

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Саратовской области  
«Вольский строительный лицей»

«Рассмотрено»  
на заседании методического объединения  
Руководитель МО  
*Мушанова И.Г.*  
Протокол № 16  
от «18» 01 2018г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01. Математика**

для специальности среднего профессионального образования  
22.02.06 Сварочное производство

2018

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ОСНОВНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	8
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	10

# 1. ПАСПОРТ ОСНОВНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ЕН.01.МАТЕМАТИКА

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС для специальности среднего профессионального образования 22.02.06 Сварочное производство.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована всеми образовательными учреждениями профессионального образования на территории Российской Федерации, имеющими право на реализацию основной профессиональной образовательной программы по данной специальности, имеющими государственную аккредитацию.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в реализации образовательной деятельности с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в обязательную часть математического и общего естественнонаучного цикла ФГОС СПО.

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

*В результате освоения дисциплины 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 дифференциального и интегрального исчисления;
- решать системы линейных уравнений различными методами.

*В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:*

- основные математические методы решения прикладных задач;
- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятности и математической статистики;

- основы интегрального и дифференциального исчисления;
- роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

Учебная дисциплина направлена на формирование:

**общих компетенций ОК1, 3-5, 8,9**

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

**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.

**ОК5.** Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

**ОК8.** Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

**ОК9.** Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 108 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 72 часа;

самостоятельной работы обучающегося 36 часов.

По итогам изучения дисциплины студенты сдают дифференцированный зачет по всему курсу.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>108</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>72</b>
в том числе:	
практические занятия	40
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>36</b>
в том числе:	
работа над материалом учебника, конспектом лекций, решение задач,	2 12
работа с дополнительной учебной и научной литературой (подготовка сообщений по темам):	14
- элементы комбинаторики; - математическая статистика; - роль и место математики в современном мире.	
выполнений индивидуальных заданий, творческих работ с использованием ПК	8
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	



**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины  
«Математика»**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические и контрольные работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения	
1	2		3	4	
<b>Раздел 1 Линейная алгебра</b>			<b>26</b>		
<b>Тема 1.1 Матрицы и определители</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4		
	1	Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.		2	
	2	Матрицы. Виды матриц. Определители. Миноры. Алгебраические дополнения.		2	
	3	Элементарные преобразования над матрицами. Обратная матрица		2	
	<b>Практические занятия</b>			4	
	1	Действия над матрицами. Определители второго и третьего порядка.			
	2	Вычисление обратной матрицы			
	<b>Самостоятельная работа</b>			4	3
	Решение задач на вычисление определителей высших порядков Нахождение обратной матрицы через союзную матрицу и с помощью элементарных преобразований				
<b>Тема 1.2 Системы линейных уравнений и методы их решения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		6		
	1	Основные понятия теории СЛАУ. Совместность системы.		2	
	2	Матричный способ решения систем линейных уравнений		2	
	3	Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера		2	
	4	Решение систем линейных уравнений методом Гаусса		2	

	<b>Практические занятия</b>				
	<b>1</b>	Решение систем линейных уравнений матричным методом	6	3	
	<b>2</b>	Решение систем линейных уравнений методом Крамера			
	<b>3</b>	Решение систем линейных уравнений методом Гаусса			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				
	Решение систем линейных уравнений разными способами		2		
<b>Раздел 2 Теория комплексных чисел</b>			<b>14</b>		
	<b>Содержание учебного материала</b>				
	<b>1</b>	Определение комплексного числа. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме	<b>4</b>	2	
	<b>2</b>	Тригонометрическая форма записи комплексного числа.		2	
	<b>3</b>	Показательная форма записи комплексного числа.		2	
	<b>Практические занятия</b>				
	<b>1</b>	Выполнение действий над комплексными числами	4	3	
	<b>2</b>	Выполнение действий над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				
	Решение задач на возведение комплексного числа в степень, извлечение корней из комплексного числа Решение уравнений в комплексных числах Подготовить презентацию «Различные формы записи комплексного числа. Геометрическая интерпретация комплексного числа»		6		
<b>Раздел 3 Математический</b>			<b>44</b>		



анализ				
<p style="text-align: center;"><b>Тема 3.1</b> <b>Дифференциальное</b> <b>исчисление</b></p>	<b>Содержание учебного материала</b>		6	
	1	Производная функции, ее геометрический и механический смысл. Производные высших порядков.		1
	2	Формулы и правила дифференцирования. Производная сложной функции		2
	3	Исследование функций с помощью производных первого и второго порядка и построение их графиков	2	
	<b>Практические занятия</b>		8	
	1	Вычисление производных сложной функции		
	2	Исследование и построение графиков сложных функций с помощью производной		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		8	
Работа с учебником по теме «Непрерывность функций на множестве. Точки разрыва. Свойства непрерывных функций. Асимптоты графика функции». Подготовить реферат по теме: «Применение производной к решению производственных задач».		3		
<p style="text-align: center;"><b>Тема 3.2</b> <b>Интегральное</b> <b>исчисление</b></p>	<b>Содержание учебного материала</b>		6	
	1	Неопределенный интеграл. Методы интегрирования подстановкой и по частям.		2
	2	Определенный интеграл и его свойства. Геометрический смысл определенного интеграла. Методы интегрирования: метод подстановки и по		2
	3	Применение определенного интеграла к решению прикладных физических и геометрических задач.	2	
	<b>Практические занятия</b>		10	
	1	Вычисление неопределенного интеграла		3
2	Вычисление определенного интеграла методом подстановки			

