



АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УНИВЕРСИТЕТ ВАЛДАЙ»

РАЗРАБОТЧИК

Ректор Университета Валдай


В.В. Клевцов/

«_20_» _____ февраля _____ 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«Проектная и исследовательская деятельность обучающихся при освоении биологии и химии»

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

г. Великий Новгород

Наименование учебной дисциплины: Проектная и исследовательская деятельность обучающихся при освоении 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) «Проектная и исследовательская деятельность обучающихся при освоении биологии и химии» (коды формируемых компетенций): ПК-205.

Индикаторы достижения компетенций

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

На уровне знаний:

Знает методологию и этапы научного исследования (постановка проблемы, гипотеза, планирование, сбор и анализ данных, выводы). Знает основные виды и методы исследования в области биологии и химии (эксперимент, наблюдение, моделирование). Знает правила техники безопасности при работе в химической и биологической лаборатории. Знает требования к оформлению проектных и исследовательских работ, включая правила цитирования и составления библиографии. Знает критерии оценки достоверности и надежности источников научной информации.

На уровне умений:

Умеет формулировать проблему, цель, задачи и гипотезу исследования в предметной области биологии и химии. Умеет планировать ход эксперимента или исследования, подбирая адекватные методы и оборудование. Умеет осуществлять сбор, первичную обработку и систематизацию эмпирических данных (результатов наблюдений, измерений). Умеет анализировать полученные данные, сопоставлять их с гипотезой и формулировать обоснованные выводы. Умеет структурировать и оформлять результаты своей работы в виде отчета, статьи или презентации.

На уровне навыков:

Владеет навыком самостоятельного проведения простого химического эксперимента или биологического наблюдения в соответствии с разработанным планом. Владеет навыком работы с базовым лабораторным оборудованием (микроскоп, весы, измерительная посуда) и реактивами с соблюдением техники безопасности. Владеет навыком публичного представления и защиты результатов своего проекта или исследования. Владеет навыком критического анализа научной информации и оценки результатов исследований, в том числе собственных. Владеет навыком эффективного взаимодействия и распределения ролей при работе в проектной группе.

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: Теоретико-методологические основы проектной и исследовательской деятельности

Тема № 2: Выбор темы, постановка проблемы, определение цели, задач и гипотезы исследования

Тема № 3: Планирование исследовательской работы: от замысла до календарного плана

Тема № 4: Специфика организации исследовательской деятельности в области биологии

Тема № 5: Особенности проведения химического эксперимента в рамках учебного исследования

Тема № 6: Работа с научными информационными источниками и литературный обзор

Тема № 7: Методы сбора, обработки и анализа экспериментальных данных

Тема № 8: Структура и оформление итогового продукта: научная статья, отчет, постер

Тема № 9: Подготовка к публичной защите и развитие навыков научной коммуникации

Тема № 10: Критериальное оценивание проектных и исследовательских работ обучающихся

Текущий контроль

Форма текущего контроля по учебной дисциплине: Тестирование.

Примеры заданий:

Задание: Какова основная цель исследовательской деятельности в отличие от проектной?

- Создание конкретного, материального или нематериального продукта
- Развитие личных компетенций обучающегося
- + Получение нового, ранее неизвестного знания о предмете или явлении
- Успешное выступление на научной конференции
- Решение глобальной мировой проблемы

Задание: Что такое гипотеза в исследовательской работе?

- Конечный результат, к которому стремится исследователь
- Противоречие или нерешенный вопрос, требующий изучения
- + Научно обоснованное предположение, которое требует экспериментальной или теоретической проверки
- Конкретные шаги, которые необходимо выполнить для достижения цели
- Итоговый вывод, сделанный по результатам исследования

Задание: Какую основную функцию выполняет календарный план в исследовательской работе?

- Обосновывает финансовые затраты на необходимые материалы
- Формулирует основную гипотезу и задачи исследования
- + Определяет последовательность и сроки выполнения всех этапов исследования
- Описывает структуру итогового отчета или научной статьи
- Содержит все собранные в ходе эксперимента данные

Задание: Какой элемент является обязательным при постановке большинства биологических экспериментов для обеспечения достоверности результатов?

- Использование только самого современного оборудования
- Проведение исследования исключительно в полевых условиях
- + Наличие контрольной группы, условия для которой не изменяются
- Получение результатов, полностью подтверждающих первоначальную гипотезу
- Изучение не менее десяти различных видов организмов

Задание: Какое действие является первоочередным и обязательным перед началом работы с химическими реактивами в школьной лаборатории?

- Подготовить все необходимое для фотофиксации эксперимента
- Смешать небольшое количество всех реактивов для проверки их активности
- + Изучить свойства используемых веществ и правила техники безопасности при работе с ними
- Надеть лабораторный халат и перчатки
- Отмерить точные объемы и массы веществ согласно методике

Промежуточная аттестация

Форма промежуточной аттестации по учебной дисциплине: Зачет.

Примеры заданий:

Задание: Какова главная задача литературного обзора в научной работе?

- Максимально увеличить объем работы за счет цитирования других авторов
- + Определить степень изученности проблемы и найти свое место в научном поле
- Найти готовый ответ на исследуемый вопрос в работах предшественников
- Продемонстрировать умение пользоваться поисковыми системами
- Перечислить всех ученых, когда-либо работавших в данной области

Задание: Для чего в исследовательской работе применяются методы математической статистики?

- Чтобы усложнить работу и придать ей более научный вид
- Для наглядного представления данных в виде таблиц и графиков
- + Для установления статистической значимости полученных результатов и их достоверности
- Для исправления данных, которые не соответствуют гипотезе
- Чтобы рассчитать точное время проведения эксперимента

Задание: Какая информация должна содержаться в разделе «Обсуждение» (Discussion) научной статьи?

- Подробное пошаговое описание методики проведенного эксперимента

- Только перечисление полученных числовых данных в виде таблиц
- + Интерпретация полученных результатов, их сопоставление с данными других исследователей и формулировка выводов
- Список литературы, использованной при написании работы
- Краткое изложение (аннотация) всей статьи

Задание: Что является ключевым фактором успешной публичной защиты исследовательской работы?

- Наличие яркой, анимированной презентации с большим количеством изображений
- Дословное чтение заранее подготовленного текста с листа или слайдов
- + Четкое, логичное изложение сути работы и уверенные ответы на вопросы аудитории
- Максимально подробный рассказ обо всех деталях и трудностях, возникших в ходе работы
- Критика работ других участников конференции

Задание: В чем заключается основной принцип критериального оценивания проектных и исследовательских работ?

- Оценка зависит исключительно от личного мнения и опыта эксперта
- Лучшей признается работа, занявшая первое место на предыдущем конкурсе
- + Оценка работы на основе заранее определенных, четких и понятных для всех участников критериев
- Главным фактором является новизна и оригинальность темы, независимо от качества выполнения
- Работа оценивается по одному единственному параметру — практической значимости

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/>).