



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
биологии и химии»

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

г. Великий Новгород

Наименование учебной дисциплины: Дистанционные образовательные технологии и электронное обучение при обучении биологии и химии.

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 биологии и химии» (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 основных понятий, моделей и форм дистанционного обучения и электронного обучения, их преимуществ и недостатков применительно к естественнонаучным дисциплинам. Знание нормативно-правовых и дидактических основ проектирования и реализации образовательного процесса с применением дистанционных образовательных технологий в соответствии с требованиями ФГОС. Знание специфики и возможностей цифровых инструментов и ресурсов (виртуальные лаборатории, симуляторы, интерактивные модели, базы данных) для визуализации и изучения биологических процессов и химических реакций. Знание принципов проектирования электронных учебных курсов по биологии и химии, включая структуру, навигацию, контент и интерактивные элементы. Знание методов и инструментов организации контроля и оценки учебных достижений обучающихся в условиях электронной информационно-образовательной среды.

На уровне умений:

Умение анализировать и подбирать адекватные цифровые образовательные ресурсы и платформы для решения конкретных дидактических задач в преподавании тем по биологии и химии. Умение разрабатывать сценарии учебных занятий по биологии и химии с использованием различных форматов электронного обучения (вебинар, онлайн-лекция, веб-квест, смешанное обучение). Умение адаптировать традиционные учебно-методические материалы (рабочие листы, лабораторные работы, конспекты) для использования в цифровом формате. Умение осуществлять педагогическую экспертизу и оценку эффективности применяемых электронных образовательных ресурсов и технологий. Умение организовывать различные формы учебного взаимодействия (индивидуальные, групповые, проектные) обучающихся в электронной информационно-образовательной среде.

На уровне навыков:

Навык создания полноценного электронного учебного модуля по теме из курса биологии или химии на одной из платформ управления обучением (LMS). Навык проведения синхронного онлайн-занятия (вебинара) с использованием интерактивных элементов (опросы, чат, совместная работа на виртуальной доске).

Навык работы с виртуальными лабораториями и симуляторами для демонстрации и проведения химических экспериментов и биологических наблюдений в дистанционном формате. Навык разработки и применения цифровых средств формирующего и итогового контроля (тесты, интерактивные задания, кроссворды) для проверки знаний и умений по биологии и химии. Навык модерирования учебных дискуссий и организации эффективной обратной связи в асинхронном режиме (на форуме, в блоге, в социальных сетях).

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 и нормативно-правовая база электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (ДОТ)

Тема № 2: Обзор цифровых образовательных платформ, сред и инструментов для учителя биологии и химии

Тема № 3: Создание и адаптация цифрового контента по биологии: виртуальные лаборатории, симуляции, интерактивные атласы

Тема № 4: Разработка электронных учебных материалов по химии: молекулярное моделирование, виртуальные эксперименты, конструкторы формул

Тема № 5: Методика организации синхронного и асинхронного обучения биологии и химии

Тема № 6: Формы и методы текущего, промежуточного и итогового контроля в дистанционном формате

Тема № 7: Проектная и исследовательская деятельность обучающихся по биологии и химии с использованием ДОТ

Тема № 8: Геймификация и интерактивные технологии для повышения мотивации и вовлеченности учащихся

Тема № 9: Организация практических и лабораторных работ в условиях дистанционного и смешанного обучения

Тема № 10: Формирование цифрового портфолио учителя и использование открытых образовательных ресурсов

Текущий контроль

Форма текущего контроля по учебной дисциплине: Тестирование.

Примеры заданий:

Задание: Какой основной федеральный закон в РФ регулирует применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий?

- Трудовой кодекс Российской Федерации
- Федеральный закон "О персональных данных"
- + Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" (№ 273-ФЗ)
- Санитарные правила и нормы (СанПиН)

- Конституция Российской Федерации

Задание: Какая из перечисленных платформ является государственной информационной системой, созданной с целью предоставления равного доступа к качественному общему образованию, и содержит обширную библиотеку уроков по всем предметам, включая биологию и химию?

