

**Приложение**

к программе СПО 23.02.03 Техническое  
обслуживание и ремонт автомобильного  
транспорта

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ  
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«БОГДАНОВИЧСКИЙ ПОЛИТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ СО «БПТ»

 С.М.Звягинцев/

« 26 » \_\_\_\_\_ 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

Специальность

23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

Форма обучения – очная

Срок обучения 3 года 10 месяцев

2020

Программа рассмотрена на  
заседании ПЦК технического  
профиля ГАПОУ СО «БПТ»

Протокол № 12

от « 26 » июня 2020 г.

Председатель цикловой комиссии

Снежкова / Е.В. Снежкова

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 «Математика» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта» утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 22.04.2014 г. №383 (далее – ФГОС СПО).

Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Богдановичский политехникум»

Автор:

Обухова Н.А., преподаватель высшей квалификационной категории  
ГАПОУ СО «БПТ»

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ</b>	<b>10</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

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

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью цикла математических и общих естественнонаучных дисциплин основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта.

Учебная дисциплина «Математика обеспечивает» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1 - 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 2.2.	– решать обыкновенные дифференциальные уравнения	– основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; – основные численные методы решения прикладных задач.

## 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>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	78
в том числе:	
теоретическое обучение	26
практические занятия	24
Самостоятельная работа	26
<b>Промежуточная аттестация</b>	2

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
1	2	3	4	
<b>РАЗДЕЛ 1. Математический анализ</b>				
Тема 1.1. Функции одной независимой переменной и ее характеристики	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Математика и научно-технический прогресс. Понятие о математическом моделировании. Роль математики в подготовке специалистов среднего специального звена. 2. Функция одной независимой переменной и способы ее задания. Характеристики функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции	6	ОК 1-9, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.2	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>			2
	Практическое занятие «Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований».			2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>			-
Тема 1.2. Предел функции. Непрерывность функции	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Определение предела функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. 2. Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность.	4	ОК 1-9, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.2	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>			2
	Практическое занятие «Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов».			2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Вычисление пределов функции			2
Тема 1.3. Дифференциальное и интегральное исчисление	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Производная сложной функции, приложение производной к исследованию функции 2. Методы интегрирования 3. Обыкновенные дифференциальные уравнения	12	ОК 1-9, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.2	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>			6

	Практическое занятие «Вычисление производных и интегралов функций»	2	
	Практическое занятие «Решение дифференциальных уравнений первого порядка»	2	
	Практическое занятие «Решение линейных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач на вычисление производных и интегралов Составление справочной таблицы «Решение линейных однородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами» Решение дифференциальных уравнений Выполнение индивидуального задания по решению дифференциальных уравнений	4	
<b>РАЗДЕЛ 2. Основные понятия и методы линейной алгебры</b>			
Тема 2.1.  Элементы линейной алгебры	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 1-9, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.2
	1. Матрицы. Линейные операции над матрицами.		
	2. Определители матриц и их свойства. Обратная матрица.		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	2	
	Практическое занятие «Линейные операции над матрицами. Вычисление определителей второго и третьего порядка»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение операций над матрицами Вычисление определителей матрицы	4	
Тема 2.2.  Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 1-9, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.2
	1. Системы линейных алгебраических уравнений и методы их решения		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	2	
	Практическое занятие «Решение систем линейных уравнений методами линейной алгебры»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение систем линейных уравнений	2	
<b>РАЗДЕЛ 3. Основы дискретной математики</b>			
Тема 3.1.  Множества и операции над ними	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 1-9, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.2
	1. Элементы и множества. Задание множеств.		
	2. Операции над множествами и их свойства		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	1	
	Практическое занятие «Выполнение операций над множествами»	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	

	Выполнение операций над множествами		
Тема 3.2. Основные понятия теории графов	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 1-9, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.2
	1. Основные понятия теории графов		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	1	
	Практическое занятие «Построение графов»	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Построение графов	1	
<b>РАЗДЕЛ 4. Элементы теории комплексных чисел</b>			
Тема 4.1. Комплексные числа	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 1-9, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.2
	1. Понятие мнимой единицы		
	2. Геометрическая интерпретация комплексных чисел		
	3. Алгебраическая, тригонометрическая, показательная форма комплексного числа. Формула Муавра	2	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	2	
	Практическое занятие «Действия над комплексными числами»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Действия над комплексными числами. Запись комплексных чисел в алгебраической, тригонометрической и показательной формах	2	
<b>РАЗДЕЛ 5. Основы теории вероятностей и математической статистики</b>			
Тема 5.1. Теория вероятностей и математическая статистика	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 1-9, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.2
	1. Полная вероятность. Формула Байеса.		
	2. Теорема Бернулли. Закон больших чисел.	2	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	2	
	Практическое занятие «Решение практических задач с применением вероятностных методов»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка докладов по темам: «Теорема Бернулли. Закон больших чисел», «Генеральная совокупность, ее характеристики»	4	
Тема 5.2. Случайная величина, ее функция	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 1-9, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.2
	1. Дискретные случайные величины		
	2. Непрерывные случайные величины		
	3. Закон распределения случайной величины	2	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	2	



