

Министерство образования Нижегородской области  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Ветлужский лесоагротехнический техникум»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ЕН.01 «МАТЕМАТИКА»  
для специальности 23.02.03. «Техническое  
обслуживание и ремонт автомобильного  
транспорта»  
Базовый уровень  
Очное обучение**

Ветлужский район  
2015 г.

Рабочая программа учебной дисциплины МАТЕМАТИКА разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности

23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2014 г. №383.

Организация-разработчик: ГБПОУ «Ветлужский лесоагротехнический техникум».

Разработчик:

Горохова Жаннета Дмитриевна, преподаватель ГБПОУ ВЛАТТ

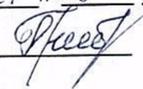
Рассмотрена методической комиссией общеобразовательных дисциплин.

Утверждаю:

Зам. директора по УТР :

  
