

МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

Свердловской области

«Качканарский горно-промышленный колледж»



Утверждаю:  
Директор ГБПОУ СО «КГПК»  
Т.А.Карасева  
2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

«МАТЕМАТИКА»

для специальности

23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2014 г. № 383.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Качканарский горно-промышленный колледж»

Разработчик:

Музычина О.А., преподаватель математики

Рекомендована методическим советом ГБПОУ СО «КГПК»

Протокол заседания МС № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель МС \_\_\_\_\_ С.Г.Кошелева

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Область применения программы.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.03 "Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта". Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке.

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

## 1.3 Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- решать обыкновенные дифференциальные уравнения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;

- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;

- основные численные методы решения прикладных задач.

**Освоение учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общих и профессиональных компетенций:**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии.

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

ПК 1.1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.

ПК 1.2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.

ПК 1.3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.

ПК 2.2. Контролировать и оценивать качество работы исполнителей работ

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 108 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 72 часа;

самостоятельной работы обучающегося 36 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	108
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	72
в том числе:	
практические занятия	
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	36
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 «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
Введение	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы.	2	1
Тема 1. Производная и ее приложения	<b>Содержание учебного материала</b>	26	
	1. Непрерывность функции. Предел функции. Теоремы о пределах. Вычисление предела функции в точке и на бесконечности.	10	1
	2. Первый и второй замечательные пределы.		
	3. Определение производной. Геометрический и механический смысл производной. Правила нахождения производных.		
	4. Исследование функции с помощью производной: интервалы монотонности и экстремумы функции. Асимптоты. Исследование функций и построение их графиков.		
	<b>Практические занятия</b> <u>Практическое занятие № 1.</u> Вычисление пределов функций. Раскрытие неопределенностей вида $\frac{0}{0}$ , $\frac{\infty}{\infty}$ ; применение первого и второго замечательного предела. <u>Практическое занятие № 2.</u> Нахождение наименьших и наибольших значений величин. Решение прикладных задач с использованием производной функции. <u>Практическое занятие № 3.</u> Исследование функции и построение её графика. Изучение общей схемы исследования функции. Применение производной для исследования функции и построения её графика.	6	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <i>- для овладения и систематизации знаний:</i> чтение текста (учебника, дополнительной литературы, ресурсов Интернет); <i>- для формирования умений:</i> подготовка к практическим занятиям №№ 1-3; выполнение опережающего домашнего задания «Исследование функции и построение её графика».	10		

1	2	3	4
<b>Тема 2.</b> <b>Интеграл и его приложения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>20</b>	
	1. Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства.	6	1
	2. Методы интегрирования.		
	3. Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона – Лейбница.		
	<b>Практические занятия</b> <u>Практическое занятие № 4.</u> Вычисление неопределенных интегралов. Изучение формул интегрирования, непосредственное интегрирование. <u>Практическое занятие № 5.</u> Вычисление простейших определенных интегралов. Интегрирование методом замены переменной и по частям. <u>Практическое занятие № 6.</u> Практическое приложение определенного интеграла. Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности.	6	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <i>- для овладения знаниями: подготовка доклада "Вычисление объемов с помощью определенного интеграла"</i> <i>- для закрепления и систематизации знаний: систематическая проработка конспектов лекций и учебной литературы;</i> <i>- для формирования умений: подготовка к практическим занятиям №№ 4-6.</i>	8		
<b>Тема 3.</b> <b>Дифференциальные уравнения.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>22</b>	
	1. Дифференциальные уравнения первого порядка.	8	2
	2. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.		
	3. Неполные дифференциальные уравнения второго порядка.		
	4. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.		
<b>Практические занятия</b> <u>Практическое занятие № 7.</u> Дифференциальные уравнения первого порядка. Решение дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными. <u>Практическое занятие № 8.</u> Дифференциальные уравнения первого порядка. Решение линейных дифференциальных уравнений первого порядка.	8		

1	2	3	4
	<p><u>Практическое занятие № 9.</u> Дифференциальные уравнения второго порядка. Решение неполных дифференциальных уравнений второго порядка.</p> <p><u>Практическое занятие № 10.</u> Дифференциальные уравнения второго порядка. Решение линейных однородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами.</p>		
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  - для овладения знаниями: подготовка доклада «Применение дифференциала к приближённым вычислениям»;  - для закрепления и систематизации знаний: систематическая проработка конспектов лекций и учебной литературы, ресурсов Интернет;  - для формирования умений: подготовка к практическим занятиям №№ 7-9</p>	6	
<b>Тема 4. Элементы теории множеств</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	
	1. Множество. Элемент множества, подмножество. Объединение и пересечение множеств. Диаграммы Эйлера-Венна.	4	1
	<b>Практические занятия</b> <u>Практическое занятие № 11.</u> Решение задач методом диаграмм Эйлера-Венна.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> - для овладения знаниями: составление кроссворда по основным понятиям и терминам; для закрепления и систематизации знаний: систематическая проработка конспектов лекций и учебной литературы/, ресурсов Интернет.	6	
<b>Тема 5. Теория вероятностей и математическая статистика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>22</b>	
	1. Элементы комбинаторного анализа: размещения, перестановки, сочетания.	10	2
	2. События достоверные, невозможные и случайные. Вероятность события. Противоположные события и их вероятности.		
	3. Совместные и несовместные события. Теорема сложения вероятностей. Независимые события. Теорема умножения вероятностей.		
	4. Задачи математической статистики. Выборка. Вариационный ряд.		
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>