	3	Вычисление определенного интеграла методом интегрирования по частям			
	4	Площадь криволинейной трапеции. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла			
	5	Вычисление площадей поверхностей и объемов тел вращения			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				
	Подготовить реферат по теме: «Применение определенного интеграла к решению физических и технических задач». Решение примеров на вычисление интегралов		6		
<b>Раздел 4 Основы теории вероятностей и математической статистики</b>			24		
<b>Тема 4.1 Основы теории вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
	1	Элементы комбинаторики. Правила комбинаторики при решении задач	2	2	
	2	Понятие событий и вероятности события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей для совместных и несовместных событий.		2	
	3	Случайная величина и ее числовые характеристики. Дискретная случайная величина		2	
	<b>Практические занятия</b>			6	3
	1	Решение задач на определение вероятности с применением формул комбинаторики			
	2	Решение простейших задач на применение теорем сложения и умножения вероятностей			
	3	Нахождение математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения случайной величины, заданной законом распределения.			

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	Подготовить сообщение по темам: «Применение теории вероятности в различных областях науки и производства». Подготовить презентацию «Применение комбинаторики при решении прикладных задач»		6	
<b>Тема 4.2 Основы математической статистики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	
	<b>1</b>	Предмет математической статистики. Выборки, выборочные распределения.		2
	<b>2</b>	Статистическое распределение выборки. Построение гистограммы частот	2	
	<b>Практические занятия</b>		2	3
	<b>1</b>	Определение числовых характеристик выборки.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		4	
Решение задач по математической статистике. Подготовить сообщение «История возникновения математической статистики»				
<b>Всего:</b>		<b>108</b>		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Программа учебной дисциплины реализуется в учебном кабинете «Математических дисциплин»

Оборудование учебного кабинета:

- аудиторная доска с магнитной поверхностью и набором приспособлений для крепления таблиц;
- доска магнитная с координатной сеткой;
- комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник (300, 600), угольник (450, 450), циркуль;
- компьютерный стол;
- шкаф секционный для хранения литературы и демонстрационного оборудования;
- ящики для хранения таблиц;
- штатив для таблиц;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- мультимедийный компьютер;
- мультимедийные обучающиеся программы и электронные учебные издания по основным разделам курса математики;
- видеофильмы по истории развития математики, математических идей и методов.

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

**Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.**

**Основная литература:**

1. Богомоллов Н.В., Математика: учебное пособие для ссузов/Н.В. Богомоллов, П.И. Самайленко –6-е изд, стереотип. -М.:Дрофа.- 2015 г.
2. Григорьев В.П. Элементы высшей математики.-М.:ОИЦ «Академия»,2016

**Дополнительная литература:**

1. Богомоллов Н.В. Практические занятия по математике. – М.: Высшая школа, 2016. – 495 с.
2. Бугров Я.С., Никольский С.М Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии. – М.: Наука, 2012.
3. Щипачев В.С. Основы высшей математики. 4-е изд., стереотип. – М.: Высш. шк., 2014. - 479 с.
4. Данко П.Е. Высшая математика в упражнениях и задачах. (В 2-х частях) / А.Г. Попов, Т.Я. Кожевников.4-е изд., испр. и доп.— М.: Высш. шк., 2016. ч.1 - 304с.; ч.2 - 416с.

### **Интернет-ресурсы:**

1. Портал Math.ru: библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, научные школы, учительская, история математики  
<http://www.math.ru>
2. Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов  
<http://school-collection.edu.ru/collection/matematika>
3. Московский центр непрерывного математического образования  
<http://www.mccme.ru>
4. Задачи по геометрии: информационно-поисковая система  
<http://zadachi.mccme.ru>
5. Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online)  
<http://www.mathtest.ru>
6. Математическое образование: прошлое и настоящее. Интернет-библиотека по методике преподавания математики  
<http://www.mathedu.ru>
7. Портал Allmath.ru — Вся математика в одном месте  
<http://www.allmath.ru>
8. Прикладная математика: справочник математических формул, примеры и задачи с решениями  
<http://www.pm298.ru>

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

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</b>	
- применять методы математического анализа при решении профессиональных задач; - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	Выполнение практических заданий, выполнение индивидуальных заданий, дифференцированный зачет.
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</b>	
- основные понятия математического анализа, дифференциального исчисления;	Выполнение индивидуальных заданий, дифференцированный зачет
- основные понятия теории вероятности и математической статистики.	Выполнение индивидуальных заданий, дифференцированный зачет