распределения	Практическое занятие «Решение практических задач с применением статистических методов»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач на применение статистических методов	2	
Тема 5.3.  Математические характеристики случайной величины	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 1-9, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.2
	1. Математическое ожидание дискретной случайной величины		
	2. Дисперсия дискретной случайной величины		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	2	
	Практическое занятие «Вычисление математических характеристик дискретных случайных величин»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление кроссворда по теме «Теория вероятностей и мат. статистика» Решение задач на применение вероятностных и статистических методов Подготовка к зачету	4	
<b>Дифференцированный зачет</b>		2	
<b>Всего:</b>		<b>78</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Математики»,  
оснащенный оборудованием:  
- рабочее место преподавателя;  
- посадочные места по количеству обучающихся;  
- комплект учебных пособий (комплект чертежных инструментов для черчения на доске; модели пространственных тел, наглядные пособия (комплект учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков));  
- проектор, экран, компьютер (используются ресурсы кабинета № 38 – технических средств обучения);

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

##### 3.2.1. Печатные издания

1. Башмаков М.И. Математика: Задачник / М.И. Башмаков. – М.: Академия, 2014.
2. Башмаков М.И. Математика: сборник задач профильной направленности / М.И. Башмаков М.И. – М.: Академия, 2014.
3. Григорьев С.Г. Математика / С.Г.Григорьев, С.В. Иволгина. – М.: Академия, 2017.

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

1. Алпатов А.В. Математика [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / А.В. Алпатов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 96 с. — 978-5-4488-0150-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65731.html>
2. Ахметгалиева В.Р. Математика. Линейная алгебра [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Р. Ахметгалиева, Л.Р. Галяутдинова, М.И. Галяутдинов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский государственный университет правосудия, 2017. — 60 с. — 978-5-93916-552-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65863.html>
3. Башмаков М.И. Математика [Электронный ресурс]: учебник / М.И. Башмаков. — Москва : КноРус, 2017. — 394 с. — СПО. — ISBN 978-5-406-05861-9. — Режим доступа: <https://www.book.ru/book/922705>.
4. Высшая математика - Режим доступа: <http://www.mathprofi.ru/>
5. Математика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Б. Карбачинская [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский государственный университет правосудия, 2015. — 342 с. — 978-5-93916-481-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49604.html>
6. Математика: ЕГЭ и ГИА по математике. - Режим доступа: <http://uztest.ru>
7. Открытый банк математических задач ЕГЭ. - Режим доступа: <http://www.mathege.ru>
8. Прикладная математика - Режим доступа: <http://www.pm298.ru>
9. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный институт педагогических измерений». - Режим доступа: [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знания:</p> <p>– основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;</p> <p>– основные численные методы решения прикладных задач.</p>	<p>Нахождение производных функций</p> <p>Применение производной для нахождения приближенных значений</p> <p>Нахождение неопределенных интегралов</p> <p>Применение формулы Ньютона-Лейбница для вычисления интегралов</p> <p>Решение прикладных задач на определение скорости и ускорения, пути, работы</p> <p>Выполнение приближенных вычислений при решении задач.</p> <p>Нахождение абсолютной и относительной погрешностей при решении задач.</p> <p>Выполнение операций над множествами</p> <p>Решение задач на вычисление вероятности событий</p> <p>Обоснование выбора способа решения задач теории вероятности</p> <p>Решение задач математической статистики</p>	<p>Оценка преподавателем результатов выполнения практической работы по оценочной ведомости</p> <p>Взаимооценка результатов выполнения математического диктанта по образцу</p> <p>Оценка преподавателем выполнения индивидуального задания по эталону</p> <p>Самооценка правильности решения задач по алгоритму</p>
<p>Умения:</p> <p>– решать обыкновенные дифференциальные уравнения</p>	<p>Изложение условий основных задач приводящих к дифференциальным уравнениям</p> <p>Решение дифференциальных уравнений различных видов</p> <p>Нахождение общего и частного решения дифференциального уравнения первого и второго порядка.</p>	<p>Оценка преподавателем результатов выполнения практической работы по оценочной ведомости</p> <p>Взаимооценка результатов выполнения математического диктанта по образцу</p> <p>Оценка преподавателем выполнения индивидуального задания по эталону</p> <p>Самооценка правильности решения задач по алгоритму</p>