



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**  
**физике и информатике»**

Дополнительная профессиональная программа  
**«Педагогическое образование: преподавание физики 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 физике 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 физике 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 фундаментальных концепций, методов и видов систем искусственного интеллекта (машинное обучение, нейронные сети, экспертные системы) и их классификации. Знание педагогического потенциала и дидактических принципов применения современных информационных технологий и ИИ для организации учебного процесса по физике и информатике. Знание существующих цифровых образовательных ресурсов, интеллектуальных тьюторских систем и платформ с элементами ИИ для преподавания физики и информатики. Знание этических, психологических и педагогических проблем и рисков, связанных с интеграцией ИИ в образовательную среду. Знание современных методов анализа образовательных данных (Learning Analytics) и подходов к оценке учебных достижений школьников на основе ИИ.

##### *На уровне умений:*

Умение анализировать образовательный контекст и подбирать адекватные ИИ-инструменты и информационные технологии для решения конкретных педагогических задач в обучении физике и информатике. Умение проектировать сценарии уроков, проектной деятельности и внеурочных занятий по физике и информатике с использованием технологий ИИ и цифровых сред обучения. Умение адаптировать и создавать цифровой учебный контент (интерактивные модели, виртуальные лаборатории, тестовые задания) с применением современных информационных технологий. Умение интерпретировать данные систем учебной аналитики для выявления индивидуальных учебных затруднений и построения персонализированных образовательных траекторий учащихся. Умение критически оценивать эффективность и педагогическую целесообразность применения различных информационных технологий с элементами ИИ в учебном процессе.

##### *На уровне навыков:*

Навык использования специализированного программного обеспечения и онлайн-сервисов для создания виртуальных физических экспериментов и моделирования физических процессов. Навык разработки простых образовательных чат-ботов или интеллектуальных ассистентов для поддержки учащихся при решении

типовых задач по физике и информатике. Навык внедрения систем автоматизированного контроля и анализа успеваемости учащихся на основе цифровых следов в системе управления обучением (LMS). Навык организации персонализированного обучения с использованием адаптивных платформ и ИИ-рекомендателей для учащихся с разным уровнем подготовки. Навык проведения современного урока по физике или информатике, интегрирующего различные элементы ИИ и ИТ, от постановки целей до анализа результатов.

**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 дидактики в преподавании физики и информатики

Тема № 2: Цифровые образовательные среды и платформы для организации учебного процесса

Тема № 3: Компьютерное моделирование, виртуальные лаборатории и симуляции в обучении физике

Тема № 4: Персонализация и построение адаптивных образовательных траекторий с помощью ИИ

Тема № 5: Интеллектуальные обучающие системы, чат-боты и виртуальные ассистенты

Тема № 6: Анализ образовательных данных (Learning Analytics) для мониторинга и оценки успеваемости

Тема № 7: Использование генеративных нейросетей для создания учебных материалов и заданий

Тема № 8: Интеграция робототехники и интернета вещей (IoT) в преподавание физики и информатики

Тема № 9: Технологии дополненной (AR) и виртуальной (VR) реальности в образовательном процессе

Тема № 10: Этические аспекты, безопасность и перспективы развития ИИ в образовании

**Текущий контроль**

**Форма текущего контроля по учебной дисциплине:** Тестирование.

Примеры заданий:

*Задание:* Какой ключевой принцип цифровой дидактики реализуется при внедрении искусственного интеллекта в преподавание физики и информатики?

- Полная замена преподавателя автоматизированными системами для снижения нагрузки

- Использование только стандартных цифровых учебников без интерактива

- + Анализ данных об учебной деятельности для адаптации контента и методов обучения
- Обязательное изучение языков программирования всеми учениками, независимо от их интересов
- Отказ от традиционных методов оценки в пользу исключительно геймификации

*Задание:* Какова основная функция цифровой образовательной среды (ЦОС), такой как Moodle или Google Classroom, в учебном процессе?

- Обеспечение доступа исключительно к видеолекциям от ведущих мировых экспертов
- Проведение уроков только в формате вебинаров с обязательным присутствием
- Автоматическое создание отчетов для министерства образования
- + Интеграция учебных материалов, средств коммуникации и инструментов оценки в едином пространстве
- Замена всех учебников на их электронные версии в формате PDF

*Задание:* Какое главное педагогическое преимущество использования виртуальных лабораторий при изучении законов электродинамики в курсе физики?

