

Министерство образования и науки Мурманской области  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Мурманской области  
«Оленегорский горнопромышленный колледж»

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по учебной работе  
\_\_\_\_\_ И.Р. Машнина  
\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Учебной дисциплины

ЕН.01 Математика

По специальности

23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт  
двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей от 09.12.2016 N 1568 (в ред. Приказов Минпросвещения России от 17.12.2020 № 747 от 01.09.2022 № 796), с учётом Примерной основной образовательной программы по специальности (Организация разработчик: Федеральное государственное бюджетное учреждение дополнительного профессионального образования «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте» (ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-24 от 02.02.2022)

**РАЗРАБОТЧИК (-И):**

преподаватель ГАПОУ МО «ОГПК» Михайлова Наталья Борисовна

**РАССМОТРЕНА**

На заседании методической комиссии общеобразовательных дисциплин  
Протокол № 1 от 29 сентября 2023 г.

Рабочая программа рекомендована к переутверждению на \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ учебный год с изменениями (лист с внесенными изменениями прикладывается к рабочей программе)

**РАССМОТРЕНА**

На заседании методической комиссии общеобразовательных дисциплин  
Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ**

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Рабочая программа учебной дисциплины Математика является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

Учебная дисциплина входит в Математический и общий естественнонаучный учебный цикл

Рабочая программа предназначена для реализации дисциплины на очной и заочной формах обучения.

Рабочая программа воспитания реализуется интегрировано через содержание учебной дисциплины, планируемые результаты рабочей программы воспитания находят отражение в воспитательных целях каждого учебного занятия.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках изучения учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания, формируются общие и профессиональные компетенции

#### 1.2.1 Перечень общих компетенций

Код	Наименование компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках (п. 3.2 в ред. Приказа Минпросвещения России от 01.09.2022 N 796)
-------	---

### 1.2.2 Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование компетенций
ПК 1.1	Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей.
ПК 1.2	Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации.
ПК 1.3	Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией.
ПК 2.1	Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей.
ПК 2.2	Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации.
ПК 2.3	Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией.
ПК 3.1	Осуществлять диагностику трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей.
ПК 3.2	Осуществлять техническое обслуживание трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей согласно технологической документации.
ПК 3.3	Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией.
ПК 4.1	Выявлять дефекты автомобильных кузовов.
ПК 4.2	Проводить ремонт повреждений автомобильных кузовов.
ПК 4.3	Проводить окраску автомобильных кузовов.
ПК 5.1	Планировать деятельность подразделения по техническому обслуживанию и ремонту систем, узлов и двигателей автомобиля.
ПК 5.2	Организовывать материально-техническое обеспечение процесса по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.
ПК 5.3	Осуществлять организацию и контроль деятельности персонала подразделения по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.
ПК 5.4	Разрабатывать предложения по совершенствованию деятельности подразделения, техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.
ПК 6.1	Определять необходимость модернизации автотранспортного средства.
ПК 6.2	Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств.
ПК 6.3	Владеть методикой тюнинга автомобиля.
ПК 6.4	Определять остаточный ресурс производственного оборудования.

### 1.2.3 Перечень умений и знаний

Умения	Знания
<p>решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;</li> <li>– основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</li> <li>– основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>– основы интегрального и дифференциального исчисления;</li> </ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	66
<b>в том числе:</b>	
<b>Самостоятельная</b>	4
<b>Консультации</b>	4
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	52
<b>в том числе:</b>	
лекции	28
практические занятия	24
промежуточная аттестация – экзамен 3 семестр	6

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы при заочной форме обучения

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	66
<b>в том числе:</b>	
<b>Самостоятельная</b>	44
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	22
<b>в том числе:</b>	
лекции	8
практические занятия	8
промежуточная аттестация – экзамен 3 семестр	6

