

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ «САРАТОВСКИЙ ТЕХНИКУМ ПРОМЫШЛЕННЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ И АВТОМОБИЛЬНОГО СЕРВИСА»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01 «МАТЕМАТИКА»**

программы подготовки специалистов среднего звена  
для специальности технического профиля  
*22.02.06 Сварочное производство*  
на базе основного общего образования  
с получением среднего общего образования

**Составитель(и) (автор):**

Шевченко О.А., преподаватель математики ГАПОУ СО «СТПТ и АС» высшей квалификационной категории

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	12
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	14

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Математика

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 22.02.06 «Сварочное производство».

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

Дисциплина «Математика» принадлежит к математическому естественнонаучному циклу основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности **22.02.06 Сварочное производство**.

Учебная дисциплина «Математика» наряду с учебными дисциплинами обеспечивает формирование общих компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей:

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

Код ОК	Умения	Знания
ОК 1. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9.	<ul style="list-style-type: none"><li>- анализировать сложные функции и строить их графики;</li><li>- выполнять действия над комплексными числами;</li><li>- вычислять значения геометрических величин;</li><li>- производить операции над матрицами и определителями;</li><li>- решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;</li><li>- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;</li><li>- решать системы линейных уравнений различными методами</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- основные математические методы решения прикладных задач;</li><li>- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;</li><li>- основы интегрального и дифференциального исчисления;</li><li>- роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности</li></ul>

### 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 108 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 72 часа;

самостоятельной работы обучающегося 36 часов.

## 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>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>108</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>72</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>24</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>36</i>
<i>Промежуточная аттестация (итоговый контроль) в форме экзамена</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
<b>Введение</b>	Содержание	<b>1</b>		
	Цели и задачи математики. Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы.	1	1	
<b>Раздел 1.</b>	<b><i>Основы дискретной математики</i></b>	<b>3+2 с/р</b>		
<b>Тема 1.1.</b>	Содержание	<b>1+1 с/р</b>		
	1   Понятие множества. Операции над множествами.	1	2	
	2   Отношения.		2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> 1. Числовые множества. Действительные числа.		1	
<b>Тема 1.2.</b>	Содержание	<b>2+1 с/р</b>		
	1   Графы. Основные понятия. Деревья.	2	2	
	2   Операции над графами.		2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> 1. Маршруты, цепи, циклы.		1	
<b>Раздел 2.</b>	<b><i>Элементы линейной алгебры</i></b>	<b>8 +4 с/р</b>		
	Содержание	<b>8+4 с/р</b>		
<b>Тема 2.1.</b> Основы линейной алгебры	1   Матрицы	2	2	
	2   Определители второго и третьего порядков.	2	2	
	3   Системы линейных уравнений и методы их решений (метод Крамера, метод Гаусса).	2	2	
	<i>Практические занятия:</i> 1. Вычисление определителей и матриц. Решение систем линейных уравнений (методом Крамера и методом Гаусса).		2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> 1. Вычисление матриц и определителей.		2	
	2. Решение систем линейных уравнений (методом Крамера и методом Гаусса).		2	
<b>Раздел 3.</b>	<b><i>Элементы векторной алгебры и аналитической геометрии</i></b>	<b>6 +3 с/р</b>		

<b>Тема 3.1.</b> Основы аналитической геометрии	Содержание		<b>6+3 с/р</b>	
	1	Основы алгебры векторов (определение вектора, координаты вектора, сложение, вычитание, умножение векторов, умножение вектора на число, модуль вектора, скалярное произведение векторов, вычисление скалярного произведения через координаты векторов, угол между векторами, векторное и смешанное произведение векторов).	2	2
	2	Уравнение прямой на плоскости.		2
	3	Кривые второго порядка (уравнения параболы, гиперболы, окружности, эллипса).	2	2
	<i>Практические занятия:</i> 2. Элементы аналитической геометрии.		2	
<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> 1. Решение задач по элементам векторной алгебры, кривым второго порядка.		3		
<b>Раздел 4.</b>	<b><i>Основы теории комплексных чисел</i></b>		<b>6+3 с/р</b>	
<b>Тема 4.1.</b> Комплексные числа	Содержание		<b>6+3 с/р</b>	
	1	Комплексные числа и их геометрическая интерпретация.		2
	2	Формы комплексных чисел.	2	2
	3	Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах.	2	2
	<i>Практические занятия:</i> 3. Комплексные числа и действия над ними.		2	
<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> 1. Представление комплексных чисел в алгебраической, тригонометрической и показательной формах, использование комплексных чисел при расчетах физических величин.		3		
<b>Раздел 5.</b>	<b><i>Основы математического анализа</i></b>		<b>34+16 с/р</b>	
<b>Тема 5.1.</b> Функция одной независимой переменной и ее характеристики. Предел функции.	Содержание		<b>6+4 с/р</b>	
	1	Функции одной независимой переменной. Предел функции. Непрерывность функции. Точки разрыва функции.	4	2
<i>Практические занятия:</i>				

