

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Волгоградский государственный социально-педагогический университет»  
Институт технологии, экономики и сервиса  
Кафедра алгебры, геометрии и математического анализа

«УТВЕРЖДАЮ»  
Проректор по учебной работе  
\_\_\_\_\_ Ю.А. Жадаев  
« 29 » марта 2021 г.

# **Математика**

## **Программа учебной дисциплины**

Направление 44.03.01 «Педагогическое образование»

Профиль «Технологическое образование»

*заочная форма обучения*

Волгоград  
2021

Обсуждена на заседании кафедры высшей математики и физики  
« 02 » февраля 2021 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ С.Ю. Глазов « 02 » февраля 2021 г.  
(подпись) (зав. кафедрой) (дата)

Рассмотрена и одобрена на заседании учёного совета института технологии, экономики и  
сервиса « 19 » февраля 2021 г., протокол № 5

Председатель учёного совета А.В. Шохнех \_\_\_\_\_ « 19 » февраля 2021 г.  
(директор) (подпись) (дата)

Утверждена на заседании учёного совета ФГБОУ ВО «ВГСПУ»  
« 29 » марта 2021 г., протокол № 6

#### 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:

Харламов Олег Сергеевич, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры высшей математики и физики ФГБОУ ВО "ВГСПУ",

Расстригин Александр Леонидович, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры высшей математики и физики ФГБОУ ВО "ВГСПУ".

Программа дисциплины «Математика» 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 «Технологическое образование»), утверждённому Учёным советом ФГБОУ ВО «ВГСПУ» (от 29 марта 2021 г., протокол № 6).

## 1. Цель освоения дисциплины

Формирование представлений об универсальном математическом языке науки, овладение современным аппаратом математики для осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, для применения системного подхода при решении поставленных задач.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Математика» относится к базовой части блока дисциплин и является дисциплиной по выбору.

Для освоения дисциплины «Математика» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Графика», «История науки и техники», «Машиностроительное черчение», «Основы стандартизации, метрологии и сертификации».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «ИКТ и медиаинформационная грамотность», «Основы исследований в технологическом образовании», «Основы материаловедения», «Техническая эстетика и дизайн», «Технологии обработки конструкционных материалов», «Технологии современного производства», «Философия», прохождения практик «Производственная (исследовательская) практика», «Производственная практика (научно-исследовательская работа)», «Производственная практика (преддипломная практика)», «Учебная (научно-исследовательская) практика», «Учебная (технологическая) практика».

## 3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

– способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1).

### В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

#### **знать**

- определения основных понятий и основные факты аналитической геометрии и линейной алгебры;
- основные понятия и факты о функциях и пределах;
- определение и различные интерпретации производной функции, основные определения интегрального исчисления;

#### **уметь**

- применять теоретические знания для решения задач по алгебре и геометрии;
- оперировать абстрактными объектами и корректно использовать математические понятия и символы для выражения количественных и качественных отношений;
- определять свойства функции с помощью ее производной;
- использовать определенный интеграл для решения задач;

#### **владеть**

- общей математической культурой, включающей в себя логическое и алгоритмическое мышление;

- способами вычисления пределов функций;
- методами вычисления производной функции и интегралов.

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		1л
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	10	10
В том числе:		
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия (ПЗ)	6	6
Лабораторные работы (ЛР)	–	–
<b>Самостоятельная работа</b>	94	94
<b>Контроль</b>	4	4
Вид промежуточной аттестации		ЗЧО
Общая трудоемкость	108	108
часы		
зачётные единицы	3	3

