

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный социально-педагогический университет»
Факультет дошкольного и начального образования
Кафедра теории и методики начального образования

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

_____ Ю. А. Жадаев

«29» августа 2025 г.

Современные технологии обучения математике в начальной школе

Программа учебной дисциплины

Направление 44.03.01 «Педагогическое образование»

Профиль «Начальное образование»

заочная форма обучения

Волгоград
2025

Обсуждена на заседании кафедры теории и методики начального образования
«29» августа 2025 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой _____ Зайцев В.В. «29» августа 2025 г.
(подпись) (зав.кафедрой) (дата)

Рассмотрена и одобрена на заседании учёного совета факультета дошкольного и начального образования «29» августа 2025 г., протокол № 1

Председатель учёного совета Бахтеева Э.И. _____ «29» августа 2025 г.
(подпись) (дата)

Утверждена на заседании учёного совета ФГБОУ ВО «ВГСПУ»
«29» августа 2025 г., протокол № 1

Отметки о внесении изменений в программу:

Лист изменений № _____
(подпись) (руководитель ОПОП) (дата)

Лист изменений № _____
(подпись) (руководитель ОПОП) (дата)

Лист изменений № _____
(подпись) (руководитель ОПОП) (дата)

Разработчики:

Корсунова Вероника Александровна, кандидат педагогических наук, старший преподаватель кафедры теории и методики начального образования ФГБОУ ВО «ВГСПУ».

Программа дисциплины «Современные технологии обучения математике в начальной школе» соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование» (утверждён приказом Министерства образования и науки РФ от 22 февраля 2018 г. N 121) и базовому учебному плану по направлению подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование» (профиль «Начальное образование»), утверждённому Учёным советом ФГБОУ ВО «ВГСПУ» (от 30 мая 2022 г., протокол № 13).

1. Цель освоения дисциплины

Формирование профессиональных компетенций у будущих учителей начальной школы, готовности к использованию знаний об образовательных технологиях обучения математике при решении задач профессиональной деятельности по обучению младших школьников математике в условиях цифровой образовательной среды современной школы.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Современные технологии обучения математике в начальной школе» относится к вариативной части блока дисциплин.

Для освоения дисциплины «Современные технологии обучения математике в начальной школе» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Математика и информатика», «Психология», «Педагогика», «Методика и технологии обучения в начальной школе», «Методика обучения математике в начальной школе», «Вариативные системы обучения математике в начальной школе», прохождения практики «Учебная (предметно-содержательная) практика».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Актуальные вопросы обучения математике в начальной школе», «Организация работы с младшими школьниками, испытывающими трудности в обучении», «Практикум по психолого-педагогическому сопровождению младших школьников, испытывающих трудности в обучении», «Организация проектной деятельности в начальной школе», «Основы профессионального развития педагога в начальной школе» и прохождения практик «Производственная (по психолого-педагогическому сопровождению образовательных отношений в начальной школе) практика», «Производственная (стажёрская) практика».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач (ПК-1);
- способен организовывать образовательный процесс с использованием современных образовательных технологий, в том числе дистанционных (ПК-8);
- способен реализовывать образовательный процесс в начальной школе с целью достижения предметных и метапредметных результатов (ПК(Д)-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

- виды, характеристики, особенности реализации и границы применимости технологий развития в процессе обучения математике, взаимодействия, а также уровневой дифференциации при обучении математике, организации образовательного пространства и системы оценивания технологий;
- основные элементы цифровых образовательных технологий, цифровой образовательной среды, виды цифровых сервисов и ресурсов для математического образования в начальной школе;

- закономерности выбора цифровых сервисов и ресурсов для организации обучения младших школьников математике;
- закономерности и механизмы разработки и реализации дидактических игр (в том числе и квестов) при изучении математики в начальной школе;
- типовые средства и инструменты визуального моделирования математических объектов;

