



АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УНИВЕРСИТЕТ ВАЛДАЙ»

РАЗРАБОТЧИК

Ректор Университета Валдай

В.В. Клевцов/

«_20_» _____ февраля _____ 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«Дистанционные образовательные технологии и электронное обучение при обучении
математике и физике»

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

г. Великий Новгород

Наименование учебной дисциплины: Дистанционные образовательные технологии и электронное обучение при обучении математике и физике.

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) «Дистанционные образовательные технологии и электронное обучение при обучении математике и физике» (коды формируемых компетенций): ПК-208.

Индикаторы достижения компетенций

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

На уровне знаний:

Знание нормативно-правовых и организационно-методических основ применения дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в Российской Федерации. Знание основных моделей и педагогических сценариев электронного обучения (синхронное, асинхронное, смешанное) с учетом специфики преподавания математики и физики. Знание видов и функциональных возможностей цифровых образовательных ресурсов, платформ и инструментов, релевантных для обучения математике и физике (виртуальные лаборатории, интерактивные симуляторы, системы для работы с формулами). Знание современных подходов к организации контроля и оценки результатов обучения в цифровой образовательной среде, включая формирующее и итоговое оценивание. Знание принципов обеспечения информационной безопасности, защиты персональных данных и соблюдения цифровой этики при организации электронного обучения.

На уровне умений:

Умение проектировать учебный процесс по математике и физике в электронной информационно-образовательной среде, выбирая адекватные педагогические технологии и модели обучения. Умение анализировать и отбирать цифровые инструменты и электронные образовательные ресурсы для решения конкретных дидактических задач (визуализация абстрактных понятий, проведение виртуальных экспериментов, отработка вычислительных навыков). Умение разрабатывать методические материалы для дистанционного курса, включая сценарии онлайн-уроков, технологические карты, инструкции для обучающихся по работе в цифровой среде. Умение организовывать различные формы учебной коммуникации и обратной связи с обучающимися в дистанционном формате (форумы, чаты, видеоконференции, системы комментирования заданий). Умение разрабатывать контрольно-оценочные средства для электронной среды, сочетая инструменты автоматизированной и экспертной проверки (тесты с вводом формул, задания на построение графиков, проектные работы).

На уровне навыков:

Навык создания и администрирования учебного курса по математике или физике в одной из систем управления обучением (LMS, например, Moodle). Навык создания интерактивных дидактических материалов (например, в GeoGebra, Desmos, PhET Interactive Simulations) и их интеграции в учебный процесс. Навык проведения синхронных онлайн-занятий (вебинаров) с использованием виртуальных досок для демонстрации решений математических задач и моделирования физических процессов. Навык конструирования электронных тестов и заданий с различными типами вопросов, включая задания на ввод формул, сопоставление и работу с графическими элементами. Навык модерирования учебных дискуссий на форумах и в чатах, направленных на совместное решение задач и обсуждение физических явлений.

Объем (трудоемкость) учебной дисциплины (в академических часах): 54.

Структура учебной дисциплины:

Лекционные занятия (академических часов): 4

Практические занятия (академических часов): 2

Самостоятельная работа (академических часов): 48

Тематический план учебной дисциплины (содержание учебной дисциплины)

Тема № 1: Основы дистанционного и электронного обучения: нормативно-правовая база и педагогические модели

Тема № 2: Обзор цифровых образовательных платформ и инструментов для организации учебного процесса

Тема № 3: Проектирование и разработка электронных образовательных ресурсов по математике и физике

Тема № 4: Специфика преподавания математики в дистанционном формате: работа с формулами, графиками и доказательствами

Тема № 5: Организация виртуальных лабораторий и симуляций для проведения физических экспериментов в электронной среде

Тема № 6: Методы организации интерактивного взаимодействия и поддержания вовлеченности учащихся на онлайн-уроках

Тема № 7: Формы и технологии контроля и оценки учебных достижений в условиях электронного обучения

Тема № 8: Технологии индивидуализации и дифференциации обучения с использованием адаптивных систем

Тема № 9: Организация проектной и исследовательской деятельности учащихся с применением дистанционных технологий

Тема № 10: Анализ и экспертиза цифрового образовательного контента, тренды развития E-learning

Текущий контроль

Форма текущего контроля по учебной дисциплине: Тестирование.

Примеры заданий:

Задание: Какой нормативно-правовой акт является основным документом, регулирующим применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в Российской Федерации?

- Трудовой кодекс Российской Федерации
- Устав конкретной образовательной организации
- + Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации"
- Рекомендации ЮНЕСКО по цифровому образованию
- Санитарные правила и нормы (СанПиН) для компьютерных классов

Задание: Какова основная функция системы управления обучением (LMS), такой как Moodle или Google Classroom?

