

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Рябиченко Сергей Николаевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 18.09.2023 17:58:35  
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**

**08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования  
воздуха и вентиляции**

Рассмотрена  
на заседании ЦМК МОЕН

Утверждена приказом директора  
ГБПОУ КК «КМТ»

Протокол от 27 июня 2022г. №10  
Председатель Хашханокова З.З.

от 30 июня 2022 г. № 660

Одобрена  
на заседании педагогического совета  
протокол от 29 июня \_2022\_г. № 5

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 15.01.2018 года № 30 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 06.02.2018 г., регистрационный №49945), укрупненная группа 08.00.00 Техника и технологии строительства.

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

**Разработчик:** Егорова Л.В., 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 08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции

Учебная дисциплина ЕН.01 Математика обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции. 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
ПК 1.1-4.4 ОК 1 -6,9,11.	Находить производные;	Основные понятия и методы математического анализа дискретной математики;
	Вычислять неопределенные и определенные интегралы;	
	Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;	
	Решать простейшие дифференциальные уравнения;	Основные численные методы решения прикладных задач;
	Находить значения функций с помощью ряда Маклорена	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>70</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	20
практические занятия	36
Самостоятельная работа	-
Практическая подготовка	36
<b>Консультации</b>	<b>8</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> Матрицы и определители. Элементарные преобразования матрицы.	2	ПК 1.1-4.4 ОК 1 -6,9,11
	<b>Практические занятия</b> 1 Вычисление определителей высших порядков	2	
	<b>Тема 1.2</b> <b>Системы линейных алгебраических уравнений</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Решение систем линейных уравнений способом подстановки. Решение систем линейных уравнений графическим способом, способом алгебраического сложения. Решение систем линейных уравнений методом Крамера. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Применение различных методов решения систем линейных уравнений в задачах по видам профессиональной деятельности	
<b>Практические занятия</b> 2 Решение систем линейных уравнений по видам профессиональной деятельности	4		
3 Решение систем линейных уравнений методом Крамера и Гаусса			
<b>Раздел 2 Основы математического анализа</b>		<b>26</b>	
<b>Тема 2.1</b> <b>Дифференциальное исчисление</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Функции одной независимой переменной, их графики. Построение графиков гармонических колебаний. Предел функции в точке. Непрерывность функции	2	ПК 1.1-4.4 ОК 1 -6,9,11
	<b>Практические занятия</b> 4 Правила и формулы дифференцирования. Производная функции в точке, ее геометрический и физический смысл	8	
	5 Дифференцирование сложных функций		
	6 Дифференциал функции и его приложение к приближенным вычислениям		
	7 Решение прикладных задач с помощью производной и дифференциала		
<b>Тема 2.2</b> <b>Интегральное</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование.	2	ПК 1.1-4.4

исчисление	Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница		ОК 1 -6,9,11
	<b>Практические занятия</b>	6	
	<b>8</b> Интегрирование функций		
	<b>9</b> Решение прикладных задач с помощью интеграла		
	<b>10</b> Приближенное вычисление определенного интеграла по формуле прямоугольников		
Тема 2.3 Дифференциальные уравнения	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ПК 1.1-4.4 ОК 1 -6,9,11
	Задача Коши. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Общие и частные решения.		
	<b>Практические занятия</b>	4	
<b>11</b> Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами			
	<b>12</b> Решение дифференциальных уравнений по видам профессиональной деятельности		
Тема 2.4 Ряды	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ПК 1.1-4.4 ОК 1 -6,9,11
	Числовые ряды, необходимый признак сходимости ряда. Степенные ряды. Разложение функции в ряд в области профессиональной деятельности		
<b>Раздел 3 Основы теории комплексных чисел</b>		<b>12</b>	
Тема 3.1 Основные свойства комплексных чисел	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ПК 1.1-4.4 ОК 1 -6,9,11
	Комплексные числа и действия над ними. Геометрическая интерпретация комплексных чисел.		
	<b>Практические занятия</b>	4	
<b>13</b> Действия над комплексными числами в различных формах записи			
	<b>14</b> Тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа		
Тема 3.2 Некоторые приложения теории комплексных чисел	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ПК 1.1-4.4 ОК 1 -6,9,11
	Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом.		
	<b>Практические занятия</b>	4	
<b>15</b> Применение комплексных чисел при решении задач по видам профессиональной деятельности			
	<b>16</b> Решение смешанных задач.		
<b>Раздел 4 Основы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>6</b>	
Тема 4.1 Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ПК 1.1-4.4 ОК 1 -6,9,11
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>17</b> Понятие события и вероятности события. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей.		
Тема 4.2	<b>Содержание учебного материала</b>	2	

Случайная величина, ее функция распределения. Математическое ожидание случайной величины	Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины.		ПК 1.1-4.4 ОК 1 -6,9,11
	<b>Практические занятия</b> <b>18</b> Решение простейших задач теории вероятностей и математической статистики	2	
	<b>Консультации</b>	<b>8</b>	
	<b>Промежуточная аттестация - экзамен</b>	<b>6</b>	
	<b>Всего</b>	<b>70</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

##### **3.2.1 Печатные издания**

1. Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов : учебник и практикум для СПО / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 397 с. — (Серия : Профессиональное образование).
2. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 401 с. — (Серия : Профессиональное образование).
3. Павлюченко, Ю. В. Математика : учебник и практикум для СПО / Ю. В. Павлюченко, Н. Ш. Хассан ; под общ. ред. Ю. В. Павлюченко. — 4-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 238 с. — (Серия : Профессиональное образование)

##### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов : учебник и практикум для СПО / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 397 с. — (Серия : Профессиональное образование). Информационный портал. (Режим доступа): URL: [www.biblio-online.ru/book/914FCFE3-DAF4-4A0F-99D4-C52B7D28ECDD](http://www.biblio-online.ru/book/914FCFE3-DAF4-4A0F-99D4-C52B7D28ECDD). (дата обращения: 26.10.2018).
2. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 401 с. — (Серия : Профессиональное образование). Информационный портал. (Режим доступа): URL: [www.biblio-online.ru/book/D70C4F85-E465-42CA-BBD3-F7EC185EB415](http://www.biblio-online.ru/book/D70C4F85-E465-42CA-BBD3-F7EC185EB415). (дата обращения: 26.10.2018).
3. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 326 с. — (Серия : Профессиональное образование). Информационный портал. (Режим доступа): URL: [www.biblio-online.ru/book/24A39633-8878-47D0-B0DC-8313431F0122](http://www.biblio-online.ru/book/24A39633-8878-47D0-B0DC-8313431F0122). (дата обращения: 26.10.2018).



4. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 251 с. — (Серия : Профессиональное образование). Информационный портал. (Режим доступа): URL: [www.biblio-online.ru/book/04D3215B-0C70-457D-87FA-AEB9C9784BD8](http://www.biblio-online.ru/book/04D3215B-0C70-457D-87FA-AEB9C9784BD8). (дата обращения: 26.10.2018).
5. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей : учебное пособие для СПО / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; под ред. Н. Ш. Кремера. — 10-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 346 с. — (Серия : Профессиональное образование). Информационный портал. (Режим доступа): URL:[www.biblio-online.ru/book/D1C3E5CB-6347-41C1-B161-94782774D897](http://www.biblio-online.ru/book/D1C3E5CB-6347-41C1-B161-94782774D897). (дата обращения: 26.10.2018).
6. Кучер, Т. П. Математика. Тесты : учебное пособие для СПО / Т. П. Кучер. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 417 с. — (Серия : Профессиональное образование). Информационный портал. (Режим доступа): URL:[www.biblio-online.ru/book/98738C58-EEEE-4D0D-974A-65822D3E200A](http://www.biblio-online.ru/book/98738C58-EEEE-4D0D-974A-65822D3E200A). (дата обращения: 26.10.2018).
7. Павлюченко, Ю. В. Математика : учебник и практикум для СПО / Ю. В. Павлюченко, Н. Ш. Хассан ; под общ. ред. Ю. В. Павлюченко. — 4-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 238 с. — (Серия : Профессиональное образование). Информационный портал. (Режим доступа): URL:[www.biblio-online.ru/book/773FAB0F-0EF8-4626-945D-6A8208474676](http://www.biblio-online.ru/book/773FAB0F-0EF8-4626-945D-6A8208474676). (дата обращения: 26.10.2018).
8. Седых, И. Ю. Математика : учебник и практикум для СПО / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 443 с. — (Серия : Профессиональное образование). Информационный портал. (Режим доступа): URL:[www.biblio-online.ru/book/CAB1548F-63AC-4C3F-8E82-C9B841E8F0A1](http://www.biblio-online.ru/book/CAB1548F-63AC-4C3F-8E82-C9B841E8F0A1). (дата обращения: 26.10.2018).

### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Лисичкин В.Т., Соловейчик И.Л. Математика в задачах с решениями: учебное пособие: 5 изд., СПб: Издательство «Лань», 2015
2. Гигорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика: учеб.для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования . – 9-е изд., стер. – М. : Академия, 2014
3. Комплект контрольно-оценочных средств учебной дисциплины «Математика».
4. Методические рекомендации по выполнению практических работ.
5. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 495 с. — (Серия : Профессиональное образование).

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
Знания: Основные понятия и методы математического анализа дискретной математики;	Демонстрирует владение понятиями и методов математического анализа дискретной математики.	Оценка решений прикладных задач Тестирование Практические занятия
Основные численные методы решения прикладных задач;	Демонстрирует владение численными методами решения прикладных задач;	
Основные понятия теории вероятностей и математической статистики	Демонстрирует владение понятиями теории вероятностей и математической статистики	
Умения: Находить производные;	Решает задачи по теме	Проектная работа Оценка решений прикладных задач
Вычислять неопределенные и определенные интегралы;	Решает задачи по теме	
Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;	Решает задачи по теме	
Решать простейшие дифференциальные уравнения;	Решает задачи по теме	
Находить значения функций с помощью ряда Маклорена	Решает задачи по теме	