

Областное государственное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Жадовский сельскохозяйственный техникум»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ЕН.01 Математика

**23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей**

УТВЕРЖДАЮ

и.о. директора ОГБПОУ ЖСХТ

 Ю.В.Новикова

Приказ № 46 от « 18 » 03 2021г

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. № 1568 (Зарегистрирован в Минюсте России 26.12.2016 г. № 44946)

РЕКОМЕНДОВАНА

На заседании цикловой комиссии

технического обслуживания автомобилей

Протокол № 6

от « 15 » 03 2017 г.

Заседания Ю.В.

РАСМОТРЕНА

педагогическим советом

ОГБПОУ ЖСХТ

Протокол № 10

от « 15 » 03 2017 г.

Разработчики:

Заседания Ю.В. Нина Викторовна, преподаватель  
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

**СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>15</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

## 1.1. Область применения программы.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности 23.02.07

«Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей»

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, в программах повышения квалификации и переподготовки, в профессиональной подготовке по специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей»

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина относится к математическому и общему естественнонаучному циклу.

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины.**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- анализировать сложные функции и строить их графики;
- выполнять действия над комплексными числами;
- вычислять значения геометрических величин;
- 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 учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные математические методы решения прикладных задач;
- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, 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.

Кроме того, в процессе изучения дисциплины: «Математика» формируются следующие компетенции:

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.

ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

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

максимальная учебная нагрузка обучающегося 105 час, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 70 час;  
самостоятельной работы обучающегося –35 час.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Количество часов
Объем образовательной программы	123
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	114
В том числе:	
практические работы	20
контрольные работы	-
лабораторные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
В том числе:	
подготовка творческого проекта	
консультации	4
Итоговая аттестация в форме экзамена /дифференцированный зачет	3

## 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>РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА</b>		<b>36</b>	
<b>Тема 1.1. Элементы теории пределов</b>	В результате освоения темы обучающийся должен знать: -определение предела функции	<b>6</b>	
	В результате освоения темы обучающийся должен уметь: -находить предел функции		
	<u>Содержание учебного материала.</u> -Предел функции. Непрерывность функции. Точки разрыва функции. -Замечательные пределы. Использование замечательных пределов для вычисления предела функции.	2 2	
	<b>Практическое занятие № 1.</b> Вычисление пределов функций.	2	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Творческое задание: «Историческая справка по использованию первого и второго замечательного пределов».	2	
<b>Тема 1.2. Дифференциальное исчисление функций одной переменной</b>	В результате освоения темы обучающийся должен знать: – определение производной, таблицу производных. В результате освоения темы обучающийся должен уметь: – находить производные функций.	<b>15</b>	
	-Геометрический смысл производной. Исследование функции.	2	
	- Производная сложной функции.	2	
	- Производные высших порядков.	2	
	<b>Практическое занятие № 2.</b> Вычисление производных. <b>Практическое занятие № 3.</b> Нахождение экстремумов функции, наибольшего и наименьшего значений функции на заданном отрезке.	4	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Подготовка сообщения «Использование дифференциального исчисления в профессиональной деятельности».		
	В результате освоения темы обучающийся должен знать: – таблицу интегралов и методы их вычисления;	<b>18</b>	

