

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

**ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

для специальности

**08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования  
промышленных и гражданских зданий**

Базовый уровень подготовки

Курган 2024

Программа дисциплины Математика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее — ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее — СПО) 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Организация-разработчик:

ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Разработчик:

Боева Татьяна Сергеевна, преподаватель ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Рекомендована к использованию:  
Протокол заседания кафедры  
технических дисциплин  
№ 1 от «10» августа 2024г.

Заведующая кафедрой НО  
Куриная Н.О.

Согласована:  
И.О. Заместителя директора по  
учебной работе

И.В. Гуляева  
Гуляева И.В.



©Боева Т.С., ГБПОУ КГК

©Курган, 2024

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр
<b>1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>3</b>
<b>2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>5 ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ, ДОПОЛНЕНИЙ</b>	<b>12</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Математика

### 1.1. Область применения рабочей программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке работников в области архитектуры при наличии среднего (полного) общего образования.

**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 дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь в соответствии с ФГОС:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать в соответствии с ФГОС:

- знание 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, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;

- основы интегрального и дифференциального исчисления.

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

максимальная учебная нагрузка обучающегося 74 часов, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 74 часов;

**В процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать общие компетенции (ОК):**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

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 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
- 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.
- ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе, с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

## 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>74</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>74</b>
в том числе:	
практические занятия	14
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	-
<b>Итоговая аттестация в форме экзамена</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Элементы математического анализа		52	
Тема 1.1. Дифференциальное исчисление	Предел функции. Теоремы о пределах.	2	1,2
	Замечательные пределы, следствия из них. Применение замечательных пределов к решению задач.	2	
	Производная функции. Физический и геометрический смысл производной. Правила дифференцирования, таблица производных.	2	
	Вычисление производных функций.	2	
	Производная сложной функции	2	
	Промежутки монотонности. Точки экстремума. Точки перегиба. Интервалы выпуклости и вогнутости. Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке.	2	
	Исследование функций и построение графиков	2	
	Практическое занятие №1. Вычисление производных. Применение производной к исследованию функции.	2	2

Тема 1.2. Интегральное исчисление	Понятие первообразной функции. Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица интегралов. Неоднозначность нахождения первообразной.	2	1,2
	Приложения неопределенного интеграла: нахождение первообразной по начальным условиям. Выделение из семейства кривых с одинаковым наклоном линии, проходящей через конкретную точку. Составление уравнения движения тела по заданному уравнению скорости или ускорения его движения.	2	
	Методы интегрирования. Способ подстановки.	2	
	Методы интегрирования. Способ интегрирования по частям.	2	
	Определенный интеграл, его свойства. Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.	2	
	Приложение интеграла к решению прикладных задач.	2	
	Практическое занятие №2. Решение прикладных задач.	2	2
	Контрольная работа "Дифференциальное и интегральное исчисление"	2	
Тема 1.3. Дифференциальные уравнения	Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Общие и частные решения, начальные условия.	2	1,2
	Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения 1-го порядка с разделяющимися и разделяющими переменными, техника их решения.	2	
	Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Дифференциальные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами, техника их решения.	2	
	Применение линейных дифференциальных уравнений к решению задач прикладного	2	



	характера.		
	Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными. Решение дифференциальных уравнений первого и второго порядка.	2	2
	Практическое занятие №3. Решение задач прикладного характера.	2	2
Тема 1.4. Комплексные числа	Понятие комплексного числа. Действия над комплексными числами.	2	1,2
	Формулы погрешностей. Формулы прямоугольников. Формула трапеций. Формула Симпсона. Абсолютная погрешность при численном интегрировании.	4	
	Практическое занятие №4. Действия над комплексными числами. Оценка погрешности.	2	2
Раздел 2. Основные понятия теории вероятностей и математической статистики		22	
Тема 2.1. Элементы комбинаторики	Элементы комбинаторики. Основные формулы. Решение комбинаторных задач.	2	1,2
	Практическое занятие № 5. Решение комбинаторных задач.	2	
Тема 2.2. Элементы теории вероятностей	Основные понятия теории вероятностей. События и их виды. Определение вероятности события. Операции над событиями.	2	2
	Случайные величины. Формула Бернулли. Закон распределения случайной величины.	2	
	Характеристики дискретной случайной величины: Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратичное отклонение дискретной случайной величины,	2	

	заданной законом распределения.		
	Закон распределения случайной величины.	2	2
	Практическое занятие № 6. Нахождение математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения.	2	
Тема 2.3. Элементы математической статистики	Область применения и задачи математической статистики. Первичная обработка статистических данных, элементы выборки, формирование вариационного ряда. Понятие о статистической проверке гипотез.	2	2
	Статистическое распределение выборки, оценка параметров распределения (выборочного среднего, выборочной дисперсии, выборочного стандартного отклонения), формулы для их вычисления.	4	
	Практическое занятие № 7. Решение задач математической статистики.	2	2
Всего:		74	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

**Оборудование учебного кабинета:** посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, карточки для объяснения нового материала, карточки для проверки усвоения знаний учащихся, инструкционные карты, наглядные пособия, таблицы.