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы	Объем часов
<b>Введение</b>	<b>3 семестр</b>	
		<b>6</b>
	Цели, задачи математики. Связь математики с общепрофессиональными и специальными дисциплинами.	2
	Повторение, систематизация и коррекции знаний по программе первого курса. Решение задач и упражнений.	2
	Практическое занятие №1 Повторение, систематизация и коррекции знаний по программе первого курса. Решение задач и упражнений.	2
<b>Раздел 1. Линейная алгебра.</b>		<b>16</b>
<b>Тема 1.1. Определители.</b>	Основные понятия. Свойства определителей. Миноры и алгебраические дополнения. Теорема Лапласа. Вычисление определителей.	2
	Практическое занятие №2 Вычисление определителей различными способами (по правилу треугольника, по теореме Лапласа, с помощью электронных таблиц Excel.).	2
<b>Тема 1.2. Матрицы. Действия над матрицами.</b>	Основные понятия. Действия над матрицами. Невырожденные матрицы. Обратная матрица.	2
	<b>Практическое занятие №3</b> Действия над матрицами. Транспонирование матриц, нахождение обратных матриц, умножение матриц с помощью электронных таблиц Excel.	2
	<b>Практическое занятие №4</b> Действия над матрицами. Транспонирование матриц, нахождение обратных матриц, умножение матриц с помощью электронных таблиц Excel. <i>Практическая работа №1.</i>	2



<b>Тема 1.3. Системы линейных уравнений.</b>	Основные понятия. Решение систем линейных уравнений матричным способом. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.	2
	Практическое занятие №5 Решение систем линейных уравнений матричным способом. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера.	2
	Практическое занятие №6 Решение систем линейных уравнений матричным способом. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера. <i>Практическая работа № 2.</i>	2
<b>Раздел 2. Математический анализ</b>		<b>28</b>
<b>Тема 2.1. Дифференц. и интегральное исчислен.</b>		
<b>Тема 2.1.1. Функции одной независимой переменной. Пределы.</b>	Функции одной независимой переменной. Пределы. Основные теоремы о пределах. Непрерывность функций.	2
	<b>Практическое занятие №7</b> Вычисление пределов функций с использованием первого и второго замечательного пределов.	2
	<b>Практическое занятие № 8</b> Вычисление пределов функций с использованием первого и второго замечательного пределов. <i>Практическая работа № 3.</i>	2
<b>Тема 2.1.2. Производная, геометрический смысл.</b>	Производная, геометрический и физический смысл. Правила дифференцирования. Таблица производных. Дифференцирование сложной функции. Вторая производная и производные высших порядков.	2
<b>Тема 2.1.3. Исследование функций с помощью производной.</b>	Возрастание и убывание функций. Максимум и минимум функций. Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Наибольшее и наименьшие значения функции на отрезке.	2
	Практическое занятие №9 Возрастание и убывание функций. Максимум и минимум функций. Выпуклость графика функции. Точки перегиба.	2
	Практическое занятие №10 Наибольшее и наименьшие значения функции на отрезке.	2

	<b>Практическое занятие №11</b> Исследование функций с помощью производной. <i>Практическая работа № 4.</i>	2
<b>Тема 2.1.4. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл.</b>	Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Замена переменной. Определенный интеграл. Геометрический смысл определенного интеграла. Приложение интеграла к решению прикладных задач. Частные производные.	2
<b>Тема 2.1.4. Определенный интеграл.</b>	Определенный интеграл. Геометрический смысл определенного интеграла. Приложение интеграла к решению прикладных задач. Частные производные.	2
	<b>Практическое занятие №12</b> Интегрирование простейших функций. Вычисление определенных интегралов. Решение прикладных задач. <i>Практическая работа № 5.</i>	2
<b>Тема 2.2. Обыкновенные дифференциальные уравнения.</b>	Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Общие и частные решения. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	2
<b>Тема 2.4. Ряды.</b>	Числовые ряды. Сходимость и расходимость числовых рядов. Признак сходимости Даламбера. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость рядов. Функциональные ряды. Степенные ряды. Разложение элементарных функций в ряд Маклорена.	2
<b>Тема 2.5. Комплексные числа.</b>	Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. Действия над комплексными числами заданными в алгебраическом виде. Действия над комплексными числами заданными в тригонометрической и показательной форме	2
<b>Раздел 3. Основы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>2</b>
<b>Тема 3.1. Вероятность. Теорема сложения вероятностей.</b>	1. Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятностей. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей.	2
		<b>52</b>

<b>Всего по дисциплине</b>	<b>52</b>
<i>Самостоятельная работа</i>	<i>4</i>
<i>Консультации</i>	<i>4</i>
Экзамен	6
<b>Максимальная нагрузка обучающегося</b>	<b>66</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины при заочной форме обучения

Наименование разделов и тем	Объем часов
Раздел 1. Линейная алгебра.	4
Раздел 2. Математический анализ	8
Раздел 3. Основы теории вероятностей и математической статистики	4
<b>Итого</b>	<b>16</b>
Промежуточная аттестация – экзамен	

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

#### **3.1 Материально-техническое обеспечение реализации программы**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия (учебники, карточки, раздаточный материал, комплекты практических работ и методических рекомендаций по их выполнению).