Тема 1.3. Интегральное исчисление функций одной переменной	В результате освоения темы обучающийся должен уметь: – вычислять неопределенный и определенный интегралы – применять полученные знания в решении практических задач.	8	
	Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Замена переменной. Определенный интеграл. Вычисление определенного интеграла. Понятие криволинейной трапеции. Свойства определенного интеграла. Приложение интеграла к решению прикладных задач. Вычисление площадей фигур с помощью определенного интеграла.	4	
	<b>Практическое занятие № 4.</b> Нахождение неопределенных $x$ интегралов, сводящихся к табличным интегралам с помощью простейших преобразований. <b>Практическое занятие № 5.</b> Вычисление определенных интегралов и практическое применение их в науке и технике.		
	<b>Самостоятельная работа.</b> 1. Подготовка презентации: «Решение физических и технических задач с помощью определенного интеграла». 2. Подготовка презентации: «Вычисление площадей фигур с помощью определенного интеграла».		
Тема 1.4. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных	В результате освоения темы обучающийся должен знать: - определение функции нескольких переменных	6	
	В результате освоения темы обучающийся должен уметь: - находить частные производные функции нескольких переменных		
	<u>Содержание учебного материала.</u> Частные производные функции нескольких переменных	2	1
	<b>Практическое занятие № 6.</b> Вычисление частных производных функции нескольких переменных	2	2
	<b>Самостоятельная работа.</b> Подготовка сообщения по теме: «Применение частных производных функции нескольких переменных»		
Тема 1.5. Обыкновенные дифференциальные уравнения	В результате освоения темы обучающийся должен знать: - методы решений дифференциальных уравнений	12	
	В результате освоения темы обучающийся должен уметь: - решать дифференциальные уравнения		
	<u>Содержание учебного материала.</u> Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Общие и частные решения дифференциальных уравнений.	8	



	Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. <b>Практическое занятие № 7.</b> Решение дифференциальных уравнений I и II порядков.		2
	<b>Самостоятельная работа.</b> Подготовить презентацию по теме: «Применение дифференциальных уравнений»		
Тема 1.6. Ряды	В результате освоения темы обучающийся должен знать: -признаки сходимости числовых рядов.	11	1
	В результате освоения темы обучающийся должен уметь: -устанавливать сходимость и расходимость числовых рядов		
	<u>Содержание учебного материала.</u> Числовой ряд. Сходимость и расходимость ряда. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость рядов. Признаки Даламбера и Лейбница. Разложение функций в ряд Тейлора. Функциональные ряды. Степенные ряды. Разложение функций в ряд Маклорена.	6	
	<b>Практическое занятие № 8.</b> Определение сходимости ряда по признаку Даламбера.	2	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Подготовить презентацию по теме: «Исторические сведения о Даламбере, Лейбнице, Тейлоре, Маклорене».		2
<b>РАЗДЕЛ 2. ОСНОВЫ ДИСКРЕТНОЙ МАТЕМАТИКИ</b>		6	
Тема 2.1. Множества и отношения	В результате освоения темы обучающийся должен знать: – понятие множества. – способы задания множеств, операции над множествами.	4	
	В результате освоения темы обучающийся должен уметь: – производить операции над множествами.		
	Понятие множества. Способы задания множеств, операции над множествами. Диаграммы Эйлера-Венна. Основные тождества алгебры множеств. Отношения. Свойства отношений.		
	<b>Самостоятельная работа.</b> Подготовить презентацию по теме: «Способы задания множеств. Операции над множествами».		
<b>РАЗДЕЛ 3. ОСНОВЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ</b>		15	
Тема 3.1. Вероятность. Теорема сложения вероятностей	В результате освоения темы обучающийся должен знать: -определение вероятностей -классическое определение вероятности -теоремы сложения и умножения вероятностей	6	

	В результате освоения темы обучающийся должен уметь: - вычислять вероятность события		1
	<u>Содержание учебного материала.</u> Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей.	2	
	<b>Практическое занятие № 9.</b> Решение задач на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики.	2	2
	<b>Самостоятельная работа.</b> Подготовка творческого проекта по теме: «Применение теории вероятностей в повседневной жизни».		
<b>Тема 3.2. Случайная величина, ее функция распределения. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.</b>	В результате освоения темы обучающийся должен знать: - понятия дискретной и непрерывной случайной величины - закон распределения случайной величины. - основные математические характеристики	6	1
	В результате освоения темы обучающийся должен уметь: - находить основные математические характеристики, закон распределения случайной величины	2	
	<u>Содержание учебного материала.</u> Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайная величины. Закон распределения случайной величины. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное отклонение случайной величины.	2	
	<b>Практическое занятие № 10.</b> Нахождение математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения дискретной случайной величины, заданной законом распределения.	2	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Подготовить сообщение по теме: «Геометрическая вероятность».		
<b>Тема 3.3. Основы математической статистики.</b>	В результате освоения темы обучающийся должен знать: - основные понятия математической статистики	9	1
	В результате освоения темы обучающийся должен уметь: - решать задачи математической статистики		
	<u>Содержание учебного материала.</u> Предмет и задачи математической статистики. Понятие генеральной совокупности и выборки. Статистическая обработка результатов опыта. Полигон, гистограмма относительных частот. Эмпирическая функция распределения. Использование пакетов прикладных программ для решения статистических задач.	6	

