

Министерство образования и науки Нижегородской области  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
«Перевозский строительный колледж»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебной дисциплины ЕН.01 Математика**  
**для специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация**  
**оборудования и систем газоснабжения**

г. Перевоз

2024 г.

Рассмотрено на заседании  
объединения ПЦК  
Вадского филиала  
Протокол № 10  
от 27.06.2024 г.

Согласовано  
Методическим советом  
Протокол № 8  
от 27.06.2024 г.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения, утверждённого приказом Министерства образования и науки России 05.02.2018 г. № 68 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения», зарегистрированного в Минюсте России 26.02.2018 г., регистрационный № 50136, входящего в укрупнённую группу 08.00.00 Техника и технологии строительства и на основе Приказа Минпросвещения России от 03.07.2024 № 464 «О внесении изменений в ФГОС СПО», зарегистрированного 09.08.2024г., регистрационный №79088.

Организация-разработчик: ГАПОУ «Перевозский строительный колледж».

Разработчик: Шорников К.М., преподаватель ГАПОУ «Перевозский строительный колледж».

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 5</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Область применения рабочей программы

Учебная дисциплина ЕН.01 Математика является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла образовательной программы, в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения.

### 1.2. Цели 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, 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 исчислений; 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

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	54
Самостоятельная работа	2
Объем образовательной программы	56
в том числе:	
теоретическое обучение	22
практические занятия	32
<i>Промежуточная аттестация проводится в форме комплексного дифференцированного зачета с дисциплиной ЕН.02 Информатика</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Введение</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
	Математика. Роль и место математики в современном мире, общность её понятий и представлений. Роль и место знаний по математике в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы по специальности. Предмет и задачи курса. Математика и научно-технический прогресс. Применение математики в различных отраслях человеческой деятельности.	2	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, 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>Раздел 1. Основы дискретной математики</b>		<b>4</b>	
<b>Тема 1.1. Множества. Операции над множествами</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6, ПК 4.1 – ПК 4.4
	Множества и их элементы. Задание множеств. Операции над множествами.	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие № 1.</b> Выполнение операций над множествами	2	
<b>Раздел 2. Элементы математического анализа</b>		<b>34</b>	
<b>Тема 2.1. Функция. Предел функции</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6, ПК 4.1 – ПК 4.4
	Функция. Способы задания функции. Сложная функция. Основные элементарные функции. Предел функции в точке и на бесконечности. Бесконечно большие и бесконечно малые функции. Теоремы о пределах. Правила раскрытия основных неопределенностей. Первый и второй замечательные пределы.	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>6</b>	

	<b>Практическое занятие № 2. Основные элементарные функции</b>		2	
	<b>Практическое занятие № 3. Вычисление пределов функции в точке и на бесконечности</b>		2	
	<b>Практическое занятие № 4. Нахождение пределов функции с помощью замечательных пределов</b>		2	
<b>Тема 2.2. Производная</b>	<b>Содержание</b>		<b>8</b>	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6, ПК 4.1 – ПК 4.4
	Приращение функции. Производная и ее геометрический и физический смысл. Понятие дифференцирования функций. Непрерывность функции. Таблица производных различных функций. Производная суммы, произведения и частного двух функций. Правило дифференцирования сложной функции; вторая производная, производные высшего порядка. Дифференциал функции первого порядка. Использование дифференциала функции при приближенных вычислениях.		2	
	<b>В том числе практических занятий</b>		<b>6</b>	
	<b>Практическое занятие № 5. Дифференцирование функций</b>		2	
	<b>Практическое занятие № 6. Вычисление производной сложной функции</b>		2	
	<b>Практическое занятие № 7. Нахождение дифференциалов функций</b>		2	
	<b>Содержание</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 2.3. Интеграл и его приложение</b>	Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Геометрический смысл неопределенного интеграла. Нахождение неопределенного интеграла. Методы интегрирования: непосредственное интегрирование, метод замены переменной, интегрирование по частям. Определенный интеграл. Формула Ньютона – Лейбница. Вычисление площади плоских фигур с помощью определенного интеграла.		2	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, 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>В том числе практических занятий</b>		<b>6</b>	
	<b>Практическое занятие № 8. Нахождение неопределенных интегралов.</b>		2	
	<b>Практическое занятие № 9. Вычисление определенных интегралов</b>		2	
	<b>Практическое занятие № 10. Нахождение площадей плоских фигур. Решение прикладных задач</b>		2	
	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1	Дифференциальные уравнения первого порядка	2	
<b>Тема 2.4. Дифференциальные уравнения</b>	2	Виды дифференциальных уравнений второго порядка и техника их решения	2	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, 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>В том числе практических занятий</b>		<b>6</b>	
	<b>Практическое занятие № 11. Виды дифференциальных уравнений</b>		2	
	<b>Практическое занятие № 12. Решение дифференциальных уравнений первого порядка</b>		2	



	Практическое занятие № 13. Решение дифференциальных уравнений второго порядка		2	
Раздел 3. Основы теории вероятностей и математической статистики			8	
Тема 3.1. Основы теории вероятностей и математической статистики	Содержание		4	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, 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	Основные понятия комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания. Основные понятия теории вероятностей. Классическое определение вероятности случайного события.	2	
	2	Предмет математической статистики, основные понятия. Случайная величина, ее функция распределения. Математическое ожидание и дисперсия.	2	
	В том числе практических занятий		4	
	Практическое занятие № 14. Вычисление вероятностей событий и математического ожидания		2	
	Практическое занятие № 15. Вычисление дисперсии случайной величины		2	
Раздел 4. Ряды			8	
Тема 4.1. Ряд Маклорена	Содержание		8	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6, ПК 4.1 – ПК 4.4
	Ряды. Примеры бесконечных рядов. Сходимость ряда. Необходимый признак сходимости ряда		2	
	Ряд Маклорена. Применение ряда Маклорена к разложению в степенные ряды некоторых функций		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Тематика внеаудиторной работы Работа с конспектом темы. Тестирование. Решение задач по теме. Подготовка к контрольной работе.		2	
	В том числе практических занятий		2	
	Практическое занятие № 16: Разложение функций в ряд Маклорена. Дифференцированный зачет		2	
Всего (в т.ч. самостоятельная работа):			56 (2)	

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

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

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

- рабочее место преподавателя;
  - рабочее место обучающегося (по количеству обучающихся);
  - доска навесная;
- техническими средствами обучения:
- проектор переносной;
  - экран переносной;
  - ноутбук.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

##### **3.2.1. Печатные издания**

1. Григорьев, В.П. Математика: учебник. – М.: Академия, 2020. – 368 с.

##### **3.2.2. Электронные издания**

1. Чернецов, М. М. Математика: учебное пособие. — Москва: Российский государственный университет правосудия, 2022. — 336с.  
<https://profspo.ru/books/122921>
2. Филипенко, О. В. Математика: учебное пособие. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. — 268с.  
<https://profspo.ru/books/94336>

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<b>Знания:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Основные понятия и методы математического анализа дискретной математики;</li> <li>Основные численные методы решения прикладных задач;</li> <li>Основные понятия теории вероятностей и математической статистики;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Перечисляет основные понятия и методы математического анализа дискретной математики;</li> <li>Перечисляет основные численные методы решения прикладных задач;</li> <li>Перечисляет основные понятия теории вероятностей и математической статистики;</li> </ul>	Устный опрос, письменный опрос, тестирование, оценка решений прикладных задач
<b>Умения:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Находить производные;</li> <li>Вычислять неопределенные и определенные интегралы;</li> <li>Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;</li> <li>Решать простейшие дифференциальные уравнения;</li> <li>Находить значения функций с помощью ряда Маклорона;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Умеет находить производные;</li> <li>Умеет вычислять неопределенные и определенные интегралы;</li> <li>Умеет решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;</li> <li>Умеет решать простейшие дифференциальные уравнения;</li> <li>Умеет находить значения функций с помощью ряда Маклорона;</li> </ul>	Оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении заданий на практическом занятии.
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме комплексного дифференцированного зачета с дисциплиной ЕН.02 Информатика</b>		