

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
**Муромский институт (филиал)**  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
**«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(МИ ВлГУ)**

**Отделение среднего профессионального образования**

«УТВЕРЖДАЮ»  
Заместитель директора по УР  
\_\_\_\_\_ Д.Е. Андрианов  
« 23 » 05 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Математика**

для специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения

Муром, 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 40.02.01 Право и организация социального обеспечения №508 от 12 мая 2014 года.

Кафедра-разработчик: физики и прикладной математики.

Рабочую программу составил: к.т.н., доцент Платонова А.С.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

от «26» апреля 2023 г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ФПМ.

Протокол № 19

от «26» апреля 2023 г.

Заведующий кафедрой ФПМ *Орлов А.А.*

\_\_\_\_\_  
(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Математика**

### **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, для получения дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника на рынке труда и продолжения образования по специальности.

### **1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

Дисциплина ЕН.01 Математика является дисциплиной математического и общего естественнонаучного учебного цикла

Учебная дисциплина ЕН.01 Математика относится к математическому и общему естественнонаучному циклу.

### **1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

Цель рабочей программы учебной дисциплины «Математика» является формирование навыков и умений, необходимых и достаточных для формирования следующих компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 9. Ориентироваться в условиях постоянного изменения правовой базы

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- решать задачи на отыскание производной сложной функции, производных второго и высших порядков (ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4);
- применять основные методы интегрирования при решении задач (ОК 2, ОК 3);
- применять методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности (ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 5, ОК 6, ОК 9).

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия и методы математического анализа (ОК 1, ОК 3, ОК 4);
- основные численные методы решения прикладных задач (ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 5, ОК 6, ОК 9).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен владеть следующими общими (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

- ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.;
- ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.;
- ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.;
- ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.;
- ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.;
- ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.;
- ОК 9 Ориентироваться в условиях постоянного изменения правовой базы.;

#### **1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 81 час, в том числе:  
обязательной аудиторной нагрузки обучающегося 54 часа;  
самостоятельной нагрузки обучающегося 28 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
	3 семестр
Максимальная учебная нагрузка (всего)	81
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	54
В том числе:	
лекционные занятия	18
практические занятия	36
лабораторные работы	
контрольные работы	
курсовая работа	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	28
Итоговая аттестация в форме	Дифференцированный зачет

### 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	3 семестр		
<b>Раздел 1</b>	<b>Функция. Предел функции</b>		
Тема 1.1 Множества. Функция. Способы задания и свойства функций.	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Множества. Функция. Способы задания, свойства функций.	2	1
	<i>Практические занятия.</i> Основные свойства функций. Основные элементарные функции.	4	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся.</i> Взаимно однозначные отображения. Обратная функция.	4	3
Тема 1.2 Предел функции в точке.	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Предел функции в точке.	2	1
	<i>Практические занятия.</i> Вычисление предела функции в точке. Вычисление предела функции в точке. Раскрытие неопределённости.	4	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся.</i> Односторонние пределы.	4	3
	<i>Содержание учебного материала</i>		

Тема 1.3 Предел числовой последовательности. Предел функции в бесконечности. Замечательные пределы.	<i>Лекционные занятия.</i> Предел числовой последовательности. Предел функции в бесконечности. Замечательные пределы.	2	1
	<i>Практические занятия.</i> Вычисление пределов последовательности и функции в бесконечности. Раскрытие неопределенности. Применение замечательных пределов при вычислении пределов функций.	4	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся.</i> Эквивалентные бесконечно малые функции. Сравнение бесконечно малых функций.	4	3
Тема 1.4 Непрерывность функции. Точки разрыва функции.	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Непрерывность функции. Точки разрыва функции.	2	1
	<i>Практические занятия.</i> Непрерывность функции в точке и на интервале. Точки разрыва функции. Исследование функции на непрерывность.	4	2
<b>Раздел 2</b>	<b>Дифференциальное исчисление</b>		
Тема 2.1 Производная и дифференциал функции. Основные правила дифференцирования.	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Производная и дифференциал функции. Основные правила дифференцирования.	2	1
	<i>Практические занятия.</i> Основные правила дифференцирования. Вычисление производных функций. Вычисление производной сложной функции.	4	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся.</i> Производная неявной функции и функции заданной параметрически. Дифференциалы высших порядков.	6	3
Тема 2.2 Производные высших порядков. Приложение производной.	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Производные высших порядков. Приложение производной.	2	1
	<i>Практические занятия.</i> Вычисление производных высшего порядка. Составление уравнений нормали и касательной к графику функции. Правило Лопиталя. Исследование функции. Возрастание и убывание функции. Критические точки. Точки экстремума.	4	2

	<i>Самостоятельная работа обучающихся. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции.</i>	4	3
Тема 2.3 Общая схема исследования функции и построение графика. Приложение дифференциала функции.	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия. Общая схема исследования функции и построение графика. Приложение дифференциала функции.</i>	2	1
	<i>Практические занятия. Точки перегиба. Выпуклость графика функции. Общая схема исследования функции и построение графика. Применение дифференциала к приближенным вычислениям.</i>	4	2
<b>Раздел 3</b>	<b>Интегральное исчисление</b>		
Тема 3.1 Неопределенный интеграл. Определенный интеграл.	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл.</i>	2	1
	<i>Практические занятия. Простейшие приемы интегрирования: непосредственное интегрирование, метод подстановки. Вычисление определенного интеграла. Приложение определенного интеграла.</i>	4	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся. Метод интегрирования по частям. Вычисление длины дуги плоской кривой.</i>	6	3
<b>Раздел 4</b>	<b>Основные численные методы</b>		
Тема 4.1 Основные численные методы	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия. Основные численные методы.</i>	2	1
	<i>Практические занятия. Вычисление интегралов по формулам прямоугольников, трапеций. Метод Симпсона.</i>	4	2
<b>Всего:</b>		81	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. - ознакомительный (узнавание новых объектов, свойств);
2. - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально – техническому обеспечению**

Лекционная аудитория

Экран настенный Goldview; проектор Acer X128H DLP Projector; персональный компьютер. Доступ к сети Интернет.

Кабинет математики

Комплект учебно-методических материалов; видеопроектор ViewSonic PG603X DLP; персональный компьютер RUSCO, экран DRAPPER Apex STAR. Доступ к сети Интернет

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет – ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Абдуллина, К. Р. Математика : учебник для СПО / К. Р. Абдуллина, Р. Г. Мухаметдинова. — Саратов : Профобразование, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-4488-0941-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART. <https://www.iprbookshop.ru/99917.html>
2. Алпатов, А. В. Математика : учебное пособие для СПО / А. В. Алпатов. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 162 с. — ISBN 978-5-4486-0403-4, 978-5-4488-0215-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART . <https://www.iprbookshop.ru/80328.html>
3. Матвеева, Т. А. Математика : учебное пособие для СПО / Т. А. Матвеева, Н. Г. Рыжкова, Л. В. Шевелева ; под редакцией Д. В. Александрова. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 215 с. — ISBN 978-5-4488-0397-0, 978-5-7996-2868-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART . <https://www.iprbookshop.ru/87821.html>

Дополнительные источники:

1. Алексеев, Г. В. Высшая математика. Теория и практика : учебное пособие для СПО / Г. В. Алексеев, И. И. Холявин. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 236 с. — ISBN 978-5-4486-0755-4, 978-5-4488-0253-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART . <https://www.iprbookshop.ru/81274.html>

Интернет-ресурсы:

1. Образовательный математический сайт URL [www.exponenta.ru](http://www.exponenta.ru)
2. Математический портал URL [www.almath.ru](http://www.almath.ru)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
решать задачи на отыскание производной сложной функции, производных второго и высших порядков	Устный опрос, тест, решение задач.
применять основные методы интегрирования при решении задач	Устный опрос, тест, решение задач.
применять методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности	Устный опрос, тест, решение задач.
основные понятия и методы математического анализа	Устный опрос, тест, решение задач.
основные численные методы решения прикладных задач	Устный опрос, тест, решение задач.

**Фонд оценочных материалов (средств) по дисциплине**  
Математика

**1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине**

задачи для выполнения на практических занятиях приведены в Приложении 2.

**Общее распределение баллов текущего контроля по видам учебных работ для студентов**

Рейтинг-контроль 1	Два типовых задания	до 10 баллов
Рейтинг-контроль 2	Два типовых задания	до 10 баллов
Рейтинг-контроль 3	Три типовых задания	до 15 баллов
Посещение занятий студентом		до 5 баллов
Дополнительные баллы (бонусы)		до 5 баллов
Выполнение семестрового плана самостоятельной работы		до 15 баллов

**2. Промежуточная аттестация по дисциплине**

**Перечень вопросов к экзамену / зачету / зачету с оценкой.**

**Перечень практических задач / заданий к экзамену / зачету / зачету с оценкой (при наличии)**

Задания для проведения дифференцированного зачета приведены в Приложении 3

**Методические материалы, характеризующих процедуры оценивания**

На основе типовых заданий формируются тестовые задания для студентов: 2 вопроса из блока 1, 2 вопроса из блока 2 и вариант из заданий для выполнения. Время прохождения зачета - 45 мин. Результатом тестирования является процент правильных ответов. С учетом индивидуального семестрового рейтинга студента формируется итоговая оценка.

Максимальное количество баллов, которое студент может получить на зачете составляет 40 баллов.

Максимальная сумма баллов, набираемая студентом по дисциплине равна 100.

Оценка в баллах	Оценка по шкале	Обоснование	Уровень сформированности компетенций
Более 80	«Отлично»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом	<b>Высокий уровень</b>

		баллов, близким к максимальному	
66-80	«Хорошо»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	<b><i>Продвинутый уровень</i></b>
50-65	«Удовлетворительно»	Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки	<b><i>Пороговый уровень</i></b>
Менее 50	«Неудовлетворительно»	Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки	<b><i>Компетенции не сформированы</i></b>

### 3. Задания в тестовой форме по дисциплине

Примеры заданий:

1) Функция  $y=f(x)$  называется четной, если:

- $f(x) > 0$
- +  $f(-x) = f(x)$
- $f(x) = 0$
- $f(-x) = -f(x)$

2) Функция  $y=f(x)$  называется бесконечно малой в точке  $x \rightarrow a$ , если её предел равен

- 1
- 0
- $\infty$
- не существует

3) Уравнение касательной к данной линии в точке М имеет вид...

- $y - y_0 = y_0' (x - x_0)$  ;
- $y - y_0 = (y_0')/x (x - x_0)$  ;
- $y - y_0 = y_0' x_0$  ;
- $y = y_0' x$  .

Полный перечень тестовых заданий с указанием правильных ответов, размещен в банке вопросов на информационно-образовательном портале института по ссылке <https://www.mivlgu.ru/iop/question/edit.php?courseid=3084&category=35271%2C104872&qbshowtext=0&recurse=0&recurse=1&showhidden=0>

Оценка рассчитывается как процент правильно выполненных тестовых заданий из их общего числа.