	<b>Самостоятельная работа.</b> Подготовить сообщение по теме: «Случайные величины в статистике»		2
	<b>РАЗДЕЛ 4. ОСНОВНЫЕ ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ</b>	6	
<b>Тема 4.1. Численное интегрирование и дифференцирование</b>	В результате освоения темы обучающийся должен <b>знать</b> : – формулу прямоугольников и трапеций для приближенного вычисления интеграла.	4	
	В результате освоения темы обучающийся должен <b>уметь</b> : – применять формулы прямоугольников и трапеций для приближенного вычисления интеграла.		
	<u>Содержание учебного материала.</u> Численное интегрирование. Формулы прямоугольников. Формула трапеций. Численное дифференцирование. Погрешность в определении производной.		
	<b>Самостоятельная работа.</b> Подготовить сообщения по темам: 1. Применение численного интегрирования. 2. Применение численного дифференцирования.		
	<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка</b>	114	

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

##### **Оборудование кабинета:**

- -посадочных мест по количе-ству обучающихся;
- - стулья;
- - доска классная;
- - рабочее место преподавате-ля;
- - справочные учебные пособия по математике;

#### **3.2. Действующая нормативно-техническая и технологическая документация:**

- правила техники безопасности.

#### **3.3. Программные средства.**

- операционная система Windows;
- мультимедиа проигрыватель (входит в состав операционных систем или др.).

#### **3.4. Информационное обеспечение обучения.**

##### **Основная литература.**

Шумай, Т. А. Математика: учебное пособие / Т. А. Шумай, С. П. Гольшева. — 4-е изд., перераб. — Иркутск: Иркутский ГАУ, 2017. — 144 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://lib.ugsha.ru:2053/book/133383>. — Режим доступа: для авториз. пользователей

### 3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение рабочей программы базируется на изучении дисциплин: алгебра и геометрия.

### 3.4. Обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по курсу: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю учебной дисциплины.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения всех видов занятий в форме индивидуального, фронтального опроса; выполнения практических работ, аудиторных самостоятельных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий и творческих проектов.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения</b>	
Анализировать сложные функции и строить их графики.	Индивидуальная: контроль выполнения практических работ; контроль решения задач; контроль выполнения индивидуальных заданий.
Выполнять действия над комплексными числами.	Индивидуальная: контроль выполнения практических работ; контроль решения задач.
Вычислять значения геометрических величин.	Индивидуальная: контроль выполнения практических работ; контроль решения задач.
Производить операции над матрицами и определителями.	Индивидуальная: контроль выполнения практических работ; контроль решения задач.
Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики.	Индивидуальная: контроль выполнения практических работ; контроль решения задач; контроль выполнения творческих проектов.
Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления.	Индивидуальная: контроль выполнения практических работ; контроль решения задач.
Решать системы линейных уравнений	Индивидуальная: контроль

различными методами.	выполнения практических работ; контроль решения задач.
<b>Знания</b>	
Основные математические методы решения прикладных задач.	Комбинированная: индивидуальный опрос; фронтальный опрос; контроль выполнения аудиторных самостоятельных работ, контроль решения задач.
Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики.	Комбинированная: индивидуальный опрос; фронтальный опрос; контроль выполнения аудиторных самостоятельных работ; контроль решения задач.
Основы интегрального и дифференциального исчисления.	Комбинированная: индивидуальный опрос; фронтальный опрос; контроль выполнения аудиторных самостоятельных работ, контроль решения задач.
Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.	Индивидуальная: заслушивание докладов.