



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»

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

г. Великий Новгород

Наименование учебной дисциплины: Проектная и исследовательская деятельность обучающихся при освоении физики.

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» (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 основных этапов и структуры проектной и исследовательской работы: от постановки проблемы до представления результатов и выводов. Знание современных методов поиска, отбора и анализа научной информации, включая работу с электронными базами данных и научными публикациями по физике. Знание роли и места физического эксперимента и теоретического моделирования в научном познании. Знание правил техники безопасности при проведении физических экспериментов и работе с лабораторным оборудованием. Знание требований к оформлению результатов исследования (отчет, статья, постер, презентация) и основ научной этики, включая принципы цитирования.

На уровне умений:

Умение формулировать проблему, цель и задачи исследования, выдвигать и обосновывать рабочую гипотезу на основе анализа физических явлений. Умение планировать и организовывать собственную исследовательскую деятельность, включая составление плана-графика работ и подбор адекватных методов исследования. Умение подбирать и использовать необходимое оборудование и приборы для проведения физического эксперимента, осуществлять измерения физических величин. Умение обрабатывать и анализировать полученные экспериментальные данные, в том числе с использованием статистических методов и программного обеспечения, оценивать погрешности измерений. Умение грамотно и аргументированно представлять результаты своей работы в устной (доклад) и письменной (отчет, тезисы) форме.

На уровне навыков:

Навык критического анализа научной информации, выявления противоречий и постановки исследовательских вопросов на основе изученного материала. Навык самостоятельной организации и ведения исследовательской работы от идеи до получения и оформления конечного результата. Навык решения нестандартных задач и нахождения выхода из проблемных ситуаций, возникающих в ходе эксперимента или анализа данных. Навык эффективного научного взаимодействия и сотрудничества в команде при выполнении коллективного проекта. Навык

рефлексии и объективной оценки результатов собственной деятельности, определения перспектив и направлений для дальнейшего развития исследования.

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: Основы проектной и исследовательской деятельности в физическом образовании

Тема № 2: Методология научного исследования: от проблемы и гипотезы к задачам

Тема № 3: Информационный поиск, работа с источниками и научной литературой по физике

Тема № 4: Планирование и организация физического эксперимента

Тема № 5: Техника безопасности и работа с измерительным оборудованием

Тема № 6: Математическая обработка и анализ экспериментальных данных

Тема № 7: Компьютерное моделирование и численный эксперимент в физике

Тема № 8: Структура и оформление текста научно-исследовательской работы

Тема № 9: Публичное представление результатов: подготовка доклада и презентации

Тема № 10: Критерии оценки проектной работы и основы научной этики

Текущий контроль

Форма текущего контроля по учебной дисциплине: Тестирование.

Примеры заданий:

Задание: Какова основная цель исследовательской деятельности в физическом образовании?

- Точное воспроизведение эксперимента из учебника без изменений
- Получение высокой оценки по предмету
- + Получение нового знания или проверка научной гипотезы
- Изучение всего теоретического материала по выбранной теме
- Создание красивой и сложной установки без проведения измерений

Задание: Что такое научная гипотеза в контексте исследования?

- Доказанный научный факт или закон
- Вопрос, на который исследователь ищет ответ
- + Научно обоснованное предположение, требующее экспериментальной или теоретической проверки
- Окончательный вывод, сделанный по итогам работы
- Список действий, которые необходимо выполнить в ходе работы

Задание: Какой из перечисленных источников информации является наиболее авторитетным и достоверным для написания научной работы по физике?

- Статья в Википедии
- Популярно-научный блог или форум
- + Статьи в рецензируемых научных журналах
- Школьный учебник по физике
- Новостная заметка о научном открытии

Задание: Какой этап является первоочередным при планировании физического эксперимента после формулировки гипотезы?

- Математическая обработка полученных результатов
- Закупка необходимого оборудования
- + Определение методики эксперимента: что и как будет измеряться
- Написание выводов по работе
- Сборка экспериментальной установки

Задание: Какое действие является обязательным перед внесением любых изменений в электрическую схему экспериментальной установки?

- Надеть резиновые перчатки
- + Полностью обесточить установку, отключив ее от источника питания
- Проверить напряжение в сети вольтметром
- Сообщить преподавателю о своих намерениях
- Работать одной рукой, держа другую за спиной

Промежуточная аттестация

Форма промежуточной аттестации по учебной дисциплине: Зачет.

Примеры заданий:

Задание: С какой основной целью при проведении измерений выполняют серию из нескольких повторных опытов и находят среднее значение измеряемой величины?

- Для полного исключения систематической погрешности
- + Для уменьшения влияния случайных погрешностей и повышения точности результата
- Чтобы получить большее значение измеряемой величины
- Для ускорения процесса проведения эксперимента
- Чтобы выбрать одно, наиболее "красивое" измерение, подтверждающее гипотезу

Задание: В чем заключается одно из ключевых преимуществ компьютерного моделирования перед натурным физическим экспериментом?

- Всегда более высокая точность результатов по сравнению с реальным экспериментом
- Отсутствие необходимости в знании теоретических законов физики
- + Возможность исследования явлений в условиях, недостижимых в лаборатории (например, внутри звезды)
- Всегда меньшие временные затраты на проведение исследования
- Полное соответствие модели реальному физическому процессу без каких-либо допущений

Задание: В каком разделе научно-исследовательской работы традиционно формулируются цель, задачи, актуальность и объект исследования?

- + Во Введении
- В Заключении
- В разделе "Материалы и методы"
- В разделе "Результаты и их обсуждение"
- В Приложениях

Задание: Каков основной принцип создания эффективного слайда для презентации научной работы?

- Разместить на слайде как можно больше текста, чтобы слушатели могли все прочитать
- Использовать большое количество ярких анимаций и звуковых эффектов для привлечения внимания
- + Минимум текста, максимум наглядности (графики, схемы), слайд должен дополнять, а не дублировать речь докладчика
- Читать текст доклада непосредственно со слайда
- Использовать мелкий шрифт, чтобы уместить всю информацию из соответствующего раздела работы

Задание: Какое из перечисленных действий является грубым нарушением научной этики?

- Получение экспериментальных данных, опровергающих исходную гипотезу
- + Присвоение чужих идей или текста без указания авторства (плагиат)
- Консультация с научным руководителем по сложным вопросам
- Цитирование работ других ученых с корректными ссылками на источник
- Исправление обнаруженных ошибок в расчетах перед публикацией

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/>).