



АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УНИВЕРСИТЕТ ВАЛДАЙ»

РАЗРАБОТЧИК

Ректор Университета Валдай

 /В.В. Клевцов/

«_20_» _____ февраля _____ 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«Искусственный интеллект и современные информационные технологии в обучении
математике и информатике»

Дополнительная профессиональная программа
«Педагогическое образование: преподавание математики и информатики в
общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных
организациях и репетиторстве (углубленная подготовка)»

г. Великий Новгород

Наименование учебной дисциплины: Искусственный интеллект и современные информационные технологии в обучении математике и информатике.

Цель освоения учебной дисциплины (цель дисциплины): достижение запланированных результатов освоения образовательной программы - формирование установленных в образовательной программе компетенций.

Задачи освоения учебной дисциплины (задачи дисциплины): достижение запланированных в настоящей рабочей программе результатов освоения дисциплин - приобретение обучающимся запланированных знаний, умений, навыков.

Планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Обучающийся должен формировать следующие результаты освоения дисциплины (планируемые результаты обучения) «Искусственный интеллект и современные информационные технологии в обучении математике и информатике» (коды формируемых компетенций): ПК-206.

Индикаторы достижения компетенций

Результаты обучения для настоящей дисциплины соотносятся со следующими индикаторами достижения компетенций Индикаторы достижения компетенции

На уровне знаний:

Знание основных концепций, методов и моделей искусственного интеллекта (машинное обучение, нейронные сети, обработка естественного языка) и их потенциала в образовании. Знание современных информационных технологий, цифровых образовательных ресурсов и платформ (интерактивные доски, системы управления обучением, симуляторы), используемых в преподавании математики и информатики. Знание дидактических принципов и методических подходов к интеграции ИИ и ИТ в учебный процесс для повышения мотивации, индивидуализации и эффективности обучения. Знание методов и критериев оценки эффективности применения ИИ и цифровых инструментов для анализа образовательных результатов и построения персонализированных траекторий обучения. Знание этических, правовых и дидактических рисков, связанных с использованием ИИ в образовании, включая вопросы конфиденциальности данных и академической честности.

На уровне умений:

Умение анализировать образовательные задачи и подбирать адекватные им инструменты ИИ и информационные технологии для преподавания конкретных тем по математике и информатике. Умение проектировать и конструировать учебные занятия, уроки и их фрагменты с использованием современных ИТ и элементов ИИ (например, чат-ботов, адаптивных систем тестирования). Умение создавать и адаптировать цифровой образовательный контент (интерактивные задания, видеуроки, тесты) с помощью специализированных программных средств и сервисов на основе ИИ. Умение применять инструменты образовательной аналитики (learning analytics) для сбора и интерпретации данных об учебной деятельности студентов с целью своевременной коррекции образовательного процесса. Умение критически оценивать образовательные продукты на основе ИИ, выявлять их дидактический потенциал и возможные ограничения при внедрении в реальную педагогическую практику.

На уровне навыков:

Навык системной интеграции технологий ИИ и ИТ в собственную педагогическую деятельность для построения персонализированной и адаптивной образовательной среды. Навык самостоятельной разработки авторских цифровых образовательных ресурсов и методических материалов с применением генеративных моделей ИИ и других современных технологий. Навык организации проектной и исследовательской деятельности обучающихся в цифровой среде, используя ИИ как инструмент для моделирования, анализа данных и поиска информации. Навык непрерывного профессионального саморазвития в области цифровой дидактики и образовательного применения ИИ, отслеживания новых технологий и их апробации. Навык формирования у обучающихся цифровой грамотности и культуры безопасного и этичного использования ИИ, включая критическое мышление при работе с генерируемым контентом.

Объем (трудоемкость) учебной дисциплины (в академических часах): 72.

