



АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УНИВЕРСИТЕТ ВАЛДАЙ»

РАЗРАБОТЧИК

Ректор Университета Валдай

_____/В.В. Клевцов/

«_20_» _____ февраля _____ 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«Математика и информатика: предметная подготовка педагогического работника»

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

г. Великий Новгород

Наименование учебной дисциплины: Математика и информатика: предметная подготовка педагогического работника.

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) «Математика и информатика: предметная подготовка педагогического работника» (коды формируемых компетенций): ПК-200.

Индикаторы достижения компетенций

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

На уровне знаний:

теоретические основы ключевых разделов школьной математики (алгебра, геометрия, начала математического анализа) и информатики (алгоритмизация, программирование, базы данных). психолого-педагогические закономерности и методические подходы к обучению математике и информатике в соответствии с возрастными особенностями учащихся. требования федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) к содержанию и результатам освоения учебных программ по математике и информатике. принципы построения и функционирования современных информационных и коммуникационных технологий, а также возможности их применения в образовательном процессе. основы математической логики, теории алгоритмов и дискретной математики как связующего звена между математикой и информатикой.

На уровне умений:

разрабатывать поурочные и тематические планы, конспекты уроков и внеклассных мероприятий, интегрирующих содержание математики и информатики. применять разнообразные методы, приемы и технологии обучения, включая проектную деятельность, для формирования у учащихся предметных и метапредметных компетенций. создавать и использовать дидактические материалы, в том числе цифровые образовательные ресурсы, для решения учебных задач. осуществлять объективный контроль и оценку учебных достижений школьников, анализировать результаты и на их основе корректировать процесс обучения. организовывать индивидуальную и групповую работу учащихся, выстраивая образовательные траектории с учетом их способностей и интересов.

На уровне навыков:

уверенного владения языками программирования (например, Python, Pascal) для демонстрации алгоритмов и решения задач. эффективного использования интерактивных досок, математических конструкторов и другого специализированного ПО на уроке. оперативной диагностики и коррекции типичных ошибок учащихся при решении математических задач и отладке программ. грамотного и доступного изложения сложного теоретического материала, адаптируя

его под уровень восприятия аудитории. ведения профессиональной документации (рабочие программы, отчеты) в соответствии с установленными требованиями.

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 преподавания математики и информатики

Тема № 2: Содержательные линии школьного курса математики: арифметика, алгебра, начала анализа

Тема № 3: Геометрия и элементы стохастики в школьном математическом образовании

Тема № 4: Основные разделы школьного курса информатики: информация, алгоритмизация, программирование

Тема № 5: Цифровые образовательные технологии и ресурсы в обучении математике и информатике

Тема № 6: Проектирование и конструирование современного урока математики и информатики

Тема № 7: Формы и методы контроля и оценки образовательных результатов учащихся

Тема № 8: Организация проектной и исследовательской деятельности школьников

Тема № 9: Внеурочная деятельность и работа с одаренными детьми по математике и информатике

Тема № 10: Психолого-педагогические основы развития математического и алгоритмического мышления

Текущий контроль

Форма текущего контроля по учебной дисциплине: Тестирование.

Примеры заданий:

Задание: Какой методологический подход, закрепленный в современных образовательных стандартах, предполагает организацию учебного процесса, в котором ученик является активным субъектом познания, самостоятельно открывающим новые знания?

- Знаниевый подход

- Репродуктивный метод

+ Системно-деятельностный подход

- Личностно-ориентированный подход

- Информационный подход

Задание: Какое понятие является одним из центральных и сквозных в содержательных линиях "Алгебра" и "Начала математического анализа", описывая

зависимость одной переменной величины от другой?

- Натуральное число
- Уравнение
- Процент
- + Функция
- Геометрическая фигура

Задание: Что из перечисленного относится к мерам центральной тенденции в статистике, изучаемым в рамках элементов стохастики в школьном курсе?

- Дисперсия
- + Медиана
- Аксиома
- Перпендикуляр
- Корреляция

Задание: Какое свойство алгоритма означает, что он должен состоять из последовательности отдельных, конечных шагов, выполнение каждого из которых не вызывает сомнений?

- Результативность
- Массовость
- Цикличность
- + Дискретность
- Абстрактность

Задание: Какой тип цифровых образовательных ресурсов предназначен для интерактивного построения и исследования математических объектов и зависимостей, например, для построения графиков функций или геометрических фигур?

- Текстовые редакторы
- + Системы динамической математики (геометрии)
- Электронные таблицы
- Платформы для онлайн-тестирования
- Облачные хранилища данных

Промежуточная аттестация

Форма промежуточной аттестации по учебной дисциплине: Экзамен.

Примеры заданий:

Задание: Какой этап урока в рамках системно-деятельностного подхода направлен на создание проблемной ситуации и определение темы и целей урока самими учащимися?

- Этап закрепления изученного материала
- Этап проверки домашнего задания
- + Этап мотивации (самоопределения) к учебной деятельности и целеполагания
- Этап рефлексии
- Этап объяснения нового материала учителем

Задание: Какой вид контроля направлен на получение оперативной обратной связи в процессе обучения для коррекции деятельности ученика и учителя, а не на итоговую констатацию результатов?

- Итоговая аттестация
- Тематический контроль
- + Формирующее оценивание
- Входной контроль
- Административный контроль

Задание: С какого этапа начинается работа над любым учебным проектом или исследованием?

- С составления плана работы
- С подбора литературы и источников
- + С определения проблемы, темы и постановки цели
- С презентации результатов
- С проведения эксперимента

Задание: Какая стратегия работы с одаренными детьми по математике и информатике считается наиболее продуктивной, так как предполагает предоставление более сложных, нестандартных и исследовательских заданий в рамках изучаемой темы?

- Ускорение (прохождение программы в более быстром темпе)
- Решение большего количества однотипных задач
- + Углубление и обогащение содержания (энричмент)
- Освобождение от посещения уроков
- Изоляция от остального коллектива

Задание: Согласно теории когнитивного развития Жана Пиаже, на какой стадии у ребенка формируется способность к абстрактному, логическому и гипотетико-дедуктивному мышлению, необходимому для полноценного освоения алгебры и программирования?

- Сенсомоторная стадия
- Дооперациональная стадия
- Стадия конкретных операций
- + Стадия формальных операций
- Стадия эмоционального интеллекта

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/>);
RT (<https://rt.com/>).

- Информационные поисковые системы

Яндекс (<https://ya.ru/>);
MAIL.RU (<https://www.mail.ru/>).