

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Ленинградской области  
«Подпорожский политехнический техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«ЕН. 01 МАТЕМАТИКА»**

**для специальности**

***23.02.07 – «Техническое обслуживание и ремонт двигателей,  
систем и агрегатов автомобилей»***

*2024 г.*

Программа дисциплины «Математика»

разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего общего образования

Рассмотрена на заседании МК

преподавателей

общеобразовательного цикла

Председатель \_\_\_\_\_ Л.Б.Максимова .

Протокол №5 от 10.01.2024г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ ЛО ППТ

\_\_\_\_\_ Н.Н.Зимина

Приложение к ОПОП

по специальности

23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей,

систем и агрегатов автомобилей

Утверждено ГБПОУ ЛО «ППТ» от 02.02.2024г №01-05/06

Разработчик: Меркачева Л.И.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.1 Математика предназначена для изучения при подготовке специалистов среднего звена по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

## 1.2. Место дисциплины в структуре ППСЗ:

Место дисциплины в структуре ППСЗ: дисциплина входит в цикл математический и общий естественнонаучный и относится к обязательной части.

## 1.3. Часы, введенные из вариативной части учебного плана, распределены на изучение тем и самостоятельную работу обучающихся.

Часы, введенные из учебного плана, распределенные на изучение тем и самостоятельную работу обучающихся -64.

## 1.4. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины.

**Цель:** приобретение знаний и умений для подготовки к освоению видов профессиональной деятельности, а также формирование общих компетенций в соответствии с требованиями ФГОС по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

### *Задачи.*

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<b>ОК 01-06, ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.3 ПК 4.1-4.3 ПК 5.1-5.4 ПК 6.1-6.4</b>	<b>У1.</b> Анализировать сложные функции и строить их графики; <b>У2.</b> Выполнять действия над комплексными числами; <b>У3.</b> Вычислять значения геометрических величин; <b>У4.</b> Производить операции над матрицами и определителями; <b>У5.</b> Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; <b>У6.</b> Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений; <b>У7.</b> Решать системы линейных уравнений различными методами	<b>31.</b> Основные математические методы решения прикладных задач; <b>32.</b> Основные понятия и методы математического анализа <b>33.</b> Основные понятия линейной алгебры <b>34.</b> Основные понятия теории комплексных чисел, <b>35.</b> Основные понятия теории вероятностей и математической статистики <b>36.</b> Основы интегрального и дифференциального исчисления; <b>37.</b> Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

### **Требования к результатам освоения дисциплины.**

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

*Общие компетенции:*

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.

## **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>	64
<b>Обязательная аудиторная нагрузка (всего)</b>	58
в том числе:	
теоретическое обучение	28
практические занятия	30
самостоятельная работа	4
Практическая подготовка	4

консультации	2
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>Дифференцированный зачет</b>

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «ЕН.01 Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
<b>РАЗДЕЛ 1. Математический анализ</b>		<b>20</b>	
<b>Тема 1.1 Функция одной независимой переменной и ее характеристик и</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01-06, ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.3 ПК 4.1-4.3 ПК 5.1-5.4 ПК 6.1-6.4
	Функция одной независимой переменной и способы ее задания. Характеристики функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции.	2	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>	
	Практическая работа «Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований».	2	
<b>Тема 1.2 Предел функции. Непрерывность функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	1. Определение предела функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность.	2	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>	
	Практическая работа «Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов».	2	
<b>Тема 1.3 Дифференциальное и интегральное исчисления</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	Основы дифференциального и интегрального исчисления.	4	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>8</b>	
	Практическая работа «Вычисление производных сложных функций».	2	
	Практическая работа «Применение производной к решению практических задач».	2	
	Практическая работа «Нахождение неопределенных интегралов различными методами».	2	
Практическая работа «Применение определенного интеграла в практических задачах с профессиональной направленностью».	2		

<b>РАЗДЕЛ 2 Основные понятия и методы линейной алгебры</b>		<b>16</b>	
<b>Тема 2.1 Матрицы и определители</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Умножение матриц, обратная матрица. Определители n-го порядка, их свойства и вычисление. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений.	4	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>4</b>	
	Практическая работа «Действия с матрицами. Нахождение обратной матрицы».	2	
	Практическая работа «Вычисление определителя матрицы»	2	
<b>Тема 2.2 Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	Системы линейных уравнений	2	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>6</b>	
	Практическая работа «Решение систем линейных уравнений методом Крамера».	2	
	Практическая работа «Решение систем методом Гаусса».	2	
Практическая работа «Решение систем с помощью обратной матрицы»	2		
<b>РАЗДЕЛ 3 Основы дискретной математики</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 3.1 Множества и отношения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства.	4	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>	
	Практическая работа «Выполнение операций над множествами».	2	
<b>Тема 3.2 Основные понятия теории графов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	Основные понятия теории графов	2	
<b>РАЗДЕЛ 4 Элементы теории комплексных чисел</b>		<b>4</b>	
<b>Тема 4.1 Комплексные числа и действия над ними</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	Комплексное число и его формы. Действия над комплексными числами в различных формах	2	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>	
	Практическая работа «Комплексные числа и действия над ними»	2	
<b>РАЗДЕЛ 5 Основы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 5.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01-06,



<b>Вероятность. Теорема сложения вероятностей</b>	Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	ПК 1.1-6.4
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>	
	Практическая работа «Решение практических задач на определение вероятности события с профессиональной направленностью».	2	
<b>Тема 5.2 Случайная величина, ее функция распределения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения случайной величины.	2	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>	
	Практическая работа «Решение задач с реальными дискретными случайными величинами».	2	
<b>Тема 5.3 Математическое ожидание и дисперсия случайной величины</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	Характеристики случайной величины	2	
<b>Самостоятельная работа</b>	Решение задач профессиональной направленности с применением основ дифференциального и интегрального исчисления	2	
<b>Самостоятельная работа</b>	Решение задач профессиональной направленности с применением основ теории вероятности и математической статистики	2	
<b>Промежуточная аттестация</b>			<b>Дифференцированный зачет</b>
<b>Всего:</b>		<b>58 + 4 с.р.</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### *ЕН.01 Математика*

Освоение программы учебной дисциплины ЕН.1 Математика предполагает наличие в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебного кабинета, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и период внеучебной деятельности обучающихся.

Помещение кабинета должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и быть оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В кабинете должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по экономике, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Математика» входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых, модели, муляжи объектов, составляющих экологическую систему и др.);
- информационно-коммуникационные средства;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Математика», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд может быть дополнен энциклопедиями, справочниками, словарями, научной, научно-популярной и другой литературой по разным вопросам экономики, в том числе в рамках концепции устойчивого развития.

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Математика» студенты должны иметь возможность доступа к электронным учебным материалам, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам и др.).

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

Кабинет, оснащенный оборудованием: рабочие места обучающихся, рабочее место преподавателя, необходимая для проведения практических занятий методическая и справочная литература (в т.ч. в электронном виде), техническими средствами обучения: компьютер, мультимедийный проектор, экран, мультимедийные презентации.

Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала, выполнения промежуточных и итоговых форм контроля знаний. Они обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебники,

учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;
- в печатной форме на языке Брайля;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;

для лиц с нервно-психическими нарушениями (расстройства аутистического спектра, нарушения психического развития): использование текстов с иллюстрациями, мультимедийные материалы.

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

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

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

Основные источники:

#### **Литература:**

#### **3.2.1. Печатные издания**

1. Григорьев В.П. Элементы высшей математики –М.: ОИЦ «Академия», 2020
2. Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике: Учеб. пособие для студентов учреждений СПО / В.П.Григорьев, Т.Н.Сабурова. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 160 с.

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

1. Седых, И. Ю. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 443 с. — (Профессиональное образование)
2. Стереометрия в формате Windows - приложения для организации групповых занятий в мультимедийном классе с использованием интерактивной доски, мультимедиа-проектора (версия для интерактивной доски)
3. Тригонометрия в формате Windows-приложения для организации групповых занятий в мультимедийном классе с использованием интерактивной доски, мультимедиа-проектора (версия для интерактивной доски)
4. Алгебра и начала анализа" в формате Windows-приложения для организации групповых занятий в мультимедийном классе с использованием интерактивной доски, мультимедиа-проектора (версия для интерактивной доски)

## 5.

[www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)  
<http://www.exponenta.ru/>  
<http://www.mathege.ru>  
<http://uztest.ru>  
<http://e.lanbook.com>

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<b>Знания:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Основные математические методы решения прикладных задач;</li><li>– основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</li><li>– Основы интегрального и дифференциального исчисления;</li><li>– Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.</li></ul>	Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ	Проведение устных опросов, практических работ
<b>Умения:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Анализировать сложные функции и строить их графики;</li><li>– Выполнять действия над комплексными числами;</li><li>– вычислять значения геометрических величин;</li><li>– Производить операции над матрицами и определителями;</li><li>– Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;</li><li>– Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений;</li><li>– Решать системы линейных уравнений различными методами</li></ul>	Выполнение практических работ в соответствии и с заданием	Проверка результатов и хода выполнения практических работ

