



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 физики и химии»

Дополнительная профессиональная программа
«Педагогическое образование: преподавание физики 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 физики 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 физики 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:

Знание методологии и структуры научного исследования (проблема, гипотеза, цели, задачи, методы, результат). Знание основных принципов планирования физического и химического эксперимента, включая контроль переменных. Знание современных методов поиска, обработки и анализа научной информации по физике и химии. Знание правил техники безопасности при работе в химической и физической лаборатории, включая обращение с приборами и реактивами. Знание требований к оформлению и представлению результатов исследовательской работы (отчет, статья, презентация, постерный доклад).

На уровне умений:

Умение формулировать проблему, объект, предмет, цель, задачи и гипотезу исследования в области физики или химии. Умение самостоятельно разрабатывать план и методику проведения экспериментального исследования. Умение осуществлять подбор и критический анализ научных публикаций и других источников информации по теме проекта. Умение обрабатывать, систематизировать и интерпретировать полученные экспериментальные данные, включая построение графиков, таблиц и расчет погрешностей. Умение логично и структурированно излагать результаты исследования в письменной и устной форме.

На уровне навыков:

Навык самостоятельного выполнения полного цикла проектной или исследовательской работы: от постановки проблемы до представления и защиты результатов. Навык безопасной и эффективной работы с лабораторным оборудованием, измерительными приборами и химическими реактивами для получения достоверных данных. Навык критического мышления при анализе полученных результатов, их сопоставлении с теоретическими моделями и данными из литературных источников. Навык публичного выступления с докладом о результатах своей работы и ведения научной дискуссии. Навык работы в команде при выполнении группового исследовательского проекта, включая распределение обязанностей и интеграцию полученных 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: Теоретические и методологические основы проектной и исследовательской деятельности

Тема № 2: Выбор темы, определение проблемы, цели и задач исследования в области физики и химии

Тема № 3: Работа с научными источниками информации и составление теоретического обзора

Тема № 4: Методы научного исследования: наблюдение, эксперимент, измерение, моделирование

Тема № 5: Планирование и проведение физического и химического эксперимента. Техника безопасности

Тема № 6: Сбор, систематизация и обработка экспериментальных данных

Тема № 7: Анализ и интерпретация результатов, формулирование выводов

Тема № 8: Структура и оформление итоговой исследовательской работы (текстовой части)

Тема № 9: Визуализация данных и подготовка к публичной защите: презентация, постерный доклад

Тема № 10: Критерии оценивания проектных работ и роль научного руководителя в организации деятельности обучающихся

Текущий контроль

Форма текущего контроля по учебной дисциплине: Тестирование.

Примеры заданий:

Задание: Что является ключевой отличительной особенностью исследовательской деятельности в отличие от проектной?

- Создание конкретного материального или нематериального продукта
- Решение практической, заранее известной задачи
- + Получение нового, ранее неизвестного знания о предмете или явлении
- Освоение новой технологии или методики без цели получения нового знания
- Подтверждение уже доказанных научных фактов для учебных целей

Задание: Какую роль выполняют задачи исследования по отношению к его цели в работе по физике или химии?

- Задачи дублируют формулировку цели другими словами
- Задача – это более широкое понятие, чем цель
- + Задачи представляют собой конкретные шаги или этапы, выполнение которых приводит к достижению цели
- Задачи – это итоговые выводы, которые делаются в конце работы
- Задача – это научное противоречие, которое легло в основу работы

Задание: Какова основная цель составления теоретического обзора (литературного обзора) в исследовательской работе?

- Просто скопировать тексты из учебников и энциклопедий по теме
- Перечислить все существующие научные публикации без их анализа
- + Проанализировать степень изученности проблемы, выявить существующие подходы и определить место собственного исследования в научном контексте
- Найти подтверждение своей гипотезе еще до проведения эксперимента
- Составить список литературы для оформления в конце работы

Задание: Какой метод научного исследования заключается в создании и изучении упрощенного объекта-заместителя (копии) для изучения свойств оригинала?

- Наблюдение
- Эксперимент
- Измерение
- + Моделирование
- Анализ

Задание: Какое действие является первоочередным и обязательным перед началом выполнения любого химического эксперимента?

- Надеть защитные перчатки и очки
- Подготовить все необходимые реактивы и смешать их
- + Внимательно изучить методику проведения эксперимента и правила техники безопасности
- Проверить наличие и исправность средств пожаротушения
- Включить вытяжной шкаф на максимальную мощность

Промежуточная аттестация

Форма промежуточной аттестации по учебной дисциплине: Зачет.

Примеры заданий:

Задание: Что является основной целью систематизации данных, полученных в ходе эксперимента (например, занесение их в таблицу)?

- Увеличить объем итоговой работы
- Сделать данные более сложными для понимания посторонними
- Немедленно получить окончательный ответ на главный вопрос исследования
- + Упорядочить информацию для удобства ее последующего анализа, выявления закономерностей и зависимостей
- Заменить первичные ("сырые") данные на более красивые

Задание: Что должны содержать выводы в исследовательской работе?

- Подробное описание методики проведения эксперимента
- Новые данные, не представленные в основной части работы
- + Краткие ответы на поставленные задачи, подтверждение или опровержение гипотезы на основе полученных результатов
- Личные размышления автора, не связанные с результатами исследования
- Цитаты из научных источников, приведенных в теоретическом обзоре

Задание: В каком структурном элементе исследовательской работы обычно формулируются актуальность, проблема, объект, предмет, цель, задачи и гипотеза исследования?

- В заключении
- В списке литературы
- + Во введении
- В приложениях
- В основной части

Задание: Какое требование является ключевым при создании слайдов презентации для защиты научной работы?

- Разместить на каждом слайде как можно больше текста, чтобы ничего не упустить
- Использовать сложные и яркие анимационные эффекты для привлечения внимания
- Дублировать на слайдах полный текст своего устного доклада
- + Обеспечить наглядность, лаконичность и хорошую читаемость, используя минимум текста и максимум визуальных элементов (графики, схемы, изображения)
- Применять не менее пяти разных шрифтов и десяти цветов для креативности

Задание: Какова основная функция научного руководителя в процессе выполнения обучающимся проектной или исследовательской работы?

- Выполнить наиболее сложные части эксперимента и расчетов за обучающегося
- Предоставить готовый план работы и список литературы, не требующий изменений
- Оценить итоговую работу и выставить отметку
- + Осуществлять консультирование, направлять ход работы, помогать в постановке цели и задач, контролировать этапы выполнения
- Написать текст доклада для публичной защиты

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/>).