

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Волгоградский государственный социально-педагогический университет»  
Факультет математики, информатики и физики  
Кафедра методики преподавания математики и физики, ИКТ

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Ю. А. Жадаев

« 30 » мая 2022 г.

## **Образовательные технологии в обучении математике**

**Программа учебной дисциплины**

Направление 44.03.05 «Педагогическое образование

(с двумя профилями подготовки)»

Профили «Математика», «Информатика»

*очная форма обучения*

Волгоград  
2022

Обсуждена на заседании кафедры методики преподавания математики и физики, ИКТ  
« 26 » апреля 2022 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Т.К. Смыковская « 26 » апреля 2022 г.  
(подпись) (зав. кафедрой) (дата)

Рассмотрена и одобрена на заседании учёного совета факультета математики, информатики и  
физики « 13 » мая 2022 г. , протокол № 10

Председатель учёного совета О.С. Харламов \_\_\_\_\_ « 13 » мая 2022 г.  
(подпись) (дата)

Утверждена на заседании учёного совета ФГБОУ ВО «ВГСПУ»  
« 30 » мая 2022 г. , протокол № 13

#### **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:**

Смыковская Татьяна Константиновна, доктор педагогических наук, профессор кафедры  
методики преподавания математики и физики, ИКТ ФГБОУ ВО «ВГСПУ»,  
Махонина Анжела Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры методики  
преподавания математики и физики, ИКТ ФГБОУ ВО «ВГСПУ».

Программа дисциплины «Образовательные технологии в обучении математике»  
соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое  
образование (с двумя профилями подготовки)» (утверждён приказом Министерства  
образования и науки РФ от 22 февраля 2018 г. № 125) и базовому учебному плану по  
направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями  
подготовки)» (профили «Математика», «Информатика»), утверждённому Учёным советом  
ФГБОУ ВО «ВГСПУ» (от 30 мая 2022 г., протокол № 13).

## **1. Цель освоения дисциплины**

Формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций у обучающихся, готовности к использованию знаний об образовательных технологиях обучения математике при решении задач профессиональной деятельности учителя математики.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Образовательные технологии в обучении математике» относится к базовой части блока дисциплин.

Для освоения дисциплины «Образовательные технологии в обучении математике» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Методика обучения информатике», «Методика обучения математике», «Педагогика», «Технологии цифрового образования», «Вариативные методические системы обучения математике», прохождения практик «Производственная (педагогическая по математике) практика», «Учебная (технологическая, проектно-технологическая) практика».

## **3. Планируемые результаты обучения**

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

– способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий) (ОПК-2);

– способен организовывать образовательный процесс с использованием современных образовательных технологий, в том числе дистанционных (ПК-8).

### **В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

#### ***знать***

– характеристики и особенности реализации технологий развития критического мышления, диалоговой, задачной, проектной, игровых, технологий взаимодействия при обучении, технологии работы в малых группах, технологии мастерских, технологии уровневой дифференциации при обучении математике;

– основные элементы цифровых образовательных технологий, цифровой образовательной среды;

#### ***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 математике;

– разрабатывать образовательные программы и учебные занятия для реализации дистанционном, смешанном и гибридном обучении математике;

### **владеть**

– приемами отбора педагогических технологий при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов, а также учебных занятий в рамках реализации указанных программ;

– опытом планирования и организации коррекции образовательного процесса в соответствии с результатами диагностических и мониторинговых мероприятий.

## **4. Объём дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		9
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	28	28
В том числе:		
Лекции (Л)	–	–
Практические занятия (ПЗ)	14	14
Лабораторные работы (ЛР)	14	14
<b>Самостоятельная работа</b>	40	40
<b>Контроль</b>	4	4
Вид промежуточной аттестации		ЗЧ
Общая трудоемкость	часы	72
	зачётные единицы	2

## **5. Содержание дисциплины**

### **5.1. Содержание разделов дисциплины**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Технологии обучения математике	Понятие «технология» в процессе обучения математике, характеристика, основные положения. Технологии развития в процессе обучения математике. Технологии развития критического мышления при обучении математике: характеристика, особенности реализации. Диалоговая технология при обучении математике: характеристика, особенности реализации. Задачная технология при обучении математике: характеристика, особенности реализации. Проектная технология при обучении математике: характеристика, особенности реализации. Игровые технологии при обучении математике: характеристика, особенности реализации. Технологии взаимодействия при обучении математике. Технологии работы в малых группах при обучении математике: характеристика, особенности реализации. Создание условий для проявления инициатив (мозговой штурм, ситуационный анализ, мастерская и т.д.). Технология мастерских при обучении математике: характеристика, особенности реализации. Технологии уровневой дифференциации при обучении математике: характеристика, особенности реализации. Особенности реализации принципов дифференциации и индивидуализации при обучении математике. Проектирование учебных