- Исключительно для проведения видеоконференций
- + Комплексная организация учебного процесса: размещение материалов, коммуникация, контроль и оценка
- Только для создания интерактивных презентаций и видео
- Для ведения электронного документооборота школы (бухгалтерии, кадров)
- Как социальная сеть для неформального общения учащихся

Задание: Какой принцип является ключевым при проектировании эффективного электронного образовательного ресурса по физике для объяснения сложного явления (например, закона преломления света)?

- Максимальное количество текстовой информации на одном слайде для полноты изложения
- Использование исключительно статичных изображений из печатных учебников
- + Интеграция интерактивных моделей и симуляций, позволяющих изменять параметры и наблюдать за результатом
- Запись длинной видеолекции без интерактивных пауз и заданий
- Предоставление только итоговых формул без визуализации самого процесса

Задание: Какая из перечисленных цифровых технологий наиболее эффективно решает проблему демонстрации сложных пространственных построений и графиков функций в дистанционном курсе по математике?

- Текстовый редактор с возможностью вставки скриншотов из учебника
- + Интерактивные доски (Miro, Jamboard) и специализированные программы (GeoGebra, Desmos)
- Проведение аудиолекции с подробным словесным описанием графика
- Отправка ученикам фотографий с решенными на бумаге задачами
- Использование стандартного режима демонстрации презентации PowerPoint без анимации

Задание: Какова главная педагогическая ценность использования виртуальных лабораторий по физике в электронном обучении?

- Полная замена необходимости изучать теоретический материал
- Возможность проводить опасные для жизни эксперименты (например, с ядерным реактором)
- + Безопасное и многократное проведение экспериментов с возможностью изменять параметры и наблюдать за результатами, недоступными в реальном школьном кабинете
- Снижение нагрузки на преподавателя, так как проверка отчетов не требуется
- Развитие исключительно навыков работы с компьютерной мышью и клавиатурой

Промежуточная аттестация

Форма промежуточной аттестации по учебной дисциплине: Зачет.

Примеры заданий:

Задание: Какой из предложенных методов направлен на поддержание вовлеченности и организацию интерактивного взаимодействия на онлайн-уроке?

- Монолог учителя в течение 40 минут с выключенными у учеников микрофонами и камерами
- + Использование "комнат обсуждения" (breakout rooms) для групповой работы над задачей
- Требование к ученикам переписать параграф учебника в тетрадь во время урока
- Просмотр заранее записанной видеолекции без пауз и заданий на проверку понимания
- Отправка домашнего задания в чат в конце урока без обсуждения

Задание: Какой вид контроля наиболее эффективен для быстрой проверки понимания материала и получения мгновенной обратной связи в ходе онлайн-урока?

- Итоговая контрольная работа в конце учебного года
- + Формирующее оценивание с помощью интерактивных опросов, викторин или заданий на онлайн-доске
- Устный экзамен с подключением приемной комиссии по видеосвязи
- Сдача письменной работы, отправленной по электронной почте через неделю после урока
- Взаимная проверка домашних заданий без четких критериев

Задание: Что является основной задачей адаптивной системы обучения при реализации индивидуализации и дифференциации?

- Предоставлять всем учащимся одинаковый набор заданий в одинаковом темпе
- + Автоматически подстраивать сложность и тип учебного контента под уровень знаний и темп конкретного ученика
- Ограничивать доступ к материалам для отстающих учеников
- Заменять учителя полностью, исключая любое педагогическое вмешательство
- Собирать статистику только для итогового отчета администрации школы

Задание: Какая платформа или инструмент наиболее подходит для организации совместной проектной деятельности учащихся в дистанционном формате, предполагающей создание общего текстового и мультимедийного продукта?

- Персональная электронная почта каждого участника для пересылки версий документа
- Мессенджер (WhatsApp, Telegram) для обсуждения и отправки файлов
- + Облачные сервисы для совместной работы над документами (например, Google Docs, Notion, Office 365)
- Система для проведения вебинаров (например, Zoom) без функции совместного редактирования
- Платформа для онлайн-тестирования (например, Kahoot!)

Задание: Что является одним из ключевых современных трендов в развитии E-learning, который необходимо учитывать при анализе и экспертизе цифрового контента?

- Переход к исключительно текстовым форматам обучения без визуализации

- + Геймификация, микрообучение (microlearning) и персонализация образовательных траекторий
- Полный отказ от синхронного формата (вебинаров) в пользу асинхронного
- Увеличение продолжительности видеолекций до 2-3 часов для максимального погружения
- Ориентация на использование только проприетарного (платного) 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/

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/>);

РТ (<https://rt.com/>).

- Информационные поисковые системы

Яндекс (<https://ya.ru/>);

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