



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**  
**химии»**

Дополнительная профессиональная программа  
**«Педагогическое образование: преподавание 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 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 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 теоретических основ, принципов и моделей электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Знание специфики применения цифровых инструментов (виртуальные лаборатории, симуляторы химических процессов, интерактивные периодические таблицы) в преподавании химии. Знание методов и инструментов для организации и проведения текущего и итогового контроля знаний по химии в дистанционном формате. Знание нормативно-правовых и этических аспектов использования электронных образовательных ресурсов, включая вопросы авторского права и защиты персональных данных. Знание педагогических стратегий и подходов к проектированию онлайн-курсов и учебных материалов по химии, способствующих вовлечению и мотивации обучающихся.

##### *На уровне умений:*

Умение подбирать и адаптировать существующие цифровые образовательные ресурсы для решения конкретных дидактических задач на уроках химии. Умение разрабатывать сценарии онлайн-уроков и внеурочных занятий по химии с использованием синхронных и асинхронных форматов взаимодействия. Умение создавать собственные электронные учебные материалы (интерактивные презентации, тесты, учебные видео) с помощью специализированного программного обеспечения. Умение организовывать эффективную коммуникацию и обратную связь с обучающимися в электронной информационно-образовательной среде (форумы, чаты, системы управления обучением). Умение проводить диагностику и оценку результатов обучения химии с использованием возможностей электронных платформ.

##### *На уровне навыков:*

Навык самостоятельного проектирования и реализации полноценного онлайн-курса по разделу химии, от постановки целей до итоговой аттестации. Навык модерирования и фасилитации учебного процесса в виртуальной среде, включая организацию групповой проектной деятельности по химическим исследованиям. Навык создания комплексных интерактивных образовательных объектов (например, виртуального химического эксперимента с нелинейным сценарием) для углубленного

изучения предмета. Навык построения индивидуальных образовательных траекторий для обучающихся с разным уровнем подготовки с использованием адаптивных технологий электронного обучения. Навык формирования и поддержания единой цифровой образовательной экосистемы для преподавания химии, интегрирующей различные сервисы и платформы.

**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 обучения и электронных образовательных технологий в преподавании химии

Тема № 2: Нормативно-правовая база и дидактические основы электронного обучения химии

Тема № 3: Обзор цифровых образовательных платформ и инструментов для организации дистанционного урока химии

Тема № 4: Разработка цифрового образовательного контента по химии: лекции, презентации, интерактивные задания

Тема № 5: Организация виртуального химического эксперимента: симуляторы, виртуальные лаборатории, видеодемонстрации

Тема № 6: Инструменты для моделирования и визуализации химических структур и процессов

Тема № 7: Формы и методы контроля и оценки результатов обучения химии в дистанционном формате

Тема № 8: Технологии геймификации и интерактивные методы для повышения вовлеченности учащихся

Тема № 9: Организация проектной и исследовательской деятельности учащихся по химии с использованием сетевых сервисов

Тема № 10: Проектирование и экспертиза электронного учебного курса по химии: структура, навигация, доступность

**Текущий контроль**

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

Примеры заданий:

*Задание:* Какое педагогическое преимущество является ключевым при использовании электронных образовательных технологий в преподавании химии?

- Полная замена реального химического эксперимента и практических навыков
- Снижение необходимости для учителя глубоко разбираться в предмете
- + Возможность наглядно визуализировать абстрактные понятия и процессы на молекулярном уровне (строение атома, типы связей, механизмы реакций)
- Исключение живого общения между учеником и преподавателем

- Обязательное использование только платного и сложного программного обеспечения

*Задание:* Какой документ является основополагающим при организации электронного обучения и применении дистанционных образовательных технологий в российских школах и вузах?

- Устав конкретной образовательной организации
- Санитарные правила и нормы (СанПиН) для компьютерных классов
- Трудовой кодекс Российской Федерации
- + Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»
- Рекомендации Министерства Просвещения по использованию социальных сетей

*Задание:* Какая из перечисленных платформ является системой управления обучением (LMS), предназначенной для создания, размещения и управления электронными учебными курсами?

- Zoom
- ChemDraw
- + Moodle
- Google Scholar
- Avogadro

*Задание:* Что является наиболее важным принципом при разработке цифровой лекции или презентации по химии?

- Максимальное количество текста на одном слайде для полноты информации
- Использование сложных и редких химических терминов без пояснения
- + Сочетание кратких текстовых тезисов с качественной визуализацией: схемами, анимациями и видеофрагментами
- Простое сканирование страниц учебника и их вставка в презентацию
- Отказ от интерактивных элементов, чтобы не отвлекать учащихся

*Задание:* Какова основная дидактическая цель использования виртуальных химических лабораторий и симуляторов в дистанционном обучении?

- Полностью заменить необходимость изучения теоретического материала
- + Моделировать опасные, дорогостоящие или очень длительные/быстрые эксперименты в безопасной и контролируемой среде
- Оценить исключительно каллиграфические навыки учащихся при записи наблюдений
- Развлечь учащихся, не преследуя образовательных целей
- Проверить скорость интернет-соединения у учеников

### **Промежуточная аттестация**

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

Примеры заданий:

*Задание:* Какое программное обеспечение специально предназначено для построения и 3D-визуализации молекулярных структур?

- Microsoft Excel
- Adobe Photoshop

- + Avogadro / ChemDoodle / MarvinSketch
- Prezi
- PhET Interactive Simulations (является симулятором, а не конструктором молекул)

*Задание:* Какой метод контроля является наиболее эффективным и технологичным для быстрой проверки усвоения базовых понятий по теме в дистанционном формате?

- Устный опрос каждого ученика в индивидуальном видеозвонке
- Написание развернутого эссе от руки с последующим фотографированием и отправкой
- + Автоматизированное онлайн-тестирование с различными типами вопросов и мгновенной обратной связью
- Отмена всех форм контроля для снижения стресса у учащихся
- Проверка только итоговой контрольной работы в конце учебного года

*Задание:* Какой из перечисленных приемов относится к технологиям геймификации в электронном обучении химии?

- Угроза поставить плохую оценку за невыполненное задание
- + Начисление баллов (очков опыта) и выдача значков (ачивок) за успешное прохождение модулей курса
- Проведение стандартной лекции через видеоконференцсвязь
- Требование обязательного ведения бумажного конспекта
- Увеличение объема домашнего задания

*Задание:* Какой сетевой сервис наиболее подходит для организации совместной работы учащихся над проектом по химии, например, для создания общей презентации или отчета?

- Личная электронная почта для пересылки файлов друг другу по очереди
- + Облачные сервисы для совместного редактирования документов в реальном времени (например, Google Docs, Miro, Office 365)
- Форум на образовательной платформе, где можно только задавать вопросы учителю
- Однопользовательский симулятор химических реакций
- Видеоплеер для просмотра учебных фильмов

*Задание:* Какой аспект является одним из ключевых при экспертизе электронного учебного курса по химии с точки зрения пользователя (ученика)?

- Сложность и запутанность структуры, чтобы стимулировать исследовательские навыки
- Использование как можно большего количества разных шрифтов и цветов
- + Интуитивно понятная навигация, четкая структура и доступность материалов на различных устройствах
- Обязательное требование установки редкого и платного программного обеспечения
- Скрытие даты итогового теста до самого последнего момента

**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/>).