



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
математики и информатики»

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

г. Великий Новгород

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

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 математики и информатики» (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 этапов осуществления проектной и исследовательской деятельности: от постановки проблемы до представления результатов. Знание современных методов сбора, обработки, анализа и визуализации данных с использованием математического аппарата и средств информатики. Знание основных требований к оформлению и структуре научно-исследовательских работ, отчетов и презентаций. Знание принципов академической честности, основ авторского права и этических норм при проведении исследований. Знание критериев оценки качества и результативности проектной и исследовательской работы.

На уровне умений:

Умение формулировать проблему, определять объект, предмет, цель и задачи исследования в области математики или информатики. Умение осуществлять поиск, отбор и систематизацию релевантной информации из различных источников, включая научные публикации и базы данных. Умение применять адекватные математические модели, алгоритмы и программные средства для решения поставленных исследовательских задач. Умение анализировать полученные результаты, делать обоснованные выводы и оценивать их теоретическую и практическую значимость. Умение структурировать и оформлять результаты исследования в виде научного текста, доклада или мультимедийной презентации.

На уровне навыков:

Навык самостоятельного планирования и реализации полного цикла проектной или исследовательской работы от замысла до защиты. Навык критического мышления при анализе информации, оценке достоверности источников и аргументации собственной позиции. Навык эффективной работы в команде при реализации групповых проектов, включая распределение задач и интеграцию результатов. Навык публичного выступления с представлением и защитой результатов своей работы, ведения научной дискуссии и ответов на вопросы. Навык тайм-менеджмента и самоорганизации для соблюдения сроков выполнения этапов проекта и эффективного распределения ресурсов.

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: Этапы и структура организации ученического проекта и исследования

Тема № 3: Специфика проектной деятельности в области математики: от гипотезы до доказательства

Тема № 4: Особенности исследовательской деятельности в сфере информатики и ИКТ

Тема № 5: Междисциплинарные проекты: математическое моделирование и анализ данных

Тема № 6: Роль руководителя проекта: педагогическое сопровождение и научное консультирование

Тема № 7: Цифровые инструменты и ресурсы для организации проектной и исследовательской работы

Тема № 8: Критерии и методы оценивания продуктов проектной и исследовательской деятельности

Тема № 9: Формы представления результатов: научная статья, доклад, программный продукт, веб-сайт

Тема № 10: Формирование портфолио проектных работ и подготовка к участию в конференциях и конкурсах

Текущий контроль

Форма текущего контроля по учебной дисциплине: Тестирование.

Примеры заданий:

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

- Создание уникального продукта или услуги, имеющего практическую ценность
- Развитие личных качеств и компетенций участника
- + Получение нового, объективного знания о действительности
- Усвоение уже существующих знаний и умений по определённой теме
- Строгое следование заранее определённому плану без отклонений

Задание: Какой этап является отправной точкой в организации ученического проекта или исследования?

- Сбор и обработка информации по теме
- Практическая реализация продукта или проведение эксперимента
- Оформление результатов и подготовка к защите
- + Определение проблемы, постановка цели и задач

- Составление детального плана работы с указанием сроков

Задание: Что является ключевым элементом, подтверждающим результат в исследовательской работе по математике?

- Проведение серии физических экспериментов
- Статистический анализ данных, полученных в ходе опроса
- + Строгое логическое доказательство выдвинутой гипотезы
- Мнение авторитетного научного руководителя
- Компьютерное моделирование, показывающее верность утверждения для частных случаев

Задание: Какая деятельность является наиболее характерной для исследовательской работы в области информатики и ИКТ?

- Изучение исторических аспектов развития вычислительной техники
- + Разработка и тестирование нового алгоритма для решения конкретной задачи
- Проведение социологического опроса об использовании гаджетов
- Написание реферата о биографии известного программиста
- Перевод технической документации с английского языка

Задание: Что представляет собой процесс математического моделирования в междисциплинарном проекте?

- Создание трёхмерной визуализации объекта с помощью компьютерной графики
- Написание компьютерной программы для автоматизации расчётов
- Подбор исторических аналогий для описания современного явления
- + Описание реального процесса или системы с помощью математических уравнений и соотношений
- Проведение химического опыта для проверки теоретических расчётов

Промежуточная аттестация

Форма промежуточной аттестации по учебной дисциплине: Зачет.

Примеры заданий:

Задание: Какова основная функция руководителя проекта в рамках педагогического сопровождения?

- Выполнить за ученика наиболее сложные части работы
- Предоставить готовое решение проблемы, которую исследует ученик
- + Направлять, консультировать и мотивировать ученика, создавая условия для его самостоятельной работы
- Оценить итоговый продукт без участия в процессе его создания
- Написать текст доклада для выступления ученика на конференции

Задание: Какой цифровой инструмент наиболее подходит для совместной работы над текстом научной статьи в режиме реального времени?

- Графический редактор Adobe Photoshop
- Среда программирования Visual Studio Code
- Электронные таблицы Microsoft Excel
- + Облачные текстовые редакторы, такие как Google Docs или Overleaf
- Программа для создания презентаций Microsoft PowerPoint

Задание: Какой из перечисленных критериев является наиболее значимым при оценке исследовательской работы?

- Количество страниц в итоговом отчёте
- Красочность оформления презентации
- + Научная новизна и самостоятельность полученных результатов
- Скорость выполнения работы учеником
- Использование большого количества иностранных источников

Задание: Какая форма представления результатов наиболее подходит для детального, формализованного описания исследования, предназначенного для публикации в научном сообществе?

- Постерный доклад на школьной выставке
- Интерактивный веб-сайт с демонстрацией продукта
- Выступление с устным докладом на конференции
- + Научная статья, структурированная по стандарту IMRAD (Introduction, Methods, Results, and Discussion)
- Программный продукт с подробными комментариями в коде

Задание: Каково основное предназначение портфолио проектных работ ученика?

- Замена итоговых экзаменов по всем предметам
- + Систематизация и наглядная демонстрация достижений, компетенций и образовательных результатов ученика
- Хранение черновиков и рабочих материалов, не предназначенных для показа
- Сбор отзывов от одноклассников о проделанной работе
- Исключительно для внутреннего пользования и самооценки без демонстрации третьим лицам

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/>).