#### 5. Содержание дисциплины

##### 5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	Векторы. Действия с векторами. Аффинная система координат на плоскости. Скалярное произведение векторов. Полярная система координат. Уравнение прямой на плоскости. Эллипс, гипербола и парабола. Уравнения плоскости. Матрицы. Действия с матрицами. Определитель квадратной матрицы. Системы линейных уравнений. Метод последовательного исключения неизвестных в системе линейных уравнений. Векторное пространство. Линейные операторы. Собственные векторы и собственные значения линейного оператора. Понятие группы. Гомоморфизмы групп.
2	Основы математического анализа	Последовательности и их свойства. Функции. Предел функции, его свойства. Непрерывность функции. Точки разрыва. Дифференцируемость функций. Производные элементарных функций. Основные правила дифференцирования. Производные высших порядков. Исследование функций с помощью производных. Первообразная и неопределенный интеграл. Табличные интегралы. Определение и свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.

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

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего
1	Линейная алгебра и	2	2	–	40	44

	аналитическая геометрия					
2	Основы математического анализа	2	4	–	54	60

## 6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### 6.1. Основная литература

1. Мельников, Е. В. Математический анализ. Теория и практика. В 3 частях. Часть II : учебное пособие / Е. В. Мельников, Е. А. Мещеряков. — Омск : Издательство Омского государственного университета, 2021. — 232 с. — ISBN 978-5-7779-2551-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/120312.html>. — Режим доступа: для авторизир. Пользователей.

2. Альсевич, Л. А. Математический анализ: последовательности, функции, интегралы: практикум : учебное пособие / Л. А. Альсевич, С. Г. Красовский. — Минск : Вышэйшая школа, 2021. — 472 с. — ISBN 978-985-06-3375-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/119993.html>. — Режим доступа: для авторизир. Пользователей.

3. Балдин, К. В. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / К. В. Балдин, В. Н. Башлыков, А. В. Рукосуев. — 2-е изд. — Москва : Дашков и К, 2018. — 472 с. — ISBN 978-5-394-02108-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/85716.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. Атанасян С.Л. Геометрия 1 : учебное пособие для вузов / Атанасян С.Л., Покровский В.Г.. — Москва : Лаборатория знаний, 2021. — 332 с. — ISBN 978-5-93208-507-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/105772.html>. — Режим доступа: для авторизир. Пользователей.

### 6.2. Дополнительная литература

1. Математический анализ : учебное пособие (практикум) / составители Е. П. Ярцева. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2018. — 340 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92668.html>. — Режим доступа: для авторизир. Пользователей.

2. Литаврин, А. В. Математика: математический анализ : учебное пособие / А. В. Литаврин. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2019. — 136 с. — ISBN 978-5-7638-4124-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/100045.html>. — Режим доступа: для авторизир. Пользователей.

3. Погорелов А.В. Аналитическая геометрия / Погорелов А.В.. — Москва, Ижевск : Регулярная и хаотическая динамика, Институт компьютерных исследований, 2019. — 208 с. — ISBN 978-5-4344-0720-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/97364.html>. — Режим доступа: для авторизир. Пользователей.

## 7. Ресурсы Интернета

Перечень ресурсов Интернета, необходимых для освоения дисциплины:

1. Электронная библиотечная система IPRBooks. URL: <http://www.iprbookshop.ru>.
2. Портал электронного обучения ВГСПУ. URL: <http://lms.vspu.ru>.
3. Научная электронная библиотека Elibrary. URL: <http://elibrary.ru>.
4. Федеральный портал «Российское образование». URL: <http://www.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 приложений (редактор текстовых документов, презентаций, электронных таблиц).

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

Для проведения учебных занятий по дисциплине «Математика» необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

1. Аудитории для проведения лекционных и практических занятий, оснащенные стандартным набором учебной мебели, учебной доской и стационарным или переносным комплексом мультимедийного презентационного оборудования.

2. Методический, наглядный и раздаточный материал для организации групповой и индивидуальной работы обучающихся.

## **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Дисциплина «Математика» относится к базовой части блока дисциплин и является дисциплиной по выбору. Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций и проведение практических занятий. Промежуточная аттестация проводится в форме аттестации с оценкой.

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 «Математика» 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.