Структура учебной дисциплины:

Лекционные занятия (академических часов): 6

Практические занятия (академических часов): 2

Самостоятельная работа (академических часов): 64

Тематический план учебной дисциплины (содержание учебной дисциплины)

Тема № 1: Основы искусственного интеллекта и цифровой педагогики

Тема № 2: Обзор современных цифровых образовательных ресурсов и платформ

Тема № 3: ИИ для персонализации и адаптации процесса обучения математике

Тема № 4: Интеллектуальные системы и тренажеры в обучении программированию и информатике

Тема № 5: Аналитика учебных данных (Learning Analytics) и образовательный дата-майнинг

Тема № 6: Технологии машинного обучения для создания интеллектуальных ассистентов и чат-ботов

Тема № 7: Проектирование интеллектуальных обучающих систем и образовательного контента

Тема № 8: Применение ИИ для автоматизации контроля и оценки знаний учащихся

Тема № 9: Этические, правовые и социальные вопросы использования ИИ в образовании

Тема № 10: Перспективы развития образовательных технологий: от генеративного ИИ до метавселенных

Текущий контроль

Форма текущего контроля по учебной дисциплине: Тестирование.

Примеры заданий:

Задание: Какова основная цель цифровой педагогики при интеграции искусственного интеллекта в образовательный процесс?

- Полная замена учителя на алгоритмы

- Исключительно для развлечения учащихся
- + Повышение эффективности и индивидуализации обучения за счет анализа данных и адаптации контента
- Снижение стоимости образовательных материалов до нуля
- Внедрение обязательного использования социальных сетей для выполнения домашних заданий

Задание: Как называется комплексная программная платформа, предназначенная для управления, документирования, отслеживания, отчетности и предоставления учебных курсов или программ обучения?

- Социальная сеть
- Поисковая система
- + Система управления обучением (LMS - Learning Management System)
- Облачное хранилище
- Видеохостинг

Задание: Какой основной механизм использует ИИ для персонализации обучения математике?

- Показ одинаковых видеоуроков всем ученикам в классе
- Замена всех числовых задач на текстовые для развития логики
- + Анализ ответов ученика и динамическое изменение сложности и типа последующих заданий
- Автоматический перевод условий задач на разные языки
- Предоставление доступа только к тем задачам, которые решили другие ученики

Задание: Какая ключевая функция интеллектуального тренажера по программированию отличает его от простого сборника задач?

- Возможность посмотреть правильное решение после трех неудачных попыток
- + Предоставление мгновенной обратной связи по синтаксису и логике кода, а также симуляция его выполнения
- Наличие таймера для решения каждой задачи
- Сравнение скорости написания кода с другими пользователями
- Обязательная регистрация через аккаунт на GitHub

Задание: Что является основной задачей аналитики учебных данных (Learning Analytics)?

- Только подсчет итоговых оценок и посещаемости студентов
- Проведение маркетинговых исследований для привлечения новых абитуриентов
- Мониторинг активности преподавателей в социальных сетях
- + Сбор, анализ и интерпретация данных о студентах и их взаимодействии с учебной средой для оптимизации процесса обучения
- Автоматизация рассылки уведомлений о задолженностях

Промежуточная аттестация

Форма промежуточной аттестации по учебной дисциплине: Зачет.

Примеры заданий:

Задание: Какая технология машинного обучения лежит в основе способности чат-бота понимать вопросы пользователя, заданные в свободной форме, и давать на них осмысленные ответы?

- Компьютерное зрение (Computer Vision)
- Обучение с подкреплением (Reinforcement Learning)
- + Обработка естественного языка (Natural Language Processing, NLP)
- Кластеризация данных
- Регрессионный анализ

Задание: Какие три ключевых компонента (модели) обычно включает в себя архитектура классической интеллектуальной обучающей системы (ИОС)?

- Модель монетизации, модель рекламы, модель технической поддержки
- Модель интерфейса, модель базы данных, модель сервера
- + Модель знаний (что изучать), модель студента (что студент знает) и педагогическая модель (как преподавать)
- Модель для ПК, модель для смартфона, модель для планшета
- Модель для гуманитариев, модель для технарей, модель для естественных наук

Задание: Какое из применений ИИ для контроля знаний позволяет оценивать не только факты, но и структуру, логику и оригинальность ответа?

- Автоматическая проверка тестов с выбором одного правильного ответа
- + Автоматизированное оценивание эссе и заданий с открытым ответом на основе семантического анализа
- Подсчет количества слов в письменной работе
- Проверка уникальности текста (проверка на плагиат)
- Распознавание рукописного текста и его перевод в печатный формат

Задание: Какая из перечисленных проблем является одной из ключевых этических проблем при использовании ИИ в образовании?

- Необходимость постоянного подключения к быстрому интернету
- Высокая стоимость разработки и внедрения ИИ-систем
- + Предвзятость (bias) алгоритмов, которая может приводить к системной дискриминации определенных групп учащихся
- Сложность в обновлении программного обеспечения ИИ-ассистентов
- Несовместимость образовательных платформ с устаревшими операционными системами

Задание: Какова главная особенность генеративного ИИ, определяющая его перспективность для образовательных технологий?

- Способность хранить огромные объемы информации из учебников
- + Способность создавать новый, уникальный образовательный контент (тексты, изображения, задачи, симуляции) в реальном времени
- Способность переводить образовательные тексты на все языки мира
- Способность работать без подключения к сети Интернет
- Способность точно копировать стиль преподавания конкретного учителя

Содержание самостоятельной работы обучающихся по учебной дисциплине:
подготовка к занятиям: изучение теоретического материала, чтение учебников и дополнительных источников, конспектирование; подготовка к промежуточной аттестации; самостоятельное изучение дополнительных материалов; анализ и

интерпретация данных – составление аналитического отчета обучающегося по дисциплине.

Условия реализации рабочей программы дисциплины

Материально-техническое обеспечение реализации дисциплины: технические средства доступа к электронной информационно-образовательной среде.

Учебно-методическое обеспечение (электронные учебно-методические материалы) освоения учебной дисциплины (в том числе учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине):

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине представляет собой приложение к настоящей образовательной программе, содержащее оценочные материалы.

Список литературы

Нормативно-правовая база

Конституция Российской Федерации
Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее — Закон об образовании).

Основная литература

Вентцель, К. Н. Педагогика творческой личности / К. Н. Вентцель. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 206 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-15391-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568341>

Выготский, Л. С. Основы дефектологии / Л. С. Выготский. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 332 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-11695-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566577>

Интеллект в цифровом образовании: естественный, искусственный, эмоциональный — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 1 с. — (Юрайт.Академия). — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/581570>

Клапаред, Э. Психология ребенка и экспериментальная педагогика / Э. Клапаред ; под редакцией Д. Т. Кацарова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 158 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-13367-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/567411>

Кащенко, В. П. Педагогическая коррекция. Исправление недостатков характера у детей и подростков : учебник для среднего профессионального образования / В. П. Кащенко. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 228 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20506-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/599099>

Макаренко, А. С. Методика воспитательной работы. Избранные труды / А. С. Макаренко. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 323 с. — (Антология мысли).

— ISBN 978-5-534-08066-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562001>

Лай, В. Экспериментальная педагогика / В. Лай ; под редакцией В. Е. Игнатъева ; переводчик Е. И. Воскресенская. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 146 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-11549-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566505>

Челпанов, Г. И. Учебник психологии : учебник / Г. И. Челпанов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 221 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-12188-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566825>

Дополнительная литература

Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта. Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. Серия: Филология, педагогика, психология : журнал / ФГАОУ ВО "Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта". — Калининград : Изд-во БФУ им. И. Канта // Национальная Электронная Библиотека [сайт]. — URL: https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_008503841/

Контенткон 2025: авторство, ИИ-генерация и использование учебного контента — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 1 с. — (Юрайт.Академия). — ISBN 978-5-534-14536-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/582265>

Каптерев, П. Ф. История русской педагогики в 2 ч. Часть 1. Церковно-религиозная и государственная педагогика : учебник для вузов / П. Ф. Каптерев. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 283 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04051-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/598605>

Каптерев, П. Ф. История русской педагогики в 2 ч. Часть 2. Общественная педагогика : учебник для вузов / П. Ф. Каптерев. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 271 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04053-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/598612>

Психология человека в образовании = Psychology in education : научный журнал. — Санкт-Петербург // Национальная Электронная Библиотека [сайт]. — URL: https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_010815716/

Интернет-ресурсы

Информационное обеспечение 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 (программное обеспечение): 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

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

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 - периодические 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/>).