

**Министерство общего и профессионального образования  
Свердловской области  
ГАПОУ СО «Ревдинский многопрофильный техникум»**

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор ГАПОУ СО РМТ  
\_\_\_\_\_ В.С. Моисеев

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
учебной дисциплины  
ЕН.01.Математика**

образовательной программы среднего профессионального образования -  
программы подготовки специалистов среднего звена по специальности  
13.02.11. Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования (по отраслям)  
на базе основного общего образования

Согласована  
методической цикловой комиссией  
Протокол № \_\_\_\_ от  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Принята  
методическим советом  
Протокол № \_\_\_\_ от  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

2018 г

Составитель

Зиновьева Валентина Георгиевна, преподаватель 1 квалификационной категории.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.11. Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) .

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина Математика является обязательной частью Дисциплин Математического и общего естественнонаучного цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Учебная дисциплина «Математика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.11.Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01-11.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 – 07 ОК 09	уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	знать: значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;
ОК 01 – 07 ОК 09	уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	знать: основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
ОК 01 – 07 ОК 09	уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	знать: основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
ОК 01 – 07 ОК 09	уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	знать: основы интегрального и дифференциального исчисления;

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	84
в том числе:	
теоретическое обучение	46
практические занятия	36
<i>Самостоятельная работа</i> *	*
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта</b>	2

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
Раздел 1	Основные понятия и методы линейной алгебры	8	ОК 01 – 07 ОК 09
Тема 1.1  Основные понятия линейной алгебры . Методы решения систем линейных алгебраических уравнений	Содержание учебного материала	8	
	Введение. Связь математики с общепрофессиональными дисциплинами. Системы линейных уравнений с двумя неизвестными. Определители II и III порядка и их свойства.  Действия с матрицами. Решение системы линейных уравнений по формулам Крамера. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса. Решение систем линейных уравнений со многими неизвестными.	2  2 2	
	В том числе, практических занятий	2	
	Действия с матрицами. Решение системы линейных уравнений по формулам Крамера.	2	
Раздел 2	Основы дискретной математики	10	ОК 01 – 07 ОК 09

<b>Тема 2.1</b> <b>Операции с множествами. Основные понятия теории графов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	Элементы и множества. Операции над множествами и их свойства. Графы. Элементы графов. Виды графов и операции над ними.	2 2	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>	
	Построение графов. Решение задач с использованием графов.	2	
<b>Тема 2.2</b> <b>Основные понятия Комбинаторики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Обоснование основных понятий комбинаторики: факториал, перестановки, размещения, сочетания.	2	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>	
	Решение задач на вычисление размещений, сочетаний, перестановок	2	
<b>Раздел 3</b>	<b>Основы теории вероятностей, математической статистики</b>	<b>10</b>	ОК 01 – 07 ОК 09
<b>Тема 3.1</b> <b>Основные понятия теории вероятности и математической статистики.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	Классическое определение вероятности события. Решение простейших задач на определение вероятности.	2	
	Теоремы сложения и умножения вероятностей. Решение задач на определение вероятности.	2	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>	
	Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теоремы сложения и умножения вероятностей	2	

<b>Тема 3.2</b>  <b>Случайная величина, ее функция распределения. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение	2	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>	
	Построение распределения дискретной случайной величины по заданному условию.	2	
<b>Раздел 4</b>	<b>Дифференциальные уравнения. Ряды.</b>	<b>22</b>	<b>OK 01 – 07 OK 09</b>
<b>Тема 4.1</b>  <b>Обыкновенные дифференциальные уравнения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
	Дифференциальные уравнения. Основные понятия и определения. Задача Коши.	2	
	Линейные дифференциальные уравнения.	2	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>6</b>	
	Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными. Решение однородных дифференциальных уравнений первого порядка; Решение линейных однородных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами.	2 2 2	
<b>Тема 4.2.</b>  <b>Числовые последовательности и числовые ряды.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	
	Числовые последовательности. Способы задания числовых последовательностей.	2	
	Свойства числовой последовательности.	2	
	Предел последовательности. Теоремы о пределах последовательности. Числовые ряды. Основные понятия и свойства. Действия над рядами.	2 2	
	Признаки сходимости. Признаки сравнения.	2	