- Coursera
- Zoom
- + Российская электронная школа (РЭШ)
- Google Classroom
- Stepik

Задание: В чем заключается ключевое педагогическое преимущество использования виртуальной лаборатории для изучения внутреннего строения организма (например, лягушки) на уроке биологии?

- Полная замена необходимости изучения реальных объектов
- + Возможность многократного повторения процесса без вреда для живых организмов и с соблюдением этических норм
- Развитие у учащихся навыков работы с настоящим скальпелем
- Снижение требований к компьютерной грамотности учителя
- Гарантированное получение всеми учениками одинаковых результатов

Задание: Какова основная дидактическая цель использования программ для молекулярного моделирования (например, Avogadro, ChemDoodle) в преподавании химии?

- Автоматическое решение химических уравнений
- Проведение реальных химических реакций на компьютере
- Замена учебника по неорганической химии
- + Визуализация трехмерной структуры молекул и химических связей для лучшего понимания их строения и свойств
- Создание тестов для проверки знаний по номенклатуре

Задание: Какой из перечисленных видов учебной деятельности является примером асинхронного обучения на дистанционном курсе по биологии?

- Онлайн-вебинар с учителем в режиме реального времени
- Групповое обсуждение задачи в Zoom с обязательным присутствием всех участников
- + Просмотр заранее записанной видеолекции и выполнение заданий на образовательной платформе в удобное для ученика время
- "Живая" консультация с учителем через видеосвязь по расписанию
- Проведение виртуального эксперимента под непосредственным руководством учителя в общей видеоконференции

Промежуточная аттестация

Форма промежуточной аттестации по учебной дисциплине: Зачет.

Примеры заданий:

Задание: Какой инструмент наиболее подходит для проведения быстрого текущего контроля знаний в начале синхронного онлайн-урока по химии с целью актуализации знаний по предыдущей теме?

- Развернутое эссе, отправленное по электронной почте
- + Интерактивный опрос или викторина с использованием сервисов типа Kahoot! или Mentimeter
- Защита итогового проекта в конце учебного года
- Экзамен с использованием системы прокторинга
- Устный ответ по билетам во время индивидуальной видеоконференции

Задание: Каким образом дистанционные образовательные технологии наиболее эффективно поддерживают совместную проектную деятельность учащихся по биологии?

- Полностью заменяя необходимость общения между участниками проекта
- Ограничивая доступ к научным статьям и базам данных
- + Предоставляя общие онлайн-документы и доски (например, Google Docs, Miro) для совместного планирования, сбора данных и оформления результатов
- Запрещая использование любых инструментов, кроме утвержденной школой платформы
- Автоматически генерируя готовый текст исследования для учеников

Задание: Что из перечисленного является ключевым элементом геймификации, применяемым для повышения вовлеченности учащихся в онлайн-курс по химии?

- Проведение обязательной контрольной работы после каждой темы
- Использование только текстовых лекций без изображений и видео
- Увеличение объема домашнего задания
- + Внедрение системы баллов, значков (бейджей) и рейтингов (лидербордов) за выполнение учебных заданий
- Полный отказ от оценок в пользу словесных отзывов

Задание: Какой подход является наиболее безопасным и дидактически целесообразным для организации практической работы по теме "Качественные реакции на катионы и анионы" в условиях полного дистанционного обучения химии?

- Отправка каждому ученику на дом набора концентрированных кислот и щелочей
- + Использование интерактивных симуляторов и виртуальных химических лабораторий, где ученики могут "смешивать" реагенты и наблюдать результат
- Полный отказ от практических работ, замена их чтением параграфа в учебнике
- Требование к ученикам купить профессиональную лабораторную посуду и реактивы
- Просмотр видеоролика с экспериментом без последующего самостоятельного выполнения заданий и формулирования выводов

Задание: Какова основная цель формирования цифрового портфолио учителя?

- Хранение личных фотографий и документов, не связанных с работой
- Публикация домашних заданий для учеников
- Общение с родителями в закрытом чате
- + Систематизация и наглядная демонстрация профессиональных достижений, методических разработок и результатов педагогической деятельности для аттестации и саморазвития
- Замена обязательной отчетности перед администрацией школы

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>

Кашенко, 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/>).