

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ  
ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ  
БОУ СПО ВО «Вологодский политехнический техникум»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор техникума  
М.В. Кирбитов  
«10» апреля 2015 г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

2015

Программа учебной дисциплины МАТЕМАТИКА разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) **23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, базовый уровень.**

Организация-разработчик:

БОУ СПО ВО «Вологодский политехнический техникум»

Разработчик:

**Зибрина Анна Юрьевна** – преподаватель математики, высшая категория

Рекомендована Методическим советом БОУ СПО ВО «Вологодский политехнический техникум»

Заключение Методического совета № 4 от « 7 » апреля 2015 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2.СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>8</b>
<b>4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Математика**

### **1.1 Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности **23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта**

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

Учебная дисциплина «Математика» является математической и общей естественнонаучной дисциплиной в цикле основной профессиональной программы.

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

В результате освоения дисциплины «Математика» студент должен **уметь:**

1. Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления.
2. Решать простейшие дифференциальные уравнения в частных производных.
3. Находить значения функций с помощью ряда Маклорена.
4. Решать простейшие задачи, используя элементы теории вероятности.
5. Находить функции распределения случайной вероятности.
6. Использовать метод Эйлера для численного решения дифференциальных уравнений.
7. Находить аналитическое выражение производной по табличным данным.
8. Решать обыкновенные дифференциальные уравнения.

В результате освоения дисциплины «Математика» студент должен **знать:**

1. Основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятности и математической статистики.

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

максимальной учебной нагрузки студента -108 часов, в том числе: обязательной аудиторной нагрузки студента - 24 часа, самостоятельной нагрузки - 84 часа.

## 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>	108
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	24
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	6
контрольные работы	1
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего):</b> Подготовка домашних заданий, подготовка к практическим занятиям	84
Итоговая аттестация в форме экзамена	



## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Тема 1.1. Математический анализ</b>	<p>Предел функции в точке. Раскрытие неопределенности <math>\left(\frac{0}{0}\right)\left(\frac{\infty}{\infty}\right)</math></p> <p>Дифференцирование сложной и неявной функции, частные производные функции двух переменных.</p> <p>1. Неопределенный интеграл. Интегрирование методом подстановки и по частям. Первообразная функция и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла Таблица интегралов основных элементарных функций. Методы интегрирования. Определенный интеграл, как площадь криволинейной трапеции, его принципиальное отличие от неопределенного интеграла. Формула Ньютона - Лейбница. Формула для вычисления объемов тел вращения и площадей фигур. Числовые ряды. Ряд Маклорена. Признаки сходимости.</p>	5	2
	<p>Практические занятия: Предел функции, дифференцирование. Неопределенный интеграл. Интегрирование методом подстановки и по частям. Признаки сходимости числовых рядов. Вычисление неопределенных интегралов с использованием свойств и таблиц. Вычисление определенных интегралов. Вычисление объемов тел и площадей фигур.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>Решение пределов функций.</p>	2	3
<b>Тема 1.2. Основы теории вероятности и математической статистики</b>	<p>Задачи теории вероятностей. Элементы комбинаторики: размещения, сочетания, перестановки. События и их виды.. Случайные величины - дискретные и непрерывные. Понятие о равномерном и нормальном законах распределения случайных величин, плотности распределения. Область применения и задачи математической статистики. Понятие о генеральной совокупности и выборке, представительность выборки, способы ее</p>	24	
		5	2

Тема Дифференциальные уравнения	отбора. Статистическое распределение выборки. Первичная обработка статистических данных, элементы выборки, формирование вариационного ряда. Понятие о статистической проверке гипотез.		
	Практические занятия: Решение задач, связанных с вычислением числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение элементарных задач, связанных с вычислением вероятностей событий. Решение задач на вычисление математического ожидания и дисперсии случайных величин. Построение многоугольника распределения.	1	3
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом, решение задач.	28	
	Контрольная работа.	1	
	Дифференциальное уравнение и его порядок. Начальные условия. Общее и частное решение уравнения. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными, техника их решения. Простейшие дифференциальные уравнения второго порядка.	8	2
Всего:	Практическое занятие. Решение дифференциальных уравнений первого и второго порядков. Нахождение общих и частных решений.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом, решение задач.	32	
		108	

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 ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

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

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

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

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий.**

##### **Основные источники:**

1. Григорьев С. Г. Математика: учебник для студ. сред. проф. учреждений-3-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2012.-384 с.

##### **Дополнительные источники:**

1. Данко П. Е., Попов А.Г. Высшая математика в упражнениях и задачах. В 2 ч.-М.: ООО «Издательство Оникс»: ООО «Издательство «Мир и Образование», 2008.-368с
2. Орлова И.В. Экономико-математическое моделирование: Практическое пособие по решению задач.- М.: Вузовский учебник, 2005.-144 с.
3. Богомолов Н. В. Практические занятия по математике: Учебное пособие для техникумов.- М.: Высшая школа, 1990.-495с.
4. Колмогоров А.Н., Абрамов А.М. «Алгебра и начала анализа 10 - 11» М., «Просвещение» 2011 г.
5. Атанасян Л.С., Бутусов В.Ф. «Геометрия 10 – 11» М., «Просвещение» 2011 г.
6. Мордкович А. Г. «Алгебра и начала анализа 10 – 11 учебник», Волгоград «Мнемозина» 2011г.
7. Мордкович А. Г. «Алгебра и начала анализа 10 – 11 задачник», Волгоград «Мнемозина» 2011г.

##### **Ресурсы Сети Интернет:**

Интернет-библиотека по математике <http://ilib.mccme.ru>  
Учебная физико-математическая библиотека  
<http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library.htm>  
Math.ru - библиотека <http://www.math.ru/lib/formats>



#### 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины.

Результаты обучения (освоенные умения, освоенные знания)	Формы и методы контроля результатов обучения.
<b>Освоенные умения:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления.</li><li>2. Решать простейшие дифференциальные уравнения в частных производных.</li><li>3. Находить значения функций с помощью ряда Маклорена.</li><li>4. Решать простейшие задачи, используя элементы теории вероятности.</li><li>5. Находить функции распределения случайной вероятности.</li><li>6. Использовать метод Эйлера для численного решения дифференциальных уравнений.</li><li>7. Находить аналитическое выражение производной по табличным данным.</li><li>8. Решать обыкновенный дифференциальные уравнения.</li></ol>	Оценка выполнения практических заданий и самостоятельных работ
<b>Освоенные знания:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятности и математической статистики.</li></ol>	Контроль методом контрольной работы, экзамен