

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебного предмета**  
**ЕН. 01 Математика**

Профиль обучения – технический

Специальность: **23.02.02 – Автомобилестроение и тракторостроение**

**Павлово, 2022 г.**

**Рабочая программа учебного предмета разработана на основе:**

1. Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 06.10. 2009 № 413).
2. Рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо министерства образования Нижегородской области об организации получения среднего образования №318-01-100-938/15 от 23 марта 2015г.).
3. Учебных планов специальности (утвержденного ФГОС № 1568 от 09.12.2016 г)

Организация-разработчик:

ГБПОУ «Павловский автомеханический техникум им. И.И.Лепсе»

Разработчик:

\_\_\_\_\_/Сергеева И.И./, преподаватель ГБПОУ ПАМТ им. И.И.Лепсе

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022г.

**Рассмотрена на заседании предметной (цикловой) комиссией**

Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

Председатель \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
подпись Ф.И.О.

## СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	3
СТРУКТУРА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	4
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	7
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	8
ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ПООП	9

## **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебного предмета является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 23.02.02 – **Автомобилестроение и тракторостроение**

### **1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Учебный предмет относится к группе общих учебных предметов

### **1.3. Цель и планируемые результаты освоения:**

В результате освоения учебного предмета обучающийся должен уметь:

- анализировать сложные функции и строить их графики;
- производить операции над матрицами и определителями;
- решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;
- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;
- решать системы линейных уравнений различными методами

В результате освоения учебного предмета обучающийся должен знать:

- основные математические методы решения прикладных задач;
- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления;
- роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности

В результате освоения учебного предмета обучающийся осваивает элементы общих и профессиональных компетенций:

<b>Код</b>	<b>Наименование общих компетенций</b>
<b>ОК 01.</b>	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
<b>ОК 02.</b>	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
<b>ОК 03.</b>	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
<b>ОК 04.</b>	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
<b>ОК 06.</b>	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
<b>ОК 07.</b>	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
<b>ОК 09.</b>	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

<b>Код</b>	<b>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</b>
<b>ПК 1.1.</b>	Планировать процесс выполнения своей работы на основе задания технолога цеха или участка в соответствии с производственными задачами по изготовлению деталей
<b>ПК 1.2.</b>	Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по изготовлению деталей
<b>ПК 1.4.</b>	Осуществлять выполнение расчетов параметров механической обработки и аддитивного производства в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка студента</b>	<b>96</b>
в том числе:	
всего занятий с преподавателем	64
самостоятельная учебная работа	32
<b>Консультации</b>	<b>12</b>
<b>Промежуточная аттестация: 1 семестр: экзамен</b>	<b>3</b>

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета Математика

№ занятия	Наименование разделов и тем	Количество часов
	<b>1. Элементы линейной алгебры</b>	<b>18</b>
1	Роль и место математики в современном мире.	1 час
	Понятие матрицы. Действия над матрицами и их свойства	1 час
2	Выполнение действий с матрицами	2 часа
3	Определители матриц второго и третьего порядков. Миноры и алгебраические дополнения. Вычисление определителя матрицы методом разложения по строке (по столбцу). Свойства определителя.	2 часа
4	Вычисление определителей методом треугольника	2 часа
5	Обратная матрица. Элементарные преобразования матрицы; приведение матрицы к ступенчатому виду. Ранг матрицы и его свойства.	2 часа
6	Понятие системы линейных уравнений. Метод Крамера для решения систем линейных уравнений. Метод Гаусса для решения систем линейных уравнений.	2 часа
7	Решение систем линейных уравнений методом Крамера, Гаусса	2 часа
8	Метод обратной матрицы	2 часа
9	Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы	2 часа
	<b>2. Элементы математического анализа</b>	<b>22</b>
10	Понятие производной функции. Геометрический смысл производной. Производная основных элементарных функций. Производная сложной функции. Дифференциал функции. Производные и дифференциалы высших порядков.	2 часа
11	Вычисление производных функций	2 часа
12	Нахождение экстремумов функции, нахождение наибольшего и наименьшего значений функции на заданном отрезке.	2 часа
13	Исследование и построение графиков функций с помощью производной.	2 часа
14	Понятие первообразной функции. Неопределенный интеграл и его свойства.. Вычисление неопределенных интегралов методом непосредственного интегрирования.	2 часа
15	. Вычисление неопределенных интегралов методом подстановки	2 часа
16	Вычисление определенных интегралов по частям	2 часа
17	Понятие обыкновенного ДУ. Общее и частное решения ДУ. Задача Коши. ДУ первого порядка с разделяющимися переменными.	2 часа
18	Решение ДУ первого порядка с разделенными и разделяющимися переменными	2 часа
19	Линейные однородные дифференциальные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами	2 часа
20	Решение ДУ второго порядка с постоянными коэффициентами	2 часа
	<b>3. Элементы комбинаторики и теории вероятностей</b>	<b>24</b>
21.	Формулы комбинаторики. Сочетания, размещения. Перестановки	2 часа
22	Решение комбинаторных задач	2 часа
23	Понятие случайного события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2 часа

