



АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УНИВЕРСИТЕТ ВАЛДАЙ»

РАЗРАБОТЧИК

Ректор Университета Валдай

 /В.В. Клевцов/

«_20_» _____ февраля _____ 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«Современные педагогические технологии в обучении математике и информатике»

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: Современные педагогические технологии в обучении математике и информатике.

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) «Современные педагогические технологии в обучении математике и информатике» (коды формируемых компетенций): ПК-202.

Индикаторы достижения компетенций

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

На уровне знаний:

Знание теоретических основ, классификации и дидактического потенциала современных педагогических технологий (проектное, проблемное, игровое, смешанное обучение и др.). Знание специфики применения цифровых образовательных ресурсов, платформ и инструментов (LMS, интерактивные доски, симуляторы, среды программирования) в преподавании математики и информатики. Знание методологии проектирования учебного процесса на основе современных технологий с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся. Знание принципов геймификации и ее применения для повышения мотивации и вовлеченности при изучении точных наук. Знание способов организации и критериев оценки индивидуальной и групповой учебной деятельности обучающихся в цифровой образовательной среде.

На уровне умений:

Умение отбирать и адаптировать педагогические технологии и их элементы в соответствии с целями, содержанием и условиями обучения конкретной теме по математике или информатике. Умение разрабатывать сценарии уроков и внеурочных занятий с интеграцией современных педагогических технологий и цифровых инструментов. Умение создавать собственные цифровые дидактические материалы (интерактивные задания, тесты, учебные видео, презентации) для поддержки учебного процесса. Умение организовывать совместную учебную деятельность обучающихся в онлайн-среде с использованием инструментов для коллаборации. Умение применять методы формирующего и итогового оценивания результатов обучения в условиях использования цифровых технологий.

На уровне навыков:

Навык гибкого комбинирования традиционных форм обучения и современных педагогических технологий для достижения максимальной учебной эффективности. Навык проектирования персонализированных образовательных траекторий для обучающихся с использованием адаптивных цифровых платформ. Навык модерирования онлайн-дискуссий, управления групповой динамикой и организации совместной проектной работы в виртуальном пространстве. Навык развития у

обучающихся алгоритмического, логического и критического мышления посредством решения задач в интерактивных и симуляционных средах. Навык постоянного профессионального саморазвития путем критического анализа и апробации новых появляющихся образовательных технологий и цифровых инструментов.

Объем (трудоемкость) учебной дисциплины (в академических часах): 54.

Структура учебной дисциплины:

Лекционные занятия (академических часов): 4

Практические занятия (академических часов): 2

Самостоятельная работа (академических часов): 48

Тематический план учебной дисциплины (содержание учебной дисциплины)

Тема № 1: Теоретические основы и классификация современных педагогических технологий

Тема № 2: Технологии активного и интерактивного обучения: проектная и исследовательская деятельность

Тема № 3: Цифровые образовательные платформы и инструменты для организации учебного процесса

Тема № 4: Технологии визуализации и компьютерного моделирования при обучении математике

Тема № 5: Современные подходы к обучению программированию и алгоритмическому мышлению

Тема № 6: Технология смешанного обучения (Blended Learning) и модель «Перевернутый класс»

Тема № 7: Геймификация и использование игровых технологий в образовательном процессе

Тема № 8: Технологии развития критического мышления и решения творческих задач

Тема № 9: Система и методы оценки образовательных результатов в условиях цифровизации

Тема № 10: Проектирование современного урока математики и информатики на основе интеграции технологий

Текущий контроль

Форма текущего контроля по учебной дисциплине: Тестирование.

Примеры заданий:

Задание: Какой признак является ключевым для определения понятия "педагогическая технология" в современном образовании?

- Обязательное использование цифровых устройств и программного обеспечения
- Полная зависимость от индивидуального мастерства и интуиции педагога
- + Гарантированность достижения планируемого результата и возможность воспроизведения педагогического опыта
- Исключительная ориентация на лекционно-семинарскую форму занятий
- Предоставление полной свободы выбора содержания обучения учеником

Задание: Что является обязательным конечным результатом проектной деятельности учащихся в отличие от исследовательской?

