

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**



**государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Самарской области  
«Самарский колледж сервиса производственного  
оборудования имени Героя Российской Федерации  
Е.В. Золотухина»**

УТВЕРЖДАЮ  
Приказ директора  
от 01.06.2022 г. № 148/2-од

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**ЕН.01 Математика**

математического и общего естественнонаучного учебного цикла

основной образовательной программы

программы подготовки специалистов среднего звена

**15.02.12. Монтаж, техническое обслуживание**

**и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)**

г. Самара, 2022 г.

Рабочая программа учебного предмета разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 15.02.12. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

Разработчик: Дудукина А.И.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

# **1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

## **ЕН.01 Математика**

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

Рабочая программа учебного предмета является частью образовательной программы по подготовке специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.12 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

Рабочая программа учебного предмета может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки кадров в учреждениях СПО.

**1.2. Место предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы:** Математический и общий естественнонаучный цикл.

### **1.3. Цели и задачи предмета – требования к результатам освоения предмета:**

В результате освоения предмета обучающийся должен уметь:

- анализировать сложные функции и строить их графики;
- выполнять действия над комплексными числами;
- вычислять значения геометрических величин;
- производить операции над матрицами и определителями;
- решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;
- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;
- решать системы линейных уравнений различными методами.

в результате изучения обязательной части цикла обучающийся должен знать:

- основные математические методы решения прикладных задач;
- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- основы дифференциального и интегрального исчисления;
- роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

### **1.4. Количество часов на освоение программы предмета:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 64 часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 64 часов;  
самостоятельной работы обучающегося – часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	64
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	64
в том числе:	
практические занятия	30
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	-
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебного предмета «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержания учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
<b>Раздел 1. Элементы линейной алгебры</b>				
<b>Тема 1.1. Матрицы и определители</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2
	1	Понятие матрицы и ее определителя. Сложение матриц, умножение матрицы на число и их свойства.		
	<b>Практическое занятие</b>		2	
	1	Действия с матрицами		
<b>Тема 1.2 Системы линейных уравнений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	2
	2	Метод Крамера		
	3	Метод Гаусса		
	<b>Практическое занятие</b>		2	
	2	Однородные и неоднородные системы уравнений. Методы решения систем линейных уравнений.		
	3	Решение систем уравнений по формулам Крамера и методом Гаусса		
<b>Раздел 2. Основы теории комплексных чисел</b>				
<b>Тема 2.1 Основные понятия и определения теории комплексных чисел</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2
	4	Определение комплексного числа. Геометрическая интерпретация. Алгебраическая форма комплексного числа. Действия с комплексными числами		
	<b>Практические занятия</b>		4	
	4	Действия с комплексными числами в алгебраической форме.		

	5	Действия с комплексными числами в тригонометрической и показательной форме		
	6	Перевод комплексных чисел из одной формы в другую		
	7	Геометрическая интерпретация комплексного числа		
<b>Раздел 3 Математический анализ</b>				
<b>Тема 3.1. Дифференциальное исчисление</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	5	Функция одной независимой переменной. Предел функции в точке. Теоремы о пределах.		2
	<b>Практические занятия</b>		3	
	8	Вычисление пределов функции		
	9	Производная сложной функции		
	10	Исследование функции		
<b>Тема 3.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	
<b>Интегральное исчисление</b>				
	6	Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица неопределенных интегралов. Метод непосредственного интегрирования в неопределенном интеграле.		2
	7	Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Метод непосредственного интегрирования и замены в определенном интеграле		2
	<b>Практические занятия</b>		4	
	11	Вычисление неопределенного интеграла методом непосредственного интегрирования и замены.		
	12	Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница		
	13	Вычисление определенного интеграла методом непосредственного интегрирования и замены.		
	14	Приложения определенного интеграла при решении физических задач.		
<b>Раздел 4 Основы дискретной</b>				

<b>математики</b>			
<b>Тема 4.1 Множества и отношения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	8	Элементы множества. Задания множеств. Операции над множествами	2
	<b>Практические занятия</b>		2
	15	Операции над множествами	
	16	Отношения. Свойства отношений	
<b>Раздел 5 Основы теории вероятностей и математической статистики</b>			
<b>Тема 5.1 Основы теории вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	9	Виды случайных событий. Классическое определение вероятности события.	2
	<b>Практические занятия:</b>		2
	17	Решение простейших задач на определение вероятности события с использованием теоремы сложение вероятностей	
	18	Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайная величина. Закон распределения ДСВ.	
<b>Тема 5.2 Основы математической статистики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		1
	10	Основные понятия математической статистики. Основные виды выборок.	2
	<b>Практические занятия:</b>		8
	19	Группировка статистических данных. Определение статистических (выборочных) распределений	
	20	Геометрическая интерпретация статистических распределений выборки. Вычисление дисперсии	
Диф.зачет			1
<b>Всего:</b>			64

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (указанные ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное деятельности, решение проблемных задач).

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТА

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы предмета требует наличия учебного кабинета математических и общих естественнонаучных дисциплин

Оборудование учебного кабинета

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;

Учебно-наглядные пособия по предмету «Математика»

Технические средства обучения: - телевизор, DVD – леер

- мультимедиапроектор.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### Основные источники:

1. Башмаков М.И. Математика. – М.: КНОРУС, 2018.

##### Дополнительные источники:

1. Элементы высшей математики: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ В.П. Григорьев, Ю.А. Дубинский. – 5-е изд., стер. – М: Издательский центр «Академия», 2016.
2. Дискретная математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/М.С. Спирина, П.А. Спирин. - 2-е изд., стер. – М: Издательский центр «Академия», 2006.
3. Кочетков Е.С., Смерчинская С.О. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник. – 2 – е изд. – М: Форум, 2016.
4. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: Учеб. пособие для средних проф. учеб. Заведений. – 5 – изд., стер. – М: Высш. шк., 2016.
5. Богомолов Н.В. Сборник задач по математике: учеб. пособие для ссузов, - 2-е изд., испр. – М.: Дрофа, 2018.

##### Интернет-ресурсы

- 1) <http://www.youtube.com/watch?v=1546Q24djU4&feature=channel> (Лекция 8. Основные сведения о рациональных функциях)
- 2) <http://www.youtube.com/watch?v=TxFmRLiSpKo> (Геометрический смысл производной)
- 3) <http://www.youtube.com/watch?v=PbbyP8oEv-g> (Лекция 1. Первообразная и неопределенный интеграл)
- 4) <http://www.youtube.com/watch?v=3qGZQW36M8k&feature=channel> (Лекция 2. Таблица основных интегралов)
- 5) <http://www.youtube.com/watch?v=7lezxG4ATcA&feature=channel> (Лекция 3. Непосредственное интегрирование)
- 6) <http://www.youtube.com/watch?v=s-FDv3K1KHU&feature=channel> (Лекция 4. Метод подстановки)
- 7) [http://www.youtube.com/watch?v=dU\\_FMq\\_lss0&feature=channel](http://www.youtube.com/watch?v=dU_FMq_lss0&feature=channel) (Лекция 12. Понятие определенного интеграла)
- 8) [http://www.youtube.com/watch?v=C\\_7clQcJP-c](http://www.youtube.com/watch?v=C_7clQcJP-c) (Теория вероятности)
- 9) <http://www.youtube.com/watch?v=dZPRzB1Nj08> (Лекция 6. Комплексные числа (часть 1))

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	Практическое занятие Опрос Тестирование Зачет Самостоятельная работа
- анализировать сложные функции и строить их графики; - выполнять действия над комплексными числами; - вычислять значения геометрических величин; - производить операции над матрицами и определителями; - решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; -решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; - решать системы линейных уравнений различными методами.	
<b>Знания:</b>	
- основные математические методы решения прикладных задач; - основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; - основы дифференциального и интегрального исчисления; - роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности	