

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Рябиченко Сергей Николаевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 18.09.2023 11:14:03  
Уникальный программный ключ:  
3143b550cd4cbc5ce335fc548df581d670cbc4f9

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ  
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ  
«КРАСНОДАРСКИЙ МОНТАЖНЫЙ ТЕХНИКУМ»**

---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

**08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения**

Рассмотрена  
на заседании цикловой методической  
комиссии МОЕН  
Протокол от «05» июня 2023 г. № 10  
Председатель Хашханоква З.З.

Утверждена приказом директора  
ГБПОУ КК «КМТ»  
от 30 июня 2023 г. № 663

Одобрена  
на заседании педагогического совета  
протокол от 30 июня 2023 г. № 8

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 5 февраля 2018 года № 68 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 февраля 2018 г., регистрационный №50136)

**Организация-разработчик:** государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Краснодарского края «Краснодарский монтажный техникум»

**Разработчик:**

Пономарёва Е.Р., преподаватель ГБПОУ КК «КМТ»

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ЕН.01 Математика является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения.

Учебная дисциплина ЕН.01 Математика обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6, ПК 4.1 – ПК 4.4.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6, ПК 4.1 – ПК 4.4	находить производные; вычислять неопределенные и определенные интегралы; решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; решать простейшие дифференциальные уравнения; находить значения функций с помощью ряда Маклорена;	основные понятия и методы математического анализа дискретной математики; основные численные методы решения прикладных задач; основные понятия теории вероятностей и математической статистики;

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>66</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	22
практические занятия	32
Самостоятельная работа	
<b>Консультации</b>	<b>6</b>
<b>Промежуточная аттестация - экзамен</b>	<b>6</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1 Основы линейной алгебры</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 1.1</b> <b>Матрицы и определители</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6, ПК 4.1 – ПК 4.4
	1. Матрицы и определители. Элементарные преобразования матрицы.		
	<b>Практические занятия</b>	2	
	1 Вычисление определителей высших порядков		
<b>Тема 1.2</b> <b>Системы линейных алгебраических уравнений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6, ПК 4.1 – ПК 4.4
	1. Решение систем линейных уравнений способом подстановки		
	<b>Практические занятия</b>	6	
	2. Решение систем линейных уравнений графическим способом		
	3. Решение систем линейных уравнений способом алгебраического сложения		
4. Решение систем линейных уравнений по видам профессиональной деятельности			
<b>Раздел 2 Основы математического анализа</b>		<b>26</b>	
<b>Тема 2.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01 – ОК 06,

<b>Дифференциальное исчисление</b>	1. Правила и формулы дифференцирования. Производная сложной функции. Производные высших порядков	6	ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6, ПК 4.1 – ПК 4.4
	<b>Практические занятия</b>		
	5. Дифференцирование сложных функций		
	6. Вычисление производных высших порядков		
	7. Решение прикладных задач с помощью производной и дифференциала		
<b>Тема 2.2 Интегральное исчисление</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6, ПК 4.1 – ПК 4.4
	1. Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Метод замены переменной. Метод интегрирования по частям		
	2. Определенный интеграл, понятие определенного интеграла как предела интегральной суммы. Формула Ньютона-Лейбница.		
	<b>Практические занятия</b>	6	
	8. Интегрирование функций		
	9. Решение прикладных задач с помощью интеграла		
	10. Приближенное вычисление определенного интеграла по формуле прямоугольников		
<b>Тема 2.3 Дифференциальные уравнения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6, ПК 4.1 – ПК 4.4
	1. Задача Коши. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Общие и частные решения.		
	<b>Практические занятия</b>	2	
	11. Решение дифференциальных уравнений по видам профессиональной деятельности		
<b>Тема 2.4 Ряды</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 11,
	1. Числовые ряды. Необходимый признак сходимости ряда. Степенные ряды		

	<b>Практические занятия</b>	2	ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6, ПК 4.1 – ПК 4.4
	12. Вычисление суммы ряда и исследование сходимости ряда, разложение функции в ряд в области профессиональной деятельности		
<b>Раздел 3 Основы теории комплексных чисел</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 3.1</b> <b>Основные свойства комплексных чисел</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6, ПК 4.1 – ПК 4.4
	1. Комплексные числа и действия над ними. Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах		
	<b>Практические занятия</b>	2	
	13. Действия над комплексными числами в различных формах записи		
<b>Тема 3.2</b> <b>Некоторые приложения теории комплексных чисел</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6, ПК 4.1 – ПК 4.4
	1. Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом. Решение смешанных задач.		
	<b>Практические занятия</b>	2	
	14. Применение комплексных чисел при решении задач по видам профессиональной деятельности		
<b>Раздел 4 Основы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 4.1</b> <b>Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6, ПК 4.1 – ПК 4.4
	1. Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности.		
	<b>Практические занятия</b>	2	
	15. Решение простейших задач теории вероятностей		
<b>Тема 4.2</b> <b>Случайная величина, ее функция</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06,
	1. Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины.		
	<b>Практические занятия</b>	2	

<b>распределения. Математическое ожидание случайной величины</b>	16. Решение простейших задач математической статистики		OK09, OK11.
	<b>Консультации</b>	<b>6</b>	
	<b>Промежуточная аттестация - экзамен</b>	<b>6</b>	
<b>Всего:</b>		<b>66</b>	



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

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

Кабинет математики, оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся (столы, парты, стулья);
- рабочее место преподавателя (стол, стул);
- экран.

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

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

##### **3.2.2. Электронные издания**

<https://knorus.ru> электронная библиотека  
[www.matcabi.net](http://www.matcabi.net) – кабинет математики онлайн

1. Башмаков, М.И., Математика. Практикум : учебно-практическое пособие / М.И. Башмаков, С.Б. Энтина. — Москва : КноРус, 2022. — 294 с. — ISBN 978-5-406-10588-7. — URL:<https://book.ru/book/945228>

2. Башмаков, М.И., Математика : учебник / М.И. Башмаков. — Москва : КноРус, 2022. — 394 с. — ISBN 978-5-406-09589-8. — URL:<https://book.ru/book/943210>

##### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Гончаренко, В.М., Элементы высшей математики. : учебник / В.М. Гончаренко, Л.В. Липагина, А.А. Рылов. — Москва : КноРус, 2022. — 363 с. — ISBN 978-5-406-09798-4. — URL:<https://book.ru/book/943679>
2. Гулиян, Б.Ш., Элементы высшей математики : учебное пособие / Б.Ш. Гулиян, Г.Б. Гулиян. — Москва : КноРус, 2021. — 436 с. — ISBN 978-5-406-06303-3. — URL:<https://book.ru/book/939826>
1. Богомоллов Н.В. Математика: учебник для СПО/ Н.В. Богомоллов, П.И. Самойленко. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2015.
2. Богомоллов Н.В. Практические занятия по математике. - 11-е изд., пер. и доп. - М.: Юрайт, 2015.
3. Богомоллов Н.В. Сборник задач по математике: учеб. пособие для ссузов / Н.В. Богомоллов. – 10-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2015.
4. Башмаков М.И. Математика: учеб. для начального и сред. проф. образования/М.И. Башмаков. – 5-е изд. испр. – М.:Академия,2015.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>– основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в строительстве;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Демонстрирует определения понятий, владение методами математического анализа и синтеза, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>– Строит математическую модель профессиональной задачи и выбирает оптимальный метод решения;</li> <li>– Описывает основные методы вычисления площадей и объёмов;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– тестирование;</li> <li>– оценивание контрольных работ, практических работ, индивидуальных заданий;</li> </ul>
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты;</li> <li>– вычислять площади и объемы деталей строительных конструкций, объемы земляных работ;</li> <li>– применять математические методы для решения профессиональных задач;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Применяет таблицу производных и интегралов, их свойства для дифференцирования и интегрирования функций;</li> <li>– Исследует реальные процессы с помощью производной;</li> <li>– Рассчитывает площади и объемы строительных конструкций, объемы земляных работ с использованием</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Оценка индивидуальных заданий,</li> <li>– Письменные и устные опросы обучающихся;</li> <li>– Оценка самостоятельных работ.</li> </ul>

	определённого интеграла; – Применяет вероятностный метод для описания реальных процессов.	
--	---	--