- Полная замена необходимости развивать практические навыки работы с реальным оборудованием
- + Возможность безопасного проведения опасных или дорогостоящих экспериментов и многократного их повторения
- Гарантия получения всеми учениками одинаково верных результатов эксперимента
- Уменьшение времени, затрачиваемого учеником на выполнение лабораторной работы
- Ограничение исследования только теми параметрами, которые заранее заложены учителем

*Задание:* Что является основой для построения адаптивной образовательной траектории с помощью искусственного интеллекта?

- Предварительное анкетирование ученика в начале курса для определения единой траектории на весь период обучения
- Выбор траектории учителем на основе его субъективного мнения об ученике
- + Непрерывный анализ ответов и действий ученика для динамического подбора последующих заданий по уровню сложности и тематике
- Усреднение результатов всей группы и предложение одинакового пути для всех отстающих
- Случайный подбор заданий из общей базы для создания эффекта новизны

*Задание:* Какая отличительная черта интеллектуальной обучающей системы (ИОС) отличает ее от простого онлайн-теста с автоматической проверкой?

- Предоставление ученику только итоговой оценки в процентах без комментариев
- + Способность анализировать ход решения задачи и предоставлять пошаговые подсказки или наводящие вопросы
- Возможность проходить тест неограниченное количество раз
- Наличие красочного графического интерфейса и анимаций
- Хранение результатов всех попыток прохождения теста в базе данных

## Промежуточная аттестация

## **Форма промежуточной аттестации по учебной дисциплине: Зачет.**

Примеры заданий:

*Задание:* Какова основная цель анализа образовательных данных (Learning Analytics) в контексте работы преподавателя?

- Сбор максимального количества данных о каждом ученике для последующей передачи администрации
- Использование данных для наказания неуспевающих студентов
- + Выявление проблемных зон в усвоении материала и паттернов поведения учащихся для своевременной коррекции учебного процесса
- Автоматизация процесса выставления итоговых оценок за курс
- Сравнение успеваемости своего класса с показателями других школ

*Задание:* Какое применение генеративных нейросетей (например, ChatGPT, Midjourney) является наиболее эффективным для преподавателя физики при подготовке к уроку?

- Полная автоматическая генерация всего плана урока без участия преподавателя
- + Создание разнообразных вариантов текстовых задач, тестовых вопросов или визуальных иллюстраций к физическому явлению по заданному запросу
- Гарантированно точное решение сложных олимпиадных задач по физике
- Проверка всех домашних работ учеников на плагиат
- Перевод иностранных научных статей без необходимости проверки фактической точности

*Задание:* Каким образом интеграция робототехники (например, на базе Arduino или LEGO Mindstorms) и Интернета вещей (IoT) обогащает преподавание физики и информатики?

- Увеличивает время, которое ученики проводят за компьютерами
- Делает уроки более дорогими и сложными в организации
- + Позволяет наглядно демонстрировать абстрактные концепции (алгоритмы, законы механики, передача данных) на реальных физических объектах
- Полностью заменяет необходимость изучения теоретических основ программирования
- Фокусирует внимание учащихся исключительно на сборке конструктора, а не на учебных целях

*Задание:* Какое уникальное преимущество дает использование технологий дополненной реальности (AR) при изучении, например, строения атома или электромагнитного поля?

- Полностью заменяет необходимость читать учебник
- Требует от ученика только пассивного наблюдения за анимацией
- + Позволяет визуализировать и взаимодействовать с трехмерной моделью объекта, наложенной на реальное окружение, через камеру смартфона или планшета
- Создает полностью виртуальный мир, изолированный от реальности
- Доступно на любом, даже самом простом кнопочном телефоне

*Задание:* Какой из перечисленных рисков является наиболее значимым этическим аспектом при внедрении систем искусственного интеллекта в образование?

- Увеличение потребления электроэнергии учебным заведением

- + Проблема конфиденциальности данных учащихся и возможность предвзятости алгоритмов, закрепляющих существующее неравенство
- Снижение потребности в закупке бумажных носителей информации
- Чрезмерная персонализация обучения, мешающая ученикам развивать коммуникативные навыки
- Необходимость периодического обновления программного обеспечения

**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/](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/](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/>);

РТ (<https://rt.com/>).

**- Информационные поисковые системы**

Яндекс (<https://ya.ru/>);

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