	<p><b>Практические занятия</b>  <u>Практическое занятие № 12.</u> Элементы комбинаторики.  Решение задач на выбор двух или трёх элементов.  <u>Практическое занятие № 13.</u> Теория вероятностей.  Решение задач на классическое определение вероятности, на нахождение вероятности противоположного события.  <u>Практическое занятие № 14.</u> Теория вероятностей.  Решение задач на нахождение вероятности несовместных и независимых событий.</p>	6	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  - для овладения знаниями: решение домашней контрольной работы «Нахождение вероятностей»;  - для закрепления и систематизации знаний: систематическая проработка конспектов лекций и учебной литературы;  - для формирования умений: подготовка к практическим занятиям №№ 11-12</p>	6	
	<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>2</b>	
	<b>Всего:</b>	<b>108</b>	

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

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

##### **3.1.1. Оборудование кабинета математики:**

- посадочные места студентов;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия (учебники, раздаточный материал, комплекты практических работ).

##### **3.1.2. Технические средства обучения:**

- мультимедийный проектор;
- ноутбук;
- интерактивная доска;
- колонки.

#### **3.2. Действующая нормативно-техническая и технологическая документация:**

- правила техники безопасности и производственной санитарии;

#### **3.3. Информационное обеспечение обучения**

##### **Основные источники:**

1. Математика. Практикум: учебное пособие для СПО/ под общ. ред. О.В. Татарникова. – М.: Издательство Юрайт, 2016. – 285 с. – Серия: Профессиональное образование
2. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. Образования/ И.Д. Пехлецкий. – 11-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 320 с.
3. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. Образования/ В.П. Григорьев, Т.Н. Сабурова. – М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 368 с.

##### **Дополнительные источники:**

4. Кастрица О.А. Высшая математика: примеры, задачи, упражнения: Учеб.пособие для вузов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 254 с.
5. Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник для вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 573 с.
6. Высшая математика для экономистов: Учебник для вузов/ Н.Ш. Кремер, Б.А. Путько, И.М. Тришин, М.Н. Фридман; Под редакцией проф. Н.Ш. Кремера. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ, 2003. – 471 с.
7. Москинова Г.И. Дискретная математика. Математика для менеджера в примерах и упражнениях: Учебное пособие. – М.: Логос, 2003. – 240 с.: ил.
8. Высшая математика для экономистов: Учебник для вузов/ Н.Ш. Кремер, Б.А. Путько, И.М. Тришин, М.Н. Фридман; Под ред. проф. Н.Ш. Кремера. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ, 2000. – 471 с.

9. Колесников А.Н. Краткий курс математики для экономистов: Учебное пособие. – М.: ИНФРА-М, 2001. – 208 с.

**Интернет-ресурсы:**

1. «Математика»: учебно-методический журнал, издательский дом «Первое сентября».
2. Электронный курс «Введение в математику». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/studies/courses/107/107/info>
3. Электронный курс «Математический анализ». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/studies/courses/107/107/lecture/3121>
4. Учебники по высшей математике. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.alleng.ru/edu/math9.htm>

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения различных форм и видов текущего контроля, практических занятий, а также по результатам выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения</b>	
- решать обыкновенные дифференциальные уравнения.	практическое задание; контрольная работа; самостоятельная работа
<b>Знания</b>	
- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;	практическое задание; контрольная работа; самостоятельная работа
- основные численные методы решения прикладных задач.	практическое задание; тестирование; контрольная работа

Результаты (освоенные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Демонстрация интереса к будущей специальности	Проведение различных видов опроса, аналитического обзора изученного материала защита практических работ, сообщений, докладов.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Применение математических методов для решения профессиональных задач;	текущий контроль: контроль выполнения индивидуальных заданий, выполнение практических работ.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Решение профессиональных задач, связанных с нестандартными ситуациями	текущий контроль: контроль выполнения индивидуальных заданий, выполнение практических работ.
ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Использование приемов и методов математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях	защита практических работ, сообщений, докладов.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональ-	Использование информационно-коммуникационных технологий для	Презентация докладов, рефератов, выполнение индивидуальных письменных работ

ной деятельности	решения профессиональных задач	
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Взаимодействие со студентами и преподавателями в ходе обучения	Наблюдение за организованным или спонтанным общением студентов. Оценка способности выполнять определенную социальную роль в группе.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Умение принимать совместные обоснованные решения	Наблюдение за организованным или спонтанным общением студентов, защита практических работ, сообщений, докладов
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Организация самостоятельных занятий при решении профессиональных задач.	Наблюдение за самостоятельной деятельностью
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Применение инновационных технологий при решении нестандартных задач.	контроль выполнения индивидуальных заданий, выполнение практических работ.
ПК 1.3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.	Умение выстраивать действия в определённой последовательности, оценивать полученный результат	защита практических работ, сообщений, докладов, контроль выполнения индивидуальных заданий, выполнение практических работ.
ПК 1.1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.	Умение спланировать работу коллектива исполнителей; демонстрация умения работать с нормативной и технической документацией, выполнять основные расчеты	Наблюдение за организованной работой студентов, защита практических работ, сообщений, докладов
ПК 1.2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.	Демонстрация знания алгоритма и умения принимать управленческие решения	Защита практических работ, сообщений, докладов
ПК 2.2. Контролировать и оценивать качество работы исполнителей работ	осуществление контроля за соблюдением технологической дисциплины, демонстрирует знание основных показателей качества выполнения работ, контролирует качество выполнения работ	Выполнение групповых практических работ, защита практических работ, проведение опроса