<b>№ занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Количество часов</b>
24	Решение простейших задач на вероятность	2 часа
25	Вычисление вероятностей с использованием основных теорем вероятности.	2 часа
26	Повторные независимые испытания. Формула Бернулли.	2 часа
27	Формула полной вероятности. Формула Байеса.	2 часа
28	Понятие случайной величины. Понятие дискретной случайной величины. Таблица распределения дискретной случайной величины.	2 часа
29	Понятие непрерывной случайной величины. Функция плотности непрерывной случайной величины и ее свойства.	2 часа
30	Интегральная функция распределения и ее свойства. Характеристики случайных дискретных величин.	2 часа
31	Нахождение характеристик случайных величин.	2 часа
32	Решение задач по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»	2 часа
	Самостоятельная учебная работа	32 часа
	Итого	96 часов

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

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

Реализация учебного предмета ЕН.01 «Математика» требует наличия учебного кабинета **математики**;

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся
- рабочее место преподавателя
- комплект учебно-наглядных пособий по математике
- компьютерные и интерактивные презентации
- модели геометрических моделей

Технические средства обучения:

- компьютер, мультимедиа проектор, экран
- программа компьютерного тестирования «Конструктор тестов»
- интерактивная доска

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники: **Литература**

1. Основные источники:

2. Башмаков М.И. Математика: учеб. для учр.нач.проф. и сред.проф. обр. – М.: Академия, 2018
3. Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачёва М.В. и др. Алгебра и начала математического анализа . – М.: Просвещение, 2020
4. Атанясан Л.С., Бутузов В.Ф., и др. Геометрия 10-11 класс. – М.: Просвещение, 2022
5. Виноградов Ю.Н. Математика и информатика: учебник для студ. сред. проф. обр. – М.: Издательский центр «Академия»,201
6. Математика в примерах и задачах. Часть 1: учебное пособие , Вышэйшая школа, 2014, ЭБС IPRbooks
7. Омельченко В.П. Математика: учеб.пособие для учреждений сред.проф.образования,- Ростов н/Д: Феникс, 2020
8. Михеев В.С. Математика: учеб. пособие для учреждений сред. профессионального обр. - Ростов н/Д: Феникс, 2018
9. Алпатов А.В. и др. Математика: У/п для СПО. - Профиздат, 2020 - ЭБС IPRbooks
10. Майсеня Л.И. Справочник по математике, 2018. - ЭБС IPRbooks
11. Маслова Т.Н. Справочник по математике. - Мир и образование, 2019. - ЭБС IPRbooks
12. Справочник по математике и физике. - Вышэйшая школа, 2019- ЭБС IPRbook
- 13.

Интернет-ресурсы

1. [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
2. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).

14. Дополнительная литература:

15. 1. Богомолов Н.В., Самойленко П.И. Математика. – М.: Дрофа, 2010. – 319 с.
16. 2. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике. – М.: Высшая школа, 2010. – 192 с.
17. 3. Выгодский М.Я. Справочник по высшей математике. – М.: Астрель: АСТ, 2015– 368 с.

18. 4. Мордкович А.Г., Солодовников А.С. Математический анализ. – М.:Вербум-М, 2009. – 364 с.

### 3.3. Организация образовательного процесса

Освоение обучающимися рабочей программы учебного предмета ЕН.01 «Математика» должно проходить в условиях созданной образовательной среды в учебном заведении соответствующих профилю специальности **23.02.02 – Автомобилестроение и тракторостроение**

Изучению дисциплины «Математика» предшествует получение базовых знаний по дисциплинам; «Арифметика», «Алгебра», «Геометрия», «Начала математического анализа»

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета ЕН.01»Математика» осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Формы и методы оценки</b>
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i>	<i>Характеристики демонстрируемых знаний</i>	<i>Чем и как проверяется</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- представление о роли и месте математики в современном мире, общности ее понятий и представлений;</li> <li>- основы линейной алгебры</li> <li>- основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- имеет представление о роли и месте математики в современном мире, общности ее понятий и представлений;</li> <li>- знает основы линейной алгебры</li> <li>- знает основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Устный опрос</li> <li>Тестирование</li> <li>Выполнение и защита рефератов</li> <li>Выполнение компьютерных презентаций</li> <li>Экзамен</li> </ul>
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i>	<i>Характеристики демонстрируемых знаний</i>	<i>Чем и как проверяется</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;</li> <li>- уметь применять методы дифференцированного и интегрального исчисления;</li> <li>- уметь решать дифференциальные уравнения;</li> <li>- уметь применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-умеет выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;</li> <li>-умеет вычислять производные элементарных функций;</li> <li>-умеет вычислять простейшие интегралы;</li> <li>-умеет решать простейшие дифференциальные уравнения;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Письменные работы</li> <li>Тестирование</li> <li>Устный опрос</li> <li>Выполнение самостоятельных работ</li> <li>Экзамен</li> </ul>

-уметь решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.	-умеет решать простейшие вероятностные задачи и задачи математической статистики -умеет решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.	
--	--	--

## 5. Возможности использования программы в других ПООП

Рабочая программа учебного предмета ЕН.01 «Математика» может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и в программах повышения квалификации и профессиональной подготовки по специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей»