

Департамент образования и науки Курганской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Курганский государственный колледж»

**ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

для специальности

**08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и  
аэродромов**

Базовый уровень подготовки

Курган 2024

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов

Организация-разработчик:

ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Разработчик:

Боева Татьяна Сергеевна, преподаватель ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Рекомендована к использованию:

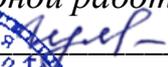
Протокол заседания кафедры архитектуры и строительства № 1 от «28» августа 2024 г.

Согласована:

ИО заместителя директора по учебной работе

Заведующая кафедрой

  
Кеппер Н.А.

  
Гуляева И.В.



© Боева Т.С., ГБПОУ КГК

© Курган, 2024

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12 14
5. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ	

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

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

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью математического и общего естественного цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов.

Учебная дисциплина «Математика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1, ОК2, ОК3, ОК7, ОК9, ОК11, ПК1.1, ПК1.3, ПК1.4, ПК3.2, ПК3.3, ПК4.3

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК1, ОК2, ОК3, ОК7, ОК9, ОК11, ПК1.1, ПК1.3, ПК1.4, ПК3.2, ПК3.3, ПК4.3	<ul style="list-style-type: none"><li>- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;</li><li>- решать простейшие дифференциальные уравнения в частных производных;</li><li>- находить значения функций с помощью ряда Маклорена;</li><li>- решать простейшие задачи, используя элементы теории вероятности;</li><li>- находить функции распределения случайной вероятности;</li><li>- использовать метод Эйлера для численного решения дифференциальных уравнений;</li><li>- находить аналитическое</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- основных понятий и методов математического анализа, дискретной математики, теории вероятности и математической статистики;</li><li>- основных численных методов решения прикладных задач.</li></ul>

	выражение производной по табличным данным; - решать обыкновенные дифференциальные уравнения.	
--	---	--

<b>Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</b>	<b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b>
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	<b>ЛР 4</b>
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	<b>ЛР 6</b>
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	<b>ЛР 7</b>
Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.	<b>ЛР 17</b>

## 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>46</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	<b>32</b>
практические занятия	<b>14</b>
<b>Промежуточная аттестация - экзамен</b>	<b>6</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Компетенции
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Введение в анализ</b>			
<b>Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисление</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	
	Предел функции в точке. Непрерывность функции	2	
	Производная функции. Правила и формулы дифференцирования.	2	
	Понятие дифференциала функции и его свойства	2	
	Условия монотонности функции. Необходимое и достаточное условие экстремума	2	
	Исследование функции и построение графиков.	2	
	Понятие первообразной. Неопределенный интеграл	2	
	Определенный интеграл. Формула Ньютона - Лейбница	2	
	Вычисление определенных интегралов. Методы интегрирования	2	
	<b>Практические работы</b>	<b>8</b>	
	Вычисление пределов	2	
	Применение дифференциала к приближенным вычислениям.	2	
	Вычисление неопределенных интегралов.	2	
	Приложение определенных интегралов для решения прикладных задач	2	
<b>Тема 1.2. Ряды</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Числовые ряды. Знакопеременные числовые ряды.	2	
	Применение степенных рядов к приближенным вычислениям значений функции	2	
<b>Тема 1.3 Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
	Частные производные. Производная по направлению. Градиент. Необходимые и достаточные условия экстремума функции нескольких переменных.	2	
<b>Тема 1.4</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		

<b>Обыкновенные дифференциальные уравнения</b>		<b>4</b>	
	Определение дифференциального уравнения. Задача Коши. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными	2	
	<b>Практические работы</b>	2	
	Однородные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка.	2	
<b>Раздел 2. Дискретная математика</b>			
<b>Тема 2.1 Основы дискретной математики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Множества и операции над ними. Элементы математической логики. Построение таблиц истинности для формул логики	2	
<b>Раздел 3. Численные методы</b>			
<b>Тема 3.1 Основы численных методов алгебры</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Абсолютная и относительная погрешности. Округление чисел. Погрешности простейших арифметических действий	4	
	Возведение в степень приближенных значений чисел и извлечение из них корня		
<b>Раздел 4. Теория вероятностей и математическая статистика</b>			
<b>Тема 4.1 Теория вероятностей и математическая статистика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	События и их классификация. Классическое и статистическое определения вероятности случайного события Сумма и произведение событий.	2	2
	<b>Практические работы</b>	<b>4</b>	
	Формула полной вероятности. Формула Байеса	2	
	Дискретная и непрерывная случайные величины. Способ задания дискретной величины. Числовые характеристики дискретной случайной величины	2	
	<b>Всего</b>	<b>46</b>	

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

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

Кабинет математики, оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся (столы, парты, стулья);
- рабочее место преподавателя (стол, стул);
- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- 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. Богомолов, Н.В. Практические занятия по математике: учебное пособие по математике для средних специальных учебных заведений / Н.В. Богомолов. - М.: Высшая школа, 2020.

2. Баврин, И.И. Математический анализ: учебник и практикум для СПО / И.И. Барвин. - М.: Юрайт, 2019

3. Григорьев, В.П. Математика: учебник / В. П. Григорьев, Т. Н. Сабурова. - М.: Академия, 2018. - 367 с.

4. Ивашев-Мусатов, О.С. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для СПО / О.С. Ивашев-Мусатов. - М.: Юрайт, 2018.

5. Пехлецкий, И.Д. Математика: учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы по профессиям и специальностям среднего профессионального образования / И. Д. Пехлецкий. - 11-е изд., перераб. и доп. – М.: Академия, 2021. – 312с

6. Попов, А.М. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для СПО / А.М. Попов. - М.: Юрайт, 2020.

7. Татарников, О.В. Элементы линейной алгебры: учебник практикум для СПО / О.В. Татарников. - М.: Юрайт, 2021.

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

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

1.Каталог Российского общеобразовательного портала [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/window/catalog> – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 27.08.2024).

2. Каталог «Образовательные ресурсы сети Интернет для общего образования» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru> – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 27.08.2024).

3. Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.math.ru> – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 27.08.2024).

4. Математика в «Открытом колледже» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://edu.of.ru/computermath> – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 27.08.2024).

5. Образовательный математический сайт Exponenta.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kvant.info><http://kvant.mccme.ru> – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 27.08.2024).

6. Портал Allmath.ru — Вся математика в одном месте [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.exponenta.ru> – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 27.08.2024).

### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Комплект контрольно-оценочных средств учебной дисциплины «Математика».

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Знать:</b> основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятности и математической статистики; основные численные методы решения прикладных задач.</p>	<p>Владеет основными понятиями и методами математического анализа, дискретной математики, теории вероятности и математической статистики; основные численные методы решения прикладных задач.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- защита практических работ;</li> <li>- собеседование;</li> <li>- коллоквиум;</li> <li>- тестирование;</li> <li>- контрольная работа</li> </ul>
<p><b>Уметь:</b> решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; решать простейшие дифференциальные уравнения в частных производных; находить значения функций с помощью ряда Маклорена; решать простейшие задачи, используя элементы теории вероятности; находить функции распределения случайной вероятности; использовать метод Эйлера для численного решения дифференциальных уравнений; находить аналитическое выражение производной по табличным данным; решать обыкновенные дифференциальные уравнения.</p>	<p>Демонстрирует умение решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; решать простейшие дифференциальные уравнения в частных производных; находить значения функций с помощью ряда Маклорена; решать простейшие задачи, используя элементы теории вероятности; находить функции распределения случайной вероятности; использовать метод Эйлера для численного решения дифференциальных уравнений; находить аналитическое</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- защита практических работ;</li> <li>- собеседование;</li> <li>- коллоквиум;</li> <li>- тестирование;</li> <li>- контрольная работа</li> </ul>

	выражение производной по табличным данным; решать обыкновенные дифференциальные уравнения	
--	--	--

**5.ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ, ДОПОЛНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ (ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ)**

Номер изменения	Номер листа	Дата внесения изменения	Дата введения изменения	Всего листов в документе	Подпись председателя ЦК (заведующего кафедрой)