##### **Технические средства обучения:**

1. Мультимедийный проектор, интерактивная доска;

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

##### **Основные печатные издания:**

1. Пехлецкий И. Д. Математика: Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования – М. : Издательский центр Академия , 2017. – 304 с.
2. Спирина М. С., Спирин П. А. Дискретная математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования – М. : Издательский центр Академия , 2017. – 368 с.
3. Гусев В. И., Григорьев С. Г., Иволгина С. В. Математика: Учебник для профессий и специальностей социально-экономического профиля – М. : Издательский центр Академия , 2017. – 384 с.

##### **Дополнительные источники:**

1. Богомолов Н.В., Сергиенко Н.Ю. Сборник дидактических заданий по математике. – М.-Дрофа-2014.
2. Богомолов Н.В. Задачи по математике с решениями. – М.: Высшая школа, 2015
3. Богомолов Н.В., П.И. Самойленко Математика. – М.: Дрофа, 2014
4. Бутузов В.Ф., Н.И. Крутицкая. Математический анализ в вопросах и задачах. – М.: Физматлит, 2016
5. Выгодский Я. М. Справочник по высшей математике. – М.: Росткнига, 2011.
6. Гурова З.И. Математический анализ. Начальный курс с примерами и задачами- М.: ФИЗМАТЛИТ, 2016
7. Григорьев В.П., Сабурова Т.Н. Математика: учебник для студентов среднего Григорьев С. Г., Иволгина Т. А. Математика: учебник для студентов среднего профессионального образования. 10-е изд. стер. – М: Изд. центр «Академия», 2016.-386с.
8. профессионального образования. 13-е изд. – М: Изд. центр «Академия», 2019.-416с.
9. Ерусалимский Я.М. Дискретная математика. – М.: Вузовская книга, 2019
10. Практические занятия по математике./Н. В. Богомолов – М.: Высшая школа, 2019.-326с.
11. Щипачев В.С. Основы высшей математики. – М.: Высшая школа, 2016

##### **Интернет – ресурсы:**

1. Электронный ресурс "Пособия по математике" Форма доступа: <http://www.alleng.ru/edu/math9.htm>

2. Электронный ресурс " «Математика» Форма доступа:  
<http://pstu.ru/title1/sources/mat/>
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронная библиотека [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://window.edu.ru/window>, свободный. — Загл. с экрана.
4. Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://nlr.ru/lawcenter>, свободный. — Загл. с экрана.
5. Электронные библиотеки России /pdf учебники студентам [Электронный ресурс]. — Режим доступа :[http://www.gaudeamus.omskcity.com/my\\_PDF\\_library.html](http://www.gaudeamus.omskcity.com/my_PDF_library.html), свободный. — Загл. с экрана.

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

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>– значение математики в профессиональной деятельности;</li><li>– основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</li><li>– основные понятия и методы основ линейной алгебры, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики;</li><li>– основы интегрального и дифференциального исчисления</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– понимание значения математики в профессиональной деятельности;</li><li>– понимание основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</li><li>– воспроизведение и объяснение понятий и методов основ линейной алгебры, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики;</li><li>– понимание основ интегрального и дифференциального исчисления</li></ul>	все виды опроса, тестирование, оценка результатов выполнения практических занятий, эссе, домашние задания проблемного характера; практические задания по работе с информацией, документами, литературой; подготовка и защита индивидуальных и групповых заданий проектного характера
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>– использовать методы линейной алгебры;</li><li>– решать основные прикладные задачи численными методами</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– выбор и применение методов линейной алгебры в различных профессиональных ситуациях;</li><li>– правильное решение основных прикладных задач численными методами</li></ul>	оценка результатов выполнения практических занятий

## 5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

Дополнения и изменения к рабочей программе на \_\_\_\_\_ учебный год по дисциплине \_\_\_\_\_

В рабочую программу внесены следующие дополнения/изменения:

---

---

---

---

---

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании МК

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г. (протокол № \_\_\_\_\_).

Дополнения и изменения к рабочей программе на \_\_\_\_\_ учебный год по дисциплине \_\_\_\_\_

В рабочую программу внесены следующие дополнения/ изменения:

---

---

---

---

---

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании МК

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г. (протокол № \_\_\_\_\_).