уметь

- разрабатывать учебные занятия (в том числе и для внеклассной и внеурочной работы, для системы дополнительного образования) в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования и особенностями реализации конкретных технологий обучения младших школьников математике;
- создавать методические продукты для сопровождения процесса обучения младших школьников математике (интерактивный дидактический материал средствами офисного пакета; система опорных сигналов и схем с использованием инструментов интерактивной онлайн-доски);
- осуществлять визуальную организации информации в виде кластера, интеллект-карты, облака слов, блок-схемы с использованием конкретных цифровых сервисов;
- конструировать дидактические игры с математическим содержанием на платформе Genially и тематические EdTech-квесты по математике для учащихся начальной школы;
- проектировать визуальные модели математических объектов средствами динамической геометрической среды GeoGebra, трехмерных моделей для печати с использованием инструментальной основы пакета трехмерного моделирования Blender;

владеть

- приемами отбора технологий обучения младших школьников математике при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов, а также учебных занятий в рамках реализации указанных программ;
- опытом использования интерактивных средств обучения при работе с младшими школьниками;
- приемами работы с разработками цифровых занятий на онлайн-доске, интерактивными рабочими тетрадями и тренажерами на уровне продвинутого пользователя;
- приемами организации учебно-познавательной деятельности учащихся начальной школы на занятии по математике с использованием ИКТ-технологий.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Всего часов | Семестры | |
|-----------------------------------|------------------|----------|----|
| | | 9 | 10 |
| Аудиторные занятия (всего) | 30 | 14 | 16 |
| В том числе: | | | |
| Лекции (Л) | 12 | 6 | 6 |
| Практические занятия (ПЗ) | 18 | 8 | 10 |
| Лабораторные работы (ЛР) | – | – | – |
| Самостоятельная работа | 69 | 58 | 11 |
| Контроль | 9 | – | 9 |
| Вид промежуточной аттестации | | | ЭК |
| Общая трудоемкость | часы | 108 | 72 |
| | зачётные единицы | 3 | 2 |
| | | | 36 |
| | | | 1 |

5.Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела дисциплины |
|-------|---|---|
| 1 | Раздел 1. Технологии обучения математике учащихся начальной школы в условиях цифровой трансформации системы образования | Понятие «технология» в аспекте процесса обучения математике, характеристика, основные положения. Критерии выбора и ограничения применения образовательных технологий. Система критериев выбора образовательных технологий. Ограничения и потенциальные риски применения технологий. Оценка эффективности применения образовательных технологий; уровневая модель оценки эффективности; диагностический инструментарий для комплексной оценки. Проектирование учебных занятий по математике для учащихся начальной школы с использованием конкретной образовательной технологии. Технологии развития в процессе обучения математике, технологии взаимодействия при обучении математике, технологии уровневой дифференциации при обучении математике, технологии организации образовательного пространства и системы оценивания: виды, характеристика, особенности реализации |
| 2 | Раздел 2. Цифровые технологии в обучении математике учащихся начальной школы | Цифровая образовательная среда и ее функции при обучении математике. Коллаборация и кооперация при обучении младших школьников математике в цифровой образовательной среде современной школы. Цифровые технологии в обучении математике: характеристика, виды, условия и границы применения. Особенности реализации дистанционного обучения, технологии смешанного и гибридного обучения математике в начальной школе. Особенности организации индивидуальной и групповой самостоятельной деятельности учащихся, коллаборация и кооперация при обучении математике при дистанционном, смешанном и гибридном форматах обучения математике. Возможности использования цифровых сервисов и ресурсов при обучении младших школьников математике. Дидактические требования к цифровым сервисам и ресурсам для начального математического образования. Цифровые лаборатории (робототехнические комплексы и среды программирования). Интерактивные онлайн-доски. Интерактивные рабочие тетради и тренажеры. Механизмы и процедуры создания авторских интерактивных материалов с использованием инструментов офисного пакета. Инструменты визуальной организации информации: кластер, интеллект-карта, блок-схема, облако слов: характеристика и цифровые сервисы их создания |

| | | |
|---|--|--|
| 3 | Раздел 3. Технологические основы и методические принципы разработки цифровых образовательных ресурсов с математическим содержанием для использования в начальной школе | Методические аспекты разработки цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) с математическим содержанием для начальной школы, приемы конструирования контента для разных типов ЦОР. Механизмы и приемы разработки цифровых дидактических игр с математическим содержанием. Инструменты платформы Genially для создания цифровых дидактических с предметным содержанием. Методические подходы к конструированию EdTech-квестов по математике для учащихся начальной школы. Дидактический потенциал визуального моделирования в современном школьном математическом образовании. Методика проектирования визуальных моделей математических объектов средствами динамической геометрической среды GeoGebra. Вопросы создания трехмерных моделей для печати с использованием пакета трехмерного моделирования Blender. |
|---|--|--|

5.2. Количество часов и виды учебных занятий по разделам дисциплины

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Лекц. | Практ. зан. | Лаб. зан. | СРС | Всего |
|-------|--|-------|-------------|-----------|-----|-------|
| 1 | Раздел 1. Технологии обучения математике учащихся начальной школы в условиях цифровой трансформации системы образования | 2 | 4 | — | 21 | 27 |
| 2 | Раздел 2. Цифровые технологии в обучении математике учащихся начальной школы | 6 | 6 | — | 24 | 36 |
| 3 | Раздел 3. Технологические основы и методические принципы разработки цифровых образовательных ресурсов с математическим содержанием для использования в начальной школе | 4 | 8 | — | 24 | 36 |

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

6.1. Основная литература

1. Васильева, Г.Н. Методика обучения математике. Часть 1: учебно-методическое пособие / Г.Н. Васильева. — Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2015. — 66 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/70636.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Тихомирова, С.В. Актуальные вопросы методики преподавания математики в начальной школе: учебно-методическое пособие / С.В. Тихомирова. — Владимир: Издательство Владимирского государственного университета, 2024. — 152 с. — ISBN 978-5-9984-1978-2. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/152315.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6.2. Дополнительная литература

1. Дидактические основы математики в общем образовании: учебное пособие / Э.К. Брейтигам, И.В. Кисельников, И.Г. Кулешова, О.А. Тыщенко. — Барнаул: Алтайский государственный педагогический университет, 2021. — 236 с. — ISBN 978-5-88210-983-6. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108879.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
2. Гончарова, М.А. Образовательные технологии в школьном обучении математике: учебное пособие / М.А. Гончарова, Н.В. Решетникова. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2014. — 267 с. — ISBN 978-5-222-21972-0. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/58966.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
3. Киселев, Г.М. Информационные технологии в педагогическом образовании: учебник для бакалавров / Г.М. Киселев, Р.В. Бочкова. — 3-е изд. — Москва: Дашков и К, 2020. — 304 с. — ISBN 978-5-394-03468-8. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/110917.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
4. Рабинович, П.Д. Практикум по интерактивным технологиям: методическое пособие / П.Д. Рабинович, Э. Р. Баграмян. — 6-е изд. — Москва: Лаборатория знаний, 2020. — 97 с. — ISBN 978-5-00101-779-0. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89083.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
5. Чекин, А.Л. Математический взгляд на актуальные проблемы методики обучения математике в начальной школе: монография / А.Л. Чекин. — 2-е изд. — Москва: Московский педагогический государственный университет, 2024. — 64 с. — ISBN 978-5-4263-0699-8. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/145495.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
6. Шмакова, А.П. Методика преподавания математики в начальных классах: учебное пособие / А.П. Шмакова, Н.В. Сидорова. — Ульяновск: Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова, 2020. — 79 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108542.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
7. Скорнякова, А.Ю. Облачные и дистанционные технологии в обучении математике: учебно-методическое пособие / А.Ю. Скорнякова, Е. Л. Черемных. — Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2016. — 101 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86371.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

7. Ресурсы Интернета

Перечень ресурсов Интернета, необходимых для освоения дисциплины:

1. Электронная библиотечная система IPRbooks. URL: <http://iprbookshop.ru>.
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. URL: <http://school-collection.edu.ru>.

8. Информационные технологии и программное обеспечение

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости):

1. Пакет офисных программ.
2. Ocrad (программа для оптического распознавания документов).

3. Программное обеспечение для интерактивной панели и/или доски.
4. Программное обеспечение для коммуникации.
5. Пакет трехмерного моделирования Blender, динамическая геометрическая среда GeoGebra.

9. Материально-техническая база

Для проведения учебных занятий по дисциплине «Современные технологии обучения математике в начальной школе» необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

1. Аудитория с мультимедийной поддержкой для проведения лекционных занятий.
2. Аудитории для проведения практических занятий (компьютерные классы).
3. Аудитории для проведения самостоятельной работы студентов с доступом к сети Интернет.
4. Аудитории Технопарка универсальных педагогических компетенций ВГСПУ и педагогического Кванториума им. В.С. Ильина.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина «Современные технологии обучения математике в начальной школе» относится к вариативной части блока дисциплин. Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций и проведение практических занятий. Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Лекционные занятия направлены на формирование глубоких, систематизированных знаний по разделам дисциплины. В ходе лекций преподаватель раскрывает основные, наиболее сложные понятия дисциплины, а также связанные с ними теоретические и практические проблемы, даёт рекомендации по практическому освоению изучаемого материала. В целях качественного освоения лекционного материала обучающимся рекомендуется составлять конспекты лекций, использовать эти конспекты при подготовке к практическим занятиям, промежуточной и итоговой аттестации.

Практические занятия являются формой организации педагогического процесса, направленной на углубление научно-теоретических знаний и овладение методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения учебных действий в сфере изучаемой науки. Практические занятия предполагают детальное изучение обучающимися отдельных теоретических положений учебной дисциплины. В ходе практических занятий формируются умения и навыки практического применения теоретических знаний в конкретных ситуациях путем выполнения поставленных задач, развивается научное мышление и речь, осуществляется контроль учебных достижений обучающихся.

При подготовке к практическим занятиям необходимо ознакомиться с теоретическим материалом дисциплины по изучаемым темам – разобрать конспекты лекций, изучить литературу, рекомендованную преподавателем. Во время самого занятия рекомендуется активно участвовать в выполнении поставленных заданий, задавать вопросы, принимать участие в дискуссиях, аккуратно и своевременно выполнять контрольные задания.

Контроль за качеством обучения и ходом освоения дисциплины осуществляется на основе рейтинговой системы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов. Рейтинговая система предполагает 100-балльную оценку успеваемости студента по учебной дисциплине в течение семестра, 60 из которых отводится на текущий контроль, а 40 – на промежуточную аттестацию по дисциплине. Критериальная база рейтинговой оценки, типовые контрольные задания, а также методические материалы по их применению описаны в фонде оценочных средств по дисциплине, являющемся приложением к данной программе.

11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся является неотъемлемой частью процесса обучения в вузе. Правильная организация самостоятельной работы позволяет обучающимся развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, способствует формированию навыков совершенствования профессионального мастерства.

Самостоятельная работа обучающихся во внеаудиторное время включает в себя подготовку к аудиторным занятиям, а также изучение отдельных тем, расширяющих и углубляющих представления обучающихся по разделам изучаемой дисциплины. Такая работа может предполагать проработку теоретического материала, работу с научной литературой, выполнение практических заданий, подготовку ко всем видам контрольных испытаний, выполнение творческих работ.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине представлено в рабочей программе и включает в себя:

- рекомендуемую основную и дополнительную литературу;
- информационно-справочные и образовательные ресурсы Интернета;
- оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

Конкретные рекомендации по планированию и проведению самостоятельной работы по дисциплине «Современные технологии обучения математике в начальной школе» представлены в методических указаниях для обучающихся, а также в методических материалах фондов оценочных средств.

12. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств, включающий перечень компетенций с указанием этапов их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы является приложением к программе учебной дисциплины.