	4.Вычисление пределов.	2		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> 1.Вычисление пределов.	4		
<b>Тема 5.2.</b> Дифференциальное и интегральное исчисление	Содержание	<b>28+12 с/р</b>		
	1	Производная функции.	2	
	2	Дифференциал и его свойства.	2	2
	3	Связь дифференциала и производной.		2
	4	Применение дифференциала функции к приближенным вычислениям.		2
	5	Исследование функции с помощью производной и построение ее графика.	4	2
		<i>Практические занятия:</i> 5. Вычисление производных функции.	2	
		6. Исследование функций и построение их графиков.	4	
		7. Применение производной к решению практических задач	2	
	7	Неопределенный и определенный интеграл.	2	2
	8	Интегрирование по частям.	2	2
	9.	Приложения определенного интеграла (нахождение площади фигуры, длины линии, объема тела).	2	2
		<i>Практические занятия:</i> 6.Вычисление интегралов.	2	
		7. Решение прикладных задач с помощью интеграла.	4	
		<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> 1. Выполнение упражнений на дифференцирование функций.	2	
	2.Производные высших порядков.	2		
	3.Составление таблицы интегралов.	1		
	4. Исследование функций и построение их графиков.	4		
	5.Решение прикладных задач с использованием элементов дифференциального и	3		

	интегрального исчисления			
<b>Раздел 6.</b>	<b>Теория вероятностей и математическая статистика</b>		<b>14+8с/р</b>	
<b>Тема 6.1.</b> Теория вероятностей	Содержание		8+4с/р	
	1	События и их классификация.	2	2
	2	Классическое и статистическое определения вероятности случайного события		2
	3	Сумма и произведение событий. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	2
	4	Формула полной вероятности. Формула Байеса	2	2
	5	Дискретная и непрерывная случайные величины. Способ задания и числовые характеристики дискретной случайной величины.	2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> 1.Решение задач с применением вероятностных методов.		4	
<b>Тема 6.2.</b> Математическая статистика	Содержание		<b>6+4с/р</b>	
	1	Задачи математической статистики.	2	2
	2	Генеральная и выборочная статистические совокупности.		2
	3	Выборочный метод. Вычисление числовых характеристик.	2	2
	4	Доверительная вероятность, доверительные интервалы		2
	<i>Практические занятия:</i> 11. Решение простейших задач теории вероятностей и математической статистики.		2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> 1. Решение простейших задач теории вероятностей и математической статистики.		4	
<b>Всего:</b>			<b>72+36 с/р= 108 часов</b>	

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

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

Кабинет «Математика», оснащен оборудованием и техническими средствами обучения: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, ; информационные стенды; комплект чертежных инструментов для черчения на доске; модели пространственных тел, классная доска, учебно-методический комплекс дисциплины и технические средства обучения: ноутбук, демонстрационный мультимедийный комплекс, экран, точка доступа в интернет

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

##### **3.2.1. Основные источники:**

1. И.Д. Пехлецкий Математика учебник для СПО: -ОИЦ «Академия»,2014.

##### **3.2.2. Дополнительные источники:**

1. Алпатов А.В. Математика: учебное пособие для СПО: Саратов, «Профтехобразование», 2016

2. Омельченко В.П, Курбатова Э.В., Математика: учебное пособие – ИД «Феликс», 2014 .

3. Рябушко А.П.( под ред.). Индивидуальные задания по высшей математике. Часть 2.- учебное пособие:Минск, «Вышэйшая школа»,2014.

##### **3.2.3. Электронные ресурсы:**

<http://school-collection.edu.ru/>

<http://fcior.edu.ru/>

<http://college.ru/matematika/>

<http://www.mce.su>

<http://www.exponenta.ru>

<http://www.mathege.ru>

<http://uztest.ru>

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

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также в ходе выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований. По окончании изучения учебной дисциплины проводится экзамен.

<b>Результаты обучения</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся <i>должен уметь</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• анализировать сложные функции и строить их графики;</li><li>• выполнять действия над комплексными числами;</li><li>• вычислять значения геометрических величин;</li><li>• производить операции над матрицами и определителями;</li><li>• решать задачи на вычисление вероятностей с использованием элементов комбинаторики;</li><li>• решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;</li><li>• решать системы линейных уравнений различными методами.</li></ul> <p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся <i>должен знать</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• основные математические методы решения прикладных задач;</li><li>• основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, дискретной математики, теорию вероятностей и математической статистики;</li><li>• основы интегрального и дифференциального исчисления;</li><li>• роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин в сфере профессиональной деятельности.</li></ul>	<p><b>Текущий контроль:</b> фронтальный опрос, комбинированный опрос, индивидуальный опрос по карточкам-заданиям, тестирование, выполнение упражнений в ходе практической работы, внеаудиторная самостоятельная работа.</p> <p><b>Итоговый контроль:</b> экзамен.</p> <p><b>Текущий контроль:</b> фронтальный опрос, комбинированный опрос, индивидуальный опрос по карточкам-заданиям, тестирование, выполнение упражнений в ходе практической работы, внеаудиторная самостоятельная работа.</p> <p><b>Итоговый контроль:</b> экзамен.</p>

**Разработчики:**

ГАПОУ СО «СТПТ и АС» преподаватель высшей квалификационной категории  
О.А.Шевченко