	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>4</b>	
	Исследование числовых рядов на сходимость. Определение сходимости рядов по признаку Даламбера.	2	
	Разложение функций в ряд Маклорена.	2	
<b>Раздел 5</b>	<b>Математический анализ</b>	<b>24</b>	ОК 01 – 07 ОК 09
<b>Тема 5.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
<b>Теория пределов</b>	Предел функции в точке. Основные свойства пределов. Вычисление пределов функций.	2	
	Вычисление пределов функций с помощью первого и второго замечательных пределов.	2	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>4</b>	
	Вычисление пределов функций различными методами.	2	
	Вычисление пределов функций с использованием первого и второго замечательных пределов.	2	
<b>Тема 5.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
<b>Дифференцирование</b>	Производная, её физический и геометрический смысл. Производные сложной функции: тригонометрической, степенной, показательной, логарифмической.	2	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>4</b>	
	Дифференцирование функций. Вычисление производной сложных функций.	2	
	Исследование функций с помощью первой и второй производных и построение графиков функций.	2	
<b>Тема 5.3.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	

<b>Интегрирование.</b>	Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Табличное интегрирование. Приёмы интегрирования. Интегрирование простейших функций.	2	
	Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Геометрический смысл определённого интеграла. Вычисление площади плоской фигуры с помощью определённого интеграла.	2	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	6	
	Вычисление определённого интеграла.	2	
	Интегрирование методом подстановки.	2	
	Вычисление площадей фигур, решение задач физического содержания с помощью определённого интеграла.	2	
<b>Раздел 6</b>	<b>Основные численные математические методы в профессиональной деятельности</b>	<b>8</b>	ОК 01 – 07 ОК 09
<b>Тема 6.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
<b>Численное интегрирование и численное дифференцирование математической подготовки электромеханика</b>	Численное дифференцирование. Приложение дифференциала к приближённым вычислениям.	2	
	Нахождение производных функции в точке $x$ по заданной таблично функции $y = f(x)$ методом численного дифференцирования.	2	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>	
	Численное интегрирование. Формулы прямоугольников, формула Симпсона. Формула трапеций.	2	
<b>Тема 6.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
<b>Решение обыкновенных</b>	Нахождение значения функции с использованием метода Эйлера.	2	

<p><b>дифференциальных уравнений методом Эйлера, методом Рунге Кутта.</b></p>	<p>Решение обыкновенных дифференциальных уравнений методом Эйлера, методом Рунге Кутта. Сравнительный анализ этих методов.</p>		
<p><b>Промежуточная аттестация</b></p>		<p><b>2</b></p>	
<p><b>Всего:</b></p>		<p><b>84</b></p>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «математики», оснащенный оборудованием:

- столы, стулья для преподавателя и студентов
  - шкафы для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации,
  - доска классная;
- техническими средствами обучения:
- мультимедийное оборудование

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

##### 3.2.1. Печатные издания<sup>1</sup>

1. Пехлецкий И. Д. Математика: Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования – М. : Издательский центр Академия , 2017. – 304 с.
2. Спирина М. С., Спирин П. А. Дискретная математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования – М. : Издательский центр Академия , 2017. – 368 с.
3. Гусев В. И., Григорьев С. Г., Иволгина С. В. Математика: Учебник для профессий и специальностей социально-экономического профиля – М. : Издательский центр Академия , 2017. – 384 с.

##### Дополнительные источники

4. Богомолов Н. В. Сборник задач по математике: Учебное пособие для вузов - М.: Дрофа, 2008.- 204 с.
5. Богомолов Н. В. Сборник дидактических заданий по математике: Учебное пособие для вузов - М.: Дрофа, 2008.- 236 с.

##### 3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Электронный ресурс "Пособия по математике" Форма доступа:  
<http://www.alleng.ru/edu/math9.htm>
2. Электронный ресурс " «Математика» Форма доступа: <http://pstu.ru/title1/sources/mat/>

---

<sup>1</sup> Образовательная организация при разработке основной образовательной программы, вправе уточнить список изданий, дополнив его новыми изданиями и/или выбрав в качестве основного одно из предлагаемых в базе данных учебных изданий и электронных ресурсов, предлагаемых ФУМО СПО, из расчета не менее одного издания по учебной дисциплине.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– значение математики в профессиональной деятельности;</li> <li>– основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</li> <li>– основные понятия и методы основ линейной алгебры, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>– основы интегрального и дифференциального исчисления</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– понимание значения математики в профессиональной деятельности;</li> <li>– понимание основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</li> <li>– воспроизведение и объяснение понятий и методов основ линейной алгебры, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>– понимание основ интегрального и дифференциального исчисления</li> </ul>	<p>все виды опроса, тестирование, оценка результатов выполнения практических занятий, эссе, домашние задания проблемного характера; практические задания по работе с информацией, документами, литературой; подготовка и защита индивидуальных и групповых заданий проектного характера</p>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать методы линейной алгебры;</li> <li>– решать основные прикладные задачи численными методами</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выбор и применение методов линейной алгебры в различных профессиональных ситуациях;</li> <li>– правильное решение основных прикладных задач численными методами</li> </ul>	<p>оценка результатов выполнения практических занятий</p>