



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»

Дополнительная профессиональная программа
**«Педагогическое образование: преподавание математики в общеобразовательных
организациях, профессиональных образовательных организациях и репетиторстве»**

г. Великий Новгород

Наименование учебной дисциплины: Современные педагогические технологии в обучении математике.

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» (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 классификации, сущности и дидактического потенциала современных педагогических технологий (проектной, игровой, кейс-технологии, ИКТ, смешанного обучения). Знание психолого-педагогических основ применения технологий для развития универсальных учебных действий и предметных результатов по математике. Знание критериев выбора и адаптации педагогических технологий в зависимости от целей обучения, содержания математического материала и возрастных особенностей учащихся. Знание современных подходов и инструментов для диагностики и оценки учебных достижений учащихся в условиях применения инновационных технологий. Знание требований ФГОС к результатам освоения образовательной программы по математике и возможностей современных технологий для их достижения.

На уровне умений:

Умение проектировать учебные занятия по математике с использованием одной или нескольких современных педагогических технологий. Умение разрабатывать дидактические материалы, в том числе с использованием цифровых образовательных ресурсов, для организации учебного процесса. Умение организовывать различные формы учебной деятельности учащихся (индивидуальную, групповую, проектную, исследовательскую) на уроках математики. Умение применять методы и инструменты формирующего и итогового контроля для оценки образовательных результатов, достигнутых с помощью современных технологий. Умение анализировать и рефлексировать собственную педагогическую деятельность по внедрению современных технологий, выявлять проблемы и определять пути их решения.

На уровне навыков:

Навык конструирования и проведения уроков математики в различных технологических моделях (например, "перевернутый класс", "ротация станций"). Навык создания интерактивной образовательной среды с использованием цифровых инструментов (Geogebra, Desmos, онлайн-доски) для визуализации математических концепций. Навык организации и фасилитации проектной и исследовательской деятельности учащихся по математике, направленной на решение практико-ориентированных задач. Навык применения технологий дифференцированного

обучения для построения индивидуальных образовательных траекторий учащихся с разными уровнями математической подготовки. Навык формирования у учащихся метапредметных компетенций (критического мышления, коммуникации, кооперации) средствами современных педагогических технологий.

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 в математическом образовании

Тема № 2: Цифровые образовательные ресурсы и инструменты для преподавания математики (GeoGebra, Desmos, онлайн-платформы)

Тема № 3: Технология проблемного обучения и ее применение при решении математических задач

Тема № 4: Проектная деятельность как средство формирования математической грамотности и исследовательских навыков

Тема № 5: Игровые технологии и геймификация на уроках математики для повышения мотивации

Тема № 6: Технология «перевернутый класс» и организация смешанного обучения

Тема № 7: Технологии дифференцированного и индивидуализированного обучения в математике

Тема № 8: Кейс-технологии (метод ситуационного анализа) для изучения прикладных аспектов математики

Тема № 9: Современные методы и технологии формирующего и итогового оценивания в математическом образовании

Тема № 10: Интеграция STEM/STEAM-подхода в преподавании математики: междисциплинарные связи и проекты

Текущий контроль

Форма текущего контроля по учебной дисциплине: Тестирование.

Примеры заданий:

Задание: Какова основная цель внедрения современных педагогических технологий в математическое образование согласно современным концепциям?

- Полная замена традиционных методов обучения новыми
- Максимальное упрощение учебного материала для всех учащихся
- Сосредоточение исключительно на использовании цифровых инструментов
- + Создание условий для развития у учащихся универсальных учебных действий, метапредметных компетенций и личностных качеств
- Снижение нагрузки на учителя за счет автоматизации всех процессов

Задание: Какое ключевое дидактическое преимущество предоставляют интерактивные среды, такие как GeoGebra или Desmos, при изучении функций и геометрических построений?

