

Министерство образования, науки и молодежной политики Нижегородской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Балахнинский технический техникум»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
учебной дисциплины

**ЕН.01 Математика**

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности

**22.02.06 Сварочное производство**

Балахна  
2021 г.

Одобрена цикловой комиссией  
общеобразовательных дисциплин  
и циклов ОГСЭ и ЕН  
Протокол № 11 от « 9 » 06 2021г.  
Председатель Ю.Ю.Усачёва

Рабочая программа учебной дисциплины  
«Математика» разработана на основе  
требований ФГОС по специальности 22.02.06  
Сварочное производство

Зам. директора по БМР  
С.В. Сивухина  
06 2021г.



Организация-разработчик: ГБПОУ «Балахнинский технический техникум»

Разработчик:  
Гриценкова Ю.С., преподаватель ГБПОУ «Балахнинский технический техникум»

Рецензент:  
Алексеева Г.А. – методист-ГБПОУ «Балахнинский технический техникум»

# 1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины «Математика»

## 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01.«Математика» является частью примерной основной профессиональной образовательной программы базовой подготовки в соответствии с ФГОС по специальности СПО 22.02.06 Сварочное производство.

Программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке по специальности Технология машиностроения, а также при разработке программ дополнительного профессионального образования в сфере технической деятельности.

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

учебная дисциплина относится к естественнонаучному циклу основной профессиональной образовательной программы.

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

В результате изучения учебной дисциплины 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 интегрального и дифференциального исчисления;
- роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности

### 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 ходе изучения дисциплины формируются ОК и ПК:

- 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.
- ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития,

- заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
- ОК 11 . Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

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

максимальная учебная нагрузка обучающегося – 72 часа,

в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося - 48 часов

самостоятельная работа обучающегося –24 часа;

## 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>	<b>72</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>48</b>
в том числе:	
практические занятия	20
контрольные работы	4
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>24</b>
в том числе	
внеаудиторная (отчетная) самостоятельная работа	14
самостоятельная работа по выполнению домашних заданий	10
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины « Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды формируемых компетенций
<b>Раздел 1 Элементы математического анализа</b>		<b>20</b>	
<b>Тема 1.1 Предел функции. Непрерывность функции.</b>		<b>4</b>	
	Понятие предела функции в точке. Теоремы о существовании предела функции. Основные теоремы о пределах. Понятие непрерывности функции в точке и на промежутке. Виды разрывов. Свойства непрерывных функций. Предел функции на бесконечности. Вычисление пределов функций.	<b>2</b>	<b>ОК1,3-5,8,9, 11</b>
	<b>Практическая работа</b>	<b>2</b>	
	<b>№1:</b> Решение задач по вычислению пределов функций, определению непрерывности функции, точек разрыва функции.		
	<b>Внеаудиторная (отчетная) самостоятельная работа</b>	<b>2</b>	
	<b>№1:</b> Предел функции и непрерывность функции в точке		
<b>Тема 1.2 Дифференциальное исчисление</b>		<b>8</b>	
	Правила дифференцирования. Производная сложной функции. Производные обратных тригонометрических функций. Вторая производная.	<b>2</b>	<b>ОК1,3-5,8,9, 11</b>
	Построение графиков сложных функций	<b>2</b>	
	<b>Практическая работа</b>	<b>4</b>	
	<b>№2:</b> Решение задач по дифференциальному исчислению.		
	<b>Внеаудиторная (отчетная) самостоятельная работа</b>	<b>4</b>	
	<b>№2:</b> Дифференциальное исчисление		
<b>Тема 1.3 Интегральное исчисление</b>		<b>8</b>	
	Интегралы. Методы интегрирования. Формула Ньютона-Лейбница.	<b>2</b>	<b>ОК1,3-5,8,9, 11</b>
	<b>Контрольная работа №1</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическая работа:</b>	<b>4</b>	
	<b>№3</b> Решение задач по интегральному исчислению.		
	<b>Внеаудиторная (отчетная) самостоятельная работа</b>	<b>4</b>	
	<b>№3:</b> Интегральное исчисление		
<b>Раздел 2 Элементы теории вероятностей, математической статистики</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 2.1 Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>6</b>	

	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.	2	ОК1,3-5,8,9, 11
	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.	2	
	<b>Практическая работа</b>	2	
	<b>№4</b> Решение задач вероятностными методами.		
	<b>Самостоятельная работа</b> (выполнение домашних заданий):	3	
	Работа с учебником, ответы на контрольные вопросы		
<b>Раздел 3.Элементы линейной алгебры и теории комплексных чисел.</b>		<b>18</b>	
<b>Тема 3.1 Элементы линейной алгебры.</b>		<b>12</b>	
	Определение матрицы и ее обозначения. Алгебраические действия над матрицами	2	ОК1,3-5,8,9, 11 ОК1,3- 5,8,9, 11
	Определитель матрицы и способы его вычислений. Обратная матрица	2	
	Решение систем линейных уравнений методами Гаусса и Крамера.	2	
	<b>Практическая работа</b>	6	
	<b>№5:</b> Действия над матрицами	2	
	<b>№6:</b> Решение систем линейных уравнений.	4	
	<b>Внеаудиторная (отчетная) самостоятельная работа</b>	4	
	<b>№4</b> Вычисление определителей матриц		
	<b>Самостоятельная работа</b> (выполнение домашних заданий)	2	
	-Работа с учебником, выполнение номеров из учебника		
<b>Тема 3.2 Комплексные числа.</b>		<b>6</b>	
	Понятия комплексных чисел. Действительная и мнимая части комплексного числа. Аргумент и модуль комплексного числа. Абсцисса и ордината комплексного числа. Геометрическая и тригонометрическая формы записи комплексных чисел. Правила выполнения операций с комплексными числами.	2	ОК1,3-5,8,9, 11
	<b>Практическая работа</b>	2	
	<b>№7:</b> Решение задач по выполнению арифметических действий с комплексными числами.		
	<b>Контрольная работа №2.</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> (выполнение домашних заданий):	3	

	Работа с учебником, решение номеров из учебника.		
<b>Раздел 4. Повторение</b>		<b>4</b>	
	Вычисление значений геометрических величин	<b>2</b>	<b>ОК1,3-5,8,9, 11</b>
	Дифференцированный зачет	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа</b> (выполнение домашних заданий)	2	
	Работа с лекциями, подготовка к зачету		
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка</b>		<b>48</b>	
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>		<b>72</b>	



### 3 Условия реализации учебной дисциплины

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

Учебная дисциплина реализуется в кабинете «Математических дисциплин»

##### Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-наглядные пособия:

1. Основные формулы комбинаторики.
2. Комбинаторные принципы сложения и вычитания.
3. Бином Ньютона.
4. Метод математической индукции.
5. Случайные события. Вероятность.
6. Вычисления вероятностей.
7. Независимые события. Формула Бернулли.
8. Математическое ожидание. Дисперсия.
9. Закон больших чисел. Нормальный закон распределения.
10. Генеральная совокупность и выборка.
11. Принцип Дирихле.
12. Правила дифференцирования функций.
13. Вычисление площадей с помощью определенного интеграла.
14. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции.

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

##### Основные учебные издания:

Башмаков М.И. Математика, М. Академия, 2014

Башмаков М.И. Сборник задач профильной направленности, М. Академия, 2014

Элементы высшей математики: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.П. Григорьев, Ю.А. Дубинский. - М.: Издательский центр «Академия», 2012.

##### Дополнительные учебные издания:

1. Математика: учебник для студ. сред. проф. учреждений / С.Г. Григорьев, С.В. Зудина; под ред. В.А. Гусева. - М.: Издательский центр «Академия», 2005.

2. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. - 4-е изд. - М.: Издательский центр «Академия», 2013.

##### Интернет-ресурсы:

- Математика, высшая математика, алгебра, геометрия, дискретная математика. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://matembook.chat.ru/>, свободный.

Математика on-line. В помощь студенту. Основные математические формулы по алгебре, геометрии, тригонометрии, высшей математике. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mathem.hl.ru/>, свободный.

Бесплатные обучающие программы по математике. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.history.ru/freemath.htm>, свободный.

Электронный учебник по математике [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.dvoika.net>, свободный.

Дидактические материалы по математике и информатике. Учителям математики и информатики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://comp-science.narod.ru>, свободный.

Лаборатория математики МИОО[Электронный ресурс]. – Режим доступа:<http://www.metodist.ru>, свободный.

Каталог образовательных Интернет-ресурсов[Электронный ресурс]. – Режим доступа:<http://www.edu.ru>, свободный.

Материалы для проведения практических и лабораторных работ, внеаудиторной самостоятельной работы:

- Методические рекомендации по выполнению практических работ;
- Методические рекомендации по выполнению внеаудиторных самостоятельных работ.

#### 4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
-анализировать сложные функции и строить их графики;	Отчет по пр./р.№2, и по ВСП №2 Контр./р.№1
–производить операции над матрицами и определителями -решать системы линейных уравнений различными методами; –выполнять действия над комплексными числами;	Отчет по пр./р.№5, и ВСП №4 Отчет по пр./р.№6, контр.р.№2 Отчет по пр./р.№7,контр.р.№2
– вычислять значения геометрических величин;	Отчет по тестированию
-решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;	Отчет по пр./р.№2-3, и ВСП№2-3, контр.р. №1
Знания:	
–основные математические методы решения прикладных задач;	оценка правильности выбора методов решения типовых задач и анализ полученных результатов решения;
-основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;	Отчет по дифференцированному зачету
-основы интегрального и дифференциального исчисления;	Отчет по дифференцированному зачету
-роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности	проверка результатов выполнения индивидуальных заданий и оценка при выполнении тестовых заданий;