- Усвоение определенного объема теоретических знаний по теме
- Подготовка реферата или доклада на заданную тему
- + Создание конкретного продукта (материального или интеллектуального), решающего определенную проблему
- Доказательство или опровержение научной гипотезы
- Успешное прохождение итогового тестирования по теме проекта

Задание: Какова основная функция цифровых образовательных платформ (LMS, Learning Management System), таких как Moodle или Google Classroom?

- Исключительно для проведения видеоконференций и вебинаров
- + Организация, управление и контроль учебного процесса: размещение материалов, выдача заданий, отслеживание прогресса и коммуникация
- Создание и редактирование текстовых документов и презентаций
- Только для проведения онлайн-тестирования и опросов
- Замена живого общения учителя и ученика на виртуальное

Задание: Какова главная педагогическая цель использования технологий визуализации и компьютерного моделирования при обучении математике?

- Ускорить процесс выполнения учениками домашних заданий
- Заменить учителя на компьютерную программу
- Сделать уроки более зрелищными и развлекательными
- + Обеспечить наглядное представление абстрактных математических понятий и процессов для их глубокого понимания
- Автоматизировать процесс проверки правильности решения задач

Задание: Какой из подходов к обучению программированию направлен на постепенное усложнение и многократное возвращение к изученным концепциям на новом уровне?

- Линейный подход, где каждая тема изучается один раз и в строгой последовательности
- + Спиральный подход, предполагающий повторное обращение к темам с расширением и углублением
- Проектный подход, где обучение строится исключительно вокруг создания одного большого проекта
- Геймифицированный подход, где основной упор делается на игровые механики, а не на структуру материала
- Синтаксический подход, при котором основное внимание уделяется запоминанию команд и конструкций языка

Промежуточная аттестация

Форма промежуточной аттестации по учебной дисциплине: Зачет.

Примеры заданий:

Задание: В чем заключается основная идея модели обучения «Перевернутый класс» (Flipped Classroom)?

- Учитель и ученики меняются ролями: ученики проводят уроки для учителя

+ Теоретический материал (лекции, видео) изучается учениками дома самостоятельно, а на уроке отрабатываются практические навыки и решаются проблемы

- Вся учебная деятельность, включая лекции и практику, переносится в онлайн-среду
- Урок делится на две части: первая половина — теория, вторая — практика в компьютерном классе
- Домашние задания выполняются учениками коллективно в классе, а новый материал изучается дома

Задание: Что является сутью геймификации в образовательном процессе?

- Проведение уроков в формате компьютерных или настольных игр
- Полная замена традиционной системы оценок на игровые баллы и призы
- + Применение игровых механик (баллы, бейджи, рейтинги, сюжет) в неигровом контексте для повышения мотивации и вовлеченности
- Использование образовательных игр для закрепления пройденного материала
- Организация соревнований между учениками с обязательным награждением победителей

Задание: Технология «Шесть шляп мышления» Эдварда де Боно используется для развития критического мышления. Какова ее главная цель?

- Научить быстро запоминать большие объемы информации
- Развить навыки публичных выступлений и убеждения
- Определить доминирующий тип мышления у каждого ученика
- Улучшить каллиграфические навыки и грамотность
- + Научить рассматривать проблему или задачу с нескольких разных точек зрения (эмоции, факты, критика, позитив, креатив, управление)

Задание: Какое ключевое преимущество дает использование цифровых инструментов для формирующего оценивания (assessment for learning)?

- Полная автоматизация выставления итоговых оценок за четверть
- + Возможность получать быструю обратную связь о процессе обучения и оперативно корректировать его
- Снижение нагрузки на учителя по проверке работ, так как все проверяет компьютер
- Гарантия 100% объективности оценки, исключая человеческий фактор
- Возможность сравнивать учеников друг с другом в режиме реального времени

Задание: Согласно модели SAMR, какой уровень интеграции технологий является высшим и предполагает создание новых типов заданий, которые были бы невозможны без технологий?

- Substitution (Замещение), когда технология просто заменяет другой инструмент без изменения задачи
- Augmentation (Улучшение), когда технология выступает как прямая замена с некоторыми функциональными улучшениями
- Modification (Модификация), когда технология позволяет значительно изменить задание
- + Redefinition (Преобразование), когда технология позволяет создавать новые задачи, ранее немислимые
- Integration (Интеграция), который не является уровнем в модели SAMR, а описывает сам процесс

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/>).