- Возможность решать задачи быстрее, чем с помощью калькулятора
- Полная автоматизация проверки домашних заданий без участия учителя
- + Наглядная демонстрация динамических изменений объектов и зависимостей между параметрами в реальном времени
- Доступ к готовым решениям всех типовых задач из школьного курса
- Замена необходимости изучать теоретические доказательства

Задание: Что является отправной точкой и ключевым элементом технологии проблемного обучения на уроке математики?

- Объяснение учителем нового алгоритма решения
- + Создание учителем проблемной ситуации, вызывающей у учащихся интеллектуальное затруднение
- Выдача учащимся списка формул, необходимых для решения задачи
- Проведение итогового теста для проверки знаний
- Групповое обсуждение уже решенной учителем задачи

Задание: Что является обязательным итоговым продуктом проектной деятельности по математике, направленной на формирование математической грамотности?

- Высокая оценка за четверть
- Презентация с рассказом о проделанной работе
- Решенный набор типовых задач по теме проекта
- + Практически или теоретически значимый результат, созданный учащимися самостоятельно (модель, исследование, программа, публикация)
- Конспект, написанный по материалам из учебника

Задание: В чем заключается суть геймификации на уроках математики, в отличие от простого использования дидактических игр?

- В проведении одного большого игрового урока в конце учебной четверти
- + Внедрение игровых механик (очки, уровни, достижения, рейтинги) в неигровой учебный процесс
- Использование исключительно компьютерных игр для изучения нового материала
- Организация соревнования между учениками за лучшие оценки
- Решение логических головоломок и ребусов на каждом уроке

Промежуточная аттестация

Форма промежуточной аттестации по учебной дисциплине: Зачет.

Примеры заданий:

Задание: Какое основное изменение в структуре учебного процесса предполагает технология «перевернутый класс»?

- Учитель и ученики меняются ролями: ученики объясняют материал, а учитель слушает
- Домашнее задание выполняется в классе, а классная работа — дома
- + Теоретический материал изучается учащимися самостоятельно дома, а на уроке отрабатываются практические навыки и решаются проблемы

- Полный перенос всего обучения в онлайн-формат
- Учитель записывает видеуроки, которые заменяют очные занятия

Задание: На что в первую очередь направлена технология дифференцированного обучения на уроках математики?

- На разделение класса на «сильные» и «слабые» группы на постоянной основе
- На предоставление «сильным» ученикам большего объема домашнего задания
- + На создание условий, при которых каждый ученик работает на посильном для него уровне сложности, достигая максимально возможных для себя результатов
- На разработку единого универсального плана урока, подходящего для всех без исключения
- На упрощение учебной программы для всего класса

Задание: Что лежит в основе кейс-технологии (метода ситуационного анализа) при изучении прикладных аспектов математики?

- Решение стандартной задачи из учебника с подробным разбором
- Изучение биографии известного математика
- + Анализ реальной или смоделированной проблемной ситуации из жизни или профессиональной деятельности, требующей математического решения
- Просмотр документального фильма о применении математики в науке
- Создание творческого проекта на свободную тему

Задание: Какова главная цель использования технологий формирующего оценивания в процессе обучения математике?

- Выставление итоговых оценок в журнал и дневник
- Сравнение успеваемости учеников между собой и составление рейтинга
- + Получение обратной связи для своевременной коррекции учебного процесса и улучшения результатов обучения
- Подготовка учеников к успешной сдаче итогового государственного экзамена
- Уменьшение времени, которое учитель тратит на проверку работ

Задание: Какой принцип является ключевым при интеграции STEM/STEAM-подхода в преподавании математики?

- Добавление уроков рисования (Art) в расписание математического класса
- Изучение программирования как отдельной, не связанной с математикой дисциплины
- Максимальное разделение учебных предметов для более глубокого изучения каждого из них
- + Решение практических, междисциплинарных задач, при котором математика выступает инструментом для познания и конструирования в связке с наукой, технологиями и инженерией
- Замена уроков математики уроками технологии и инженерии

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/>).