИИ при выполнении домашних заданий.
3. Разработайте критерии оценки качества сгенерированных ИИ учебных материалов.

Педагогическое задание:

Разработайте проект урока на тему «Искусственный интеллект в математике: польза или угроза?» для учащихся 9–11 классов. Урок должен включать дискуссию, работу с примерами, анализ кейсов.

Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)

Перечень вопросов к зачету с оценкой

Раздел 1. Основы искусственного интеллекта

1. Определение искусственного интеллекта. Основные направления ИИ.

2. История развития ИИ (этапы, ключевые события, персоналии).
3. Машинное обучение: виды, принципы работы.
4. Нейронные сети: архитектура, принципы работы.
5. Классификация систем ИИ по функциональному назначению.

Раздел 2. Генеративные модели и языковые модели

6. Большие языковые модели: принципы работы, архитектура.
7. ChatGPT: возможности, ограничения, использование в образовании.
8. DeepSeek: особенности, сравнение с другими моделями.
9. YandexGPT: возможности, интеграция с образовательными сервисами.
10. Генеративные модели для создания изображений: DALL-E, Kandinsky, Stable Diffusion.
11. Генерация текстовых материалов с помощью ИИ: техники промптинга.

Раздел 3. Применение ИИ в образовании

12. Использование ИИ для создания учебных материалов по математике.
13. Персонализация обучения с использованием ИИ.
14. Автоматическая проверка знаний с помощью ИИ.
15. Разработка адаптивных заданий с использованием ИИ.
16. Анализ и оценка качества сгенерированных материалов.

Раздел 4. Этические и методические аспекты ИИ в образовании

17. Этические проблемы использования ИИ в образовании.
18. Формирование критического мышления у учащихся при работе с ИИ.
19. Методика интеграции ИИ в образовательный процесс.
20. Правовые аспекты использования ИИ в образовании (авторское право, персональные данные).

Пример билета для зачета с оценкой

Билет № 1

1. Определение искусственного интеллекта. Основные направления ИИ.
2. Использование ИИ для создания учебных материалов по математике. Приведите примеры.
3. Этические проблемы использования ИИ в образовании. Пути их решения.
4. **Практическое задание:** Сгенерируйте с помощью любой системы ИИ объяснительный текст по теме «Решение квадратных уравнений» для учащихся 8 класса. Проведите анализ полученного текста (корректность, доступность, полнота).
5. **Педагогическое задание:** Разработайте план фрагмента урока (10–15 минут) с использованием систем ИИ. Опишите цели, этапы, роль ИИ и ожидаемые результаты.

Критерии оценки зачета с оценкой

Оценка	Критерий
«отлично»	Студент демонстрирует глубокое и системное знание теоретического материала; свободно владеет современными системами ИИ; правильно выполняет практические задания с обоснованием; педагогическое задание выполнено на высоком методическом уровне.
«хорошо»	Студент демонстрирует полное знание теоретического материала; допускает незначительные неточности; выполняет практические задания с небольшими погрешностями; педагогическое задание выполнено в целом верно.
«удовлетворительно»	Студент демонстрирует базовое знание теории; затрудняется в обосновании отдельных шагов; выполняет практические задания с ошибками, но демонстрирует понимание общего подхода; педагогическое задание выполнено формально.
«неудовлетворительно»	Студент не знает основных теоретических положений; не может выполнить практические задания; педагогическое задание отсутствует или выполнено неверно.

**Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год
и регистрации изменений**

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата)	Внесенные изменения	Подпись зав. кафедрой