

Департамент образования и науки Курганской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курганский государственный колледж»

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

математического и общего естественнонаучного цикла

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности
23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Базовый уровень

Курган 2025

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей**

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 28 августа 2025 года

Заведующая кафедрой 

Куринная Н.О.

Согласована:

ИО заместителя директора

по учебной работе 

Узун Е.С.



©Боева Т.С., ГБПОУ КГК

©Курган, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
5. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ, ДОПОЛНЕНИЙ В ПРОГРАММЕ	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.07 "Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей".

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

Связь с другими учебными дисциплинами:

- информатика, физика, теория вероятности и математическая статистика, техническая механика.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

Выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты; применять математические методы для решения профессиональных задач; решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; решать простейшие задачи, используя элементы теории вероятности; находить функции распределения случайных вероятностей; находить аналитическое выражение производной по табличным данным; решать обыкновенные дифференциальные уравнения.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:**

Роль математики в современном мире, общности ее понятий и представлении; основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математики, теории вероятности и математической статистики; основные численные методы решения прикладных задач; простые математические модели систем и процессов в сфере профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

Общие и профессиональные компетенции	Дискрипторы сформированности (действия)	Уметь	Знать
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	распознавание сложных проблемные ситуации в различных контекстах. Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Анализировать задачу	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; Основные источники

	профессиональной деятельности Определение этапов решения задачи. Определение потребности в информации Осуществление эффективного поиска. Выделение всех возможных источников нужных ресурсов, в том числе неочевидных.	и/или проблему и выделять её составные части; Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Составить план действия, Определить необходимые ресурсы;	информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
ОК 2.Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач Структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска; Интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности	Планировать процесс поиска Структурировать получаемую информацию Выделять наиболее значимое в перечне информации Оценивать практическую значимость результатов поиска Оформлять результаты поиска	Номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности Приемы структурирования информации Формат оформления результатов поиска информации
ОК 3Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Использование актуальной нормативно-правовой документацию по профессии (специальности)	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	Содержание актуальной нормативно-правовой документации
ОК4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач	Организовывать работу коллектива и команды	Психологию коллектива
ОК 5Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке. Проявление толерантность в рабочем коллективе.	Излагать свои мысли на государственном языке. Оформлять документы.	Особенности социального и культурного контекста. Правила оформления документов.
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.	Понимание значимости своей профессии (специальности)	Описывать значимость своей профессии	Сущность гражданско-патриотической позиции

ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Соблюдение правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности. Обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте.	Соблюдать нормы экологической безопасности. Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности).	Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности. Основные ресурсы задействованные в профессиональной деятельности. Пути обеспечения ресурсосбережения.
ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности.	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач. Использовать современное программное обеспечение.	Современные средства и устройства информатизации. Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	Применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке. Ведение общения на профессиональные темы.	Понимать общий смысл чётко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности.

ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	распознавание сложных проблемные ситуации в различных контекстах. Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности Определение этапов решения задачи. Определение потребности в информации Осуществление эффективного поиска. Выделение всех возможных источников нужных ресурсов, в том числе неочевидных.	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Составить план действия, Определить необходимые ресурсы;	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
ПК 5.1. Планировать деятельность подразделения по техническому обслуживанию и ремонту систем, узлов и двигателей автомобиля.	Выявление типа подразделения и определение потребности проектируемого подразделения по техническому обслуживанию и ремонту систем, узлов и двигателей автомобиля.	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	Современные средства и устройства информатизации Основные правила и требования к оформлению технической документации.
ПК 6.1. Определять необходимость модернизации автотранспортного средства.	Диагностика и модернизация систем и узлов автотранспортных средств.	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	Современные средства и устройства информатизации Основные правила и требования к оформлению технической документации. Современные системы автотранспортных средств.
ПК 6.2. Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств.	Анализ систем и узлов автотранспортных средств.	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	Современные средства и устройства информатизации Основные правила и требования к оформлению технической документации. Системы и узлы автотранспортных средств.
ПК 6.4. Определять остаточный ресурс производственного оборудования.	Определение производственного оборудования.	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	Современные средства и устройства информатизации Нормативные данные. Основные правила и требования к оформлению технической документации.