		занятий в системе математического образования с использованием конкретной образовательной технологии.
2	Цифровые технологии в обучении математике	Цифровая образовательная среда и ее функции при обучении математике. Коллаборация и кооперация при обучении математике в цифровой образовательной среде. Возможности использования цифровых ресурсов при обучении математике. Цифровые технологии в обучении математике: характеристика, виды, условия и границы применения. Особенности реализации дистанционного обучения, технологии смешанного и гибридного обучения математике. Особенности организации индивидуальной и групповой самостоятельной деятельности учащихся, коллаборация и кооперация при обучении математике при дистанционном, смешанном и гибридном обучении математике.

## 5.2. Количество часов и виды учебных занятий по разделам дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего
1	Технологии обучения математике	–	10	10	30	50
2	Цифровые технологии в обучении математике	–	4	4	10	18

## 6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### 6.1. Основная 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> (дата обращения: 04.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Шестакова, Л. Г. Общие вопросы методики обучения математике: учебно-методическое пособие / Л. Г. Шестакова. — Соликамск: Соликамский государственный педагогический институт (филиал) ФГБОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет», 2022. — 116 с. — ISBN 978-5-91252-173-7. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122341.html> (дата обращения: 04.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

### 6.2. Дополнительная литература

1. Берсенева, О. В. Обучение математике с позиции системно-деятельностного подхода. Технологический аспект : учебно-методическое пособие / О. В. Берсенева, О. В. Тумашева. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 99 с. — ISBN 978-5-4486-0054-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL:

<https://www.iprbookshop.ru/70272.html> (дата обращения: 04.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/70272>.

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> (дата обращения: 04.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Нахман, А. Д. Технологические особенности задачного подхода в обучении математике: монография / А. Д. Нахман, Ю. В. Родионов. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 100 с. — ISBN 978-5-4486-0443-0. — текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/78219.html> (дата обращения: 04.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. Белаш, В. Ю. Подготовка бакалавров направления «Педагогическое образование» (профиль «Математика») к проектированию и реализации элективных курсов экономико-математической направленности: монография / В. Ю. Белаш. — Саратов: Вузовское образование, 2022. — 133 с. — ISBN 978-5-4487-0205-1. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/118019.html> (дата обращения: 04.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

## **7. Ресурсы Интернета**

Перечень ресурсов Интернета, необходимых для освоения дисциплины:

1. Онлайн-курс по дисциплине на платформе [dist-miroznai.ru](http://dist-miroznai.ru).
2. Электронная библиотечная система IPRbooks. URL: <http://iprbookshop.ru>.
3. 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 доски.
4. Программное обеспечение для коммуникации.
5. Web-приложения для совместной деятельности.

## **9. Материально-техническая база**

Для проведения учебных занятий по дисциплине «Образовательные технологии в обучении математике» необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

1. Аудитория с мультимедийной поддержкой для проведения лекционных занятий.
2. Аудитории для проведения практических и лабораторно-практических занятий.
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 «Образовательные технологии в обучении математике» относится к базовой части блока дисциплин. Программой дисциплины предусмотрено проведение практических занятий и лабораторных работ. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

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.

Лабораторная работа представляет собой особый вид индивидуальных практических занятий обучающихся, в ходе которых используются теоретические знания на практике, применяются специальные технические средства, различные инструменты и оборудование. Такие работы призваны углубить профессиональные знания обучающихся, сформировать умения и навыки практической работы в соответствующей отрасли наук. В процессе лабораторной работы обучающийся изучает практическую реализацию тех или иных процессов, сопоставляет полученные результаты с положениями теории, осуществляет интерпретацию результатов работы, оценивает возможность применения полученных знаний на практике.

При подготовке к лабораторным работам следует внимательно ознакомиться с теоретическим материалом по изучаемым темам. Необходимым условием допуска к лабораторным работам, предполагающим использованием специального оборудования и материалов, является освоение правил безопасного поведения при проведении соответствующих работ. В ходе самой работы необходимо строго придерживаться плана работы, предложенного преподавателем, фиксировать промежуточные результаты работы для отчета по лабораторной работе.

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 «Образовательные технологии в обучении математике» 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.