

МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Свердловской области  
«Качканарский горно-промышленный колледж»

Утверждаю:  
Директор ГБПОУ СО "Качканарский  
горно-промышленный колледж"  
А.Н. Белан  
"01" *сентября* 2021г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ЕН.01 «МАТЕМАТИКА»

22.02.06 Сварочное производство

Качканар,

2021

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе:

Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.06 "Сварочное производство", утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 21 апреля 2014 г. № 360.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Качканарский горно-промышленный колледж»

Разработчик: Музычина О.А., преподаватель математики

Рассмотрена  
кафедральным объединением  
Протокол КО №1 от «27» августа 2021 г.

Рекомендована научно-методическим советом ГБПОУ СО «КГПК»  
Протокол заседания МС №1 от «31» августа 2021 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 3
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 22.02.06 сварочное производство, входящей в состав укрупнённой группы 22.00.00 Технологии материалов.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

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

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей и овладению профессиональными компетенциями:

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции:

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.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 108 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 72 часов;

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>	<b>108</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>72</b>
в том числе:	
практические занятия	48
<b>Самостоятельная работа обучающегося (внеаудиторная)</b>	<b>36</b>
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1 Основы теории комплексных чисел</b>		<b>12</b>	
<b>Раздел 1.</b> Основы теории комплексных чисел	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие о комплексном числе. Действия с комплексными числами. Алгебраическая, тригонометрическая и показательная форма записи комплексного числа. Способы решения уравнений.	3	2
	<b>Практические занятия</b> Выполнение действий над комплексными числами, представление комплексного числа в различных формах. Решение уравнений	5	2,3
	<b>Самостоятельная работа</b> Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. Подготовка к практической работе. Выполнение индивидуальных заданий по теме.	4	
	<b>Раздел 2. Основы линейной алгебры</b>		<b>21</b>
<b>Раздел 2.</b> Линейная алгебра	<b>Содержание учебного материала</b> Матрица, её свойства, действия с матрицами. Понятие определителя, свойства, вычисление определителя. Системы линейных и алгебраических уравнений. Методы решений систем уравнений.	5	2
	<b>Практические занятия</b> Действия с комплексными числами. Действия с матрицами и определителями. Решение систем методом Крамера. Решение систем методом Гаусса. Решение систем матричным способом	9	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач.	7	
	<b>Раздел 3. Дифференциальное и интегральное исчисление</b>		<b>50</b>
<b>Тема 3.1.</b> Дифференциальное и интегральное исчисление	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие предела, его свойства. Производная функции. Геометрический и физический смысл производной функции. Производные высших порядков. Приложение производной функции к решению различных задач. Методы интегрирования функций. Определенный интеграл. Формула Ньютона - Лейбница. Приложение определенного интеграла к решению различных прикладных задач	6	2

	<p><b>Практические занятия</b> Решение задач на вычисление пределов, на применение различных методов интегрирования. Решение прикладных задач на применение производной и интеграла.</p>	12	2,3
	<p><b>Самостоятельная работа</b> Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. Поиск, анализ и оценка информации (профессиональные базы данных и ресурсы сети Интернет) по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. Подготовка к практическому занятию</p>	8	
<p><b>Тема 3.2.</b> Дифференциальные уравнения</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Дифференциальные уравнения первого и второго порядка. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Однородные уравнения первого порядка. Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Применение обыкновенных дифференциальных уравнений при решении профессиональных задач Дифференциальные уравнения в частных производных. Применение дифференциальных уравнений в частных производных при решении профессиональных задач</p>	5	2
	<p><b>Практические занятия</b> Решение дифференциальных уравнений. Применение обыкновенных дифференциальных уравнений при решении прикладных задач.</p>	9	2
	<p><b>Самостоятельная работа</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. Поиск, анализ и оценка информации (профессиональные базы данных и ресурсы сети Интернет) по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. Выполнение индивидуальных практических работ</p>	10	
	<p><b>Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики</b></p>	<b>23</b>	
<p><b>Тема 4.1.</b> Теория вероятности и математическая статистика</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Определения вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Бернулли. Случайные величины, законы их распределения и числовые характеристики. Математическое ожидание и дисперсия. Законы распределения. Первичная обработка данных. Генеральная совокупность и выборка. Полигон и гистограмма. Выборочные оценки числовых характеристик. Теория оценивания. Точечные оценки и их свойства. Оценки максимального правдоподобия и их свойства. Доверительные интервалы. Гипотезы</p>	5	2
	<p><b>Практические занятия</b> Решение расчетных задач. Решение прикладных задач с элементов теории вероятности и математической статистики</p>	11	2,3



	<b>Самостоятельная работа</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. Подготовка к практическому занятию. Решение различных профессиональных задач; определение методов и способов их решения; оценка их эффективности и качества. Подготовка сообщений или презентаций. Подготовка к зачёту	7	
	<b>Зачетная работа</b>	2	
	<b>Всего</b>	<b>108</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

**Учебно – тематическое планирование**

№ п/п	Темы	Всего часов	Из них	
			Теорт.	Практ.
<b>1.</b>	<b>Основы теории комплексных чисел</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>5</b>
1.1	Понятие комплексного числа в алгебраической форме.	2	1	1
1.2	Тригонометрическая форма и показательная форма комплексного числа.	2	1	1
1.3	Действия над комплексными числами	2	1	1
1.4	Решение задач	2		2
<b>2.</b>	<b>Основы линейная алгебра</b>	<b>14</b>	<b>5</b>	<b>9</b>
2.1	Матрицы. Свойства	2	1	1
2.2	Определители, их свойства	2	1	1
2.3	Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера	2	1	1
2.4	Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.	2	1	1
2.5	Решение систем линейных уравнений матричным способом.	2	1	1
2.6	Решение прикладных задач	2		2
2.7	Контрольная работа	2		2
<b>3.</b>	<b>Дифференциальное и интегральное исчисление</b>	<b>32</b>	<b>10</b>	<b>22</b>
3.1	Понятие предела функции. Свойства.	2	1	1
3.2	Производная. Приложение производной.	2	1	1
3.3	Производные высших порядков.	2	1	1
3.4	Построение графиков функций	2	1	1
3.5	Решение прикладных задач.	2		2
3.6	Неопределенный интеграл. Методы интегрирования	2	1	1
3.7	Решение задач	2		2
3.8	Определенный интеграл, его приложения.	2	1	1
3.9	Решение прикладных задач.			2
3.10	Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка.	2	1	1
3.11	Однородные дифференциальные уравнения первого порядка.	2	1	1
3.12	Линейные однородные уравнения второго порядка	2	1	1
3.13	Решение прикладных задач.	2	1	1
3.14	Дифференциальные уравнения в частных производных.	2	1	1
3.15	Решение прикладных задач.	2		2
3.16	Контрольная работа	2		2
<b>4</b>	<b>Основы теории вероятностей и математической статистики</b>	<b>16</b>	<b>5</b>	<b>11</b>
4.1	Вероятность события. Основные теоремы	2	1	1
4.2	Случайные величины, закон распределения.	2	1	1
4.3	Решение прикладных задач	2		2
4.4	Числовые характеристики случайных величин	2	1	1
4.5	Решение прикладных задач	2		2
4.6	Первичная обработка информации	2	1	1
4.7	Теория оценивания. Проверка гипотез	2	1	1
4.8	Решение прикладных задач	2		2
	Зачетная работа.	2		2
	<b>Итого:</b>	<b>72</b>	<b>20</b>	<b>40</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

##### 3.1.1. Оборудование кабинета математики:

- посадочные места студентов;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия (учебники, раздаточный материал, комплекты практических работ).

##### 3.1.2. Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- ноутбук;
- интерактивная доска;
- колонки.

#### 3.2. Действующая нормативно-техническая и технологическая документация:

- правила техники безопасности и производственной санитарии;

#### 3.3. Информационное обеспечение обучения

##### Основные источники:

1. Балдин К.В., Башлыков В.Н., Рукосуев А.В. Высшая математика. М.: Флинта, 2013.
2. Григорьев В.П., Дубинский Ю.А. Элементы высшей математики. (СПО). М.: Академия, 2014.
3. Баврин И.И. Математика для технических колледжей и техникумов. М.: МПГУ, 2017.
4. Шипачев В.С. Задачник по высшей математике / В.С. Шипачев. – М.: Высш. шк., 2009.

##### Дополнительные источники:

5. Антонов В.И., Лугунова М.В. и др. Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Опорный конспект. М.: Проспект, 2013.

##### Интернет – ресурсы:

1. «Математика»: учебно-методический журнал, издательский дом «Первое сентября».
2. Электронный курс «Введение в математику». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/studies/courses/107/107/info>
3. Электронный курс «Математический анализ». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/studies/courses/107/107/lecture/3121>

4. «Образовательный видеопортал». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.UniverTV.ru](http://www.UniverTV.ru)
5. «Образовательный математический сайт (задачи с решениями, справочник по математике, электронные консультации)». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.Exponenta.ru](http://www.Exponenta.ru)
6. «Все для студента». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.twirpx.com>.
7. «Сайт для школьников, студентов, учителей и всех, кто интересуется математикой – книги, видеолекции, занимательные факты, задачи, истории из жизни ученых». Форма доступа: <http://www.math.ru>
8. «Новая виртуальная библиотека[Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.newlibrary.ru/genre/nauka/matematika/dlja\\_shkolnikov/](http://www.newlibrary.ru/genre/nauka/matematika/dlja_shkolnikov/)
9. «Математика в Интернете». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gm4.ru/pril/dostova/mateka.html>

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения различных форм и видов текущего контроля, практических занятий, а также по результатам выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	Индивидуальный: контроль выполнения практических работ, письменных контрольных работ.
<b>Знания:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы;</li> <li>– основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</li> <li>– основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>– основы интегрального и дифференциального исчисления</li> </ul>	Комбинированный: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий, контроль выполнения индивидуальных заданий, заслушивание сообщений, докладов.