1.4 Личностные результаты

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10
Приобретение обучающимися социально значимых знаний о нормах и традициях поведения человека как гражданина и патриота своего Отечества.	ЛР 15
Приобретение обучающимися социально значимых знаний о правилах ведения экологического образа жизни о нормах и традициях трудовой деятельности человека о нормах и традициях поведения человека в многонациональном, многокультурном обществе.	ЛР 16
Ценностное отношение обучающихся к своему Отечеству, к своей малой и большой Родине, уважительного отношения к ее истории и ответственного отношения к ее современности.	ЛР 17
Уважительное отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда.	ЛР 19

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	82
Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)	64
в том числе:	
лабораторные занятия (если предусмотрено)	
практические занятия (если предусмотрено)	32
Контрольные работы (если предусмотрено)	
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	
аудиторная самостоятельная работа	15
Итоговая аттестация в форме экзамена	18

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень освоения	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4	5
Раздел 1. Основы дискретной математики			12	
Тема 1.1. Множества и отношения	Понятие множества. Операции над множествами. Диаграммы Эйлера-Венна. Отношения. Бинарные отношения.	1,2	2	ОК1; ОК 2; ОК 3
	Практическое занятие Операции над множествами.		4	
	Аудиторная самостоятельная работа «Множества и отношения».		2	
Тема 1.2. Основные понятия теории графов	Графы. Виды графов и операции над ними.	2	2	ОК1; ОК 2; ОК 3
	Аудиторная самостоятельная работа «Графы и их виды».		2	
Раздел 2. Основы математического анализа			40	
Тема 2.1. Предел функции и непрерывность	Предел числовой последовательности. Предел функции. Теоремы о пределах. Первый и второй замечательные пределы.	1,2	2	ОК1; ОК 2; ОК 3
	Практическое занятие Замечательные пределы.		4	
	Аудиторная самостоятельная работа «Вычисление пределов».		2	
Тема 2.2. Производная функции	Производная функции. Правила и формулы дифференцирования. Геометрический смысл производной. Механический смысл производной.	1,2,3	2	ОК1; ОК 2; ОК 3; ОК 9.
	Практическое занятие Вычисление производных функций.		6	
Тема 2.3. Исследование функций и	Возрастание и убывание функции. Исследование функции на экстремум. Точки перегиба функции.	2	2	ОК1; ОК 2; ОК 3; ОК 9.
	Аудиторная самостоятельная работа «Исследование функции и построение графиков».		2	

построение графиков				
Тема 2.4. Неопределенный интеграл	Неопределенный интеграл и его свойства. Формулы интегрирования. Непосредственное интегрирование. Метод замены переменной.	2	2	ОК1; ОК 2; ОК 3; ОК 9; ПК 5.1
	Аудиторная самостоятельная работа «Неопределенный интеграл».		2	
Тема 2.5. Определенный интеграл	Определенный интеграл и его свойства. Непосредственное интегрирование. Метод замены переменной.	2,3	2	ОК1; ОК 2; ОК 3; ОК 9; ПК 5.1.
	Практическое занятие Вычисление определённых интегралов.		6	
Тема 2.6. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Дифференциальные уравнения первого порядка с разделёнными и разделяющимися переменными. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	2,3	2	ОК1; ОК 2; ОК 3; ОК 9; ОК 10
	Практическое занятие Решение дифференциальных уравнений.		6	
Раздел 3. Основы теории вероятностей и математической статистики			4	
Тема 3.1. Классическое определение вероятности	Основные формулы комбинаторики. Понятие события. Вероятность события. Классическое определение вероятности.	1	1	ОК1; ОК 2; ОК 3; ОК 9; ОК 10
	Практическое занятие Классическое определение вероятности.		2	
Тема 3.2. Задачи математической статистики	Аудиторная самостоятельная работа «Задачи математической статистики. Выборка».	2	1	
Раздел 4. Основные численные методы			8	
Тема 4.1. Приближенные числа	Аудиторная самостоятельная работа «Приближенное значение величины. Абсолютная и относительная погрешности».	2	2	ОК 5; ОК 6; ОК 7; ПК 5.1; ПК 6.1; ПК 6.2; ПК 6.4
Тема 4.3.	Аудиторная самостоятельная работа «Численное интегрирование. Формула	2	2	

Численное интегрирование	прямоугольников. Формула трапеций. Формула Симпсона».			
	Практическое занятие Приближенное вычисление интеграла.		2	
	Практическое занятие Метод Рунге-Кутта.		2	
Всего:			64	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т.п.);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Математика».

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа-проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Богомолов, Н.В. Практические занятия по математике/ Н.В. Богомолов. – М.: Высшая математика, 2020. – 345 с.
2. Богомолов, Н.В. Сборник дидактических заданий по математике/ Н.В. Богомолов, Л.Ю. Сергиенко. – М.: Дрофа, 2021. – 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, 2012. – 368 с.
5. Дадаян, А.А. Математика/ А.А. Дадаян. – М.: Форум, 2021. – 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, 2021. – 345 с.
7. Ерусалимский, Я.М. Дискретная математика/ Я.М. Ерусалимский. – М.: Вузовская книга, 2020. – 270 с.
8. Калинина, В.Н. Математическая статистика/ В.Н. Калинина, В.Ф. Панкин. – М.: Высшая школа, 2020. – 148 с.
9. Соловейчик, И.Л. Сборник задач по математике для техникумов/ И.Л. Соловейчик, В.Т. Лисичкин. - М.: Оникс 21 век, 2020. – 480 с.
10. Шипачев, В.С. Высшая математика: учебник для вузов/ В.С. Шипачев. - М.: Высшая школа, 2020. – 390 с.
11. Шипачев, В.С. Задачник по высшей математике: учеб. пособие для вузов/ В.С. Шипачев. - М.: Высшая школа, 2020. – 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.

3.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров:

1. Реализация образовательной программы педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.4 настоящего ФГОС СПО (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

2. Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогические работники получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.4 настоящего ФГОС СПО, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.4 настоящего ФГОС СПО, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
Умения:	Оценка«5» ставится в случае: 1. Знания, понимания, глубины усвоения обучающимся всего объема программного материала. 2. Умения выделять главные положения в изученном материале, делать выводы, устанавливать междисциплинарные и внутрипредметные связи, творчески применять полученные знания в незнакомой ситуации. 3. Отсутствия ошибок и недочетов при воспроизведении изученного материала, при устных ответах, устранения отдельных неточностей с помощью дополнительных вопросов учителя, соблюдения культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ. Оценка«4»: 1. Знание всего изученного программного материала. 2. Умение выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи, применять полученные знания на практике. 3. Незначительные (негрубые) ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала, соблюдение основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ. Оценка«3» 1. Знание и усвоение материала на уровне минимальных требований программы, затруднение при самостоятельном воспроизведении, необходимость незначительной помощи преподавателя.	
анализировать сложные функции и строить их графики		практическое занятие, внеаудиторная самостоятельная работа
решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики		практическое занятие, внеаудиторная самостоятельная работа
решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления		практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
Знания:		
основные математические методы решения прикладных задач		практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
основные понятия и методы математического анализа		Опрос, практическое занятие, внеаудиторная самостоятельная работа
основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики		Опрос, практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
основы дифференциального исчисления		Опрос, практические занятия, контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа
основы интегрального исчисления		Опрос, практические занятия, контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа
роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности		практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа

	2. Умение работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на видоизмененные вопросы. 3. Наличие грубой ошибки, нескольких негрубых ошибок при воспроизведении изученного материала, незначительное несоблюдение основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ. Оценка «2»: 1. Знание и усвоение материала на уровне ниже минимальных требований программы, отдельные представления об изученном материале. 2. Отсутствие умений работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на стандартные вопросы. 3. Наличие нескольких грубых ошибок, большого числа негрубых при воспроизведении изученного материала, значительное несоблюдение основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ. 4. Ставится за полное незнание изученного материала, отсутствие элементарных умений и навыков.	
--	--	--

5. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ, ДОПОЛНЕНИЙ В ПРОГРАММЕ

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