**Технические средства обучения:** персональный компьютер; мультимедиапроектор; интерактивная доска.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Богомолов, Н.В. Практические занятия по математике/ Н.В. Богомолов. – М.: Высшая математика, 2021. – 345 с.
2. Богомолов, Н.В. Сборник дидактических заданий по математике/ Н.В. Богомолов, Л.Ю. Сергиенко. – М.: Дрофа, 2020. – 260 с.
3. Высшая математика для студентов экономических, технических, естественнонаучных специальностей вузов: учебное пособие/ И.В. Виленкин, В.М. Гробер. - Ростов н/Д: Феникс, 2021. – 248 с.
4. Григорьев, С.Г. Математика/ С.Г. Григорьев, И.А. Иволгина. - Академия, 2021. – 368 с.
5. Дадаян, А.А. Математика/ А.А. Дадаян. – М.: Форум, 2022. – 385 с.
6. Данко, П.Е. Высшая математика в упражнениях и задачах. Часть 1 и 2/ П.Е. Данко, А.Г. Попов, Т.Я. Кожевникова. – М.: Высшая школа, 2020. – 345 с.
7. Ерусалимский, Я.М. Дискретная математика/ Я.М. Ерусалимский. – М.: Вузовская книга, 2022. – 270 с.
8. Калинина, В.Н. Математическая статистика/ В.Н. Калинина, В.Ф. Панкин. – М.: Высшая школа, 2021. – 148 с.
9. Соловейчик, И.Л. Сборник задач по математике для техникумов/ И.Л. Соловейчик, В.Т. Лисичкин. - М.: Оникс 21 век, 2021. – 480 с.
10. Шипачев, В.С. Высшая математика: учебник для вузов/ В.С. Шипачев. - М.: Высшая школа, 2021. – 390 с.

11. Шипачев, В.С. Задачник по высшей математике: учеб. пособие для вузов/ В.С. Шипачев. - М.: Высшая школа, 2022. – 280 с.

***Дополнительные источники:***

1. Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: Учеб. Пособие/ В.Е. Гмурман. – М.: Высшее образование, 2006. – 190 с.
2. Гурова, З.И. Математический анализ. Начальный курс с примерами и задачами/ З.И. Гурова, С.Н. Каролинская, А.П. Осипова. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2002. – 235 с.
3. Конспект лекций по высшей математике. 1 часть/ Д.Т. Письменный. – М.: Айрис-пресс, 2005. – 220 с.
4. Лагутин, М.Б. Наглядная математическая статистика: учеб. Пособие/ М.Б. Лагутин. – М.: БИНОМ, 2007. – 210 с.
5. Погорелов, А.П. Геометрия 7-11/ А.П. Погорелов.- М.: Просвещение, 2003. – 475 с.
6. Плехацкий, И.Д. Математика/ И.Д. Плехацкий. - М.: Академия, 2003. – 394 с.

***Интернет-ресурсы:***

1. Высшая математика. Формулы, уравнения, теоремы, примеры, решение задач [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://matematika.electrichelp.ru/> – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 27.08.2024).

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

**Контроль и оценка** результатов освоения данной учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а так же выполнения обучающимися индивидуальных заданий и самостоятельных работ.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ находить производную элементарной функции;</li><li>➤ выполнять действия над комплексными числами;</li><li>➤ выполнять погрешности результатов действия над приближенными числами;</li><li>➤ решать простейшие уравнения и системы уравнений;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Проверочные работы</li><li>➤ Тесты</li><li>➤ Оценка самостоятельной работы</li><li>➤ Доклады</li><li>➤ Оценка внеаудиторной самостоятельной работы</li><li>➤ Экзамен</li></ul>
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ основные понятия и методы математического анализа;</li><li>➤ методику расчета с применением комплексных чисел;</li><li>➤ базовые понятия дифференциального и интегрального исчисления;</li><li>➤ структуру дифференциального уравнения;</li><li>➤ способы решения простейших видов уравнений;</li><li>➤ определение приближенного числа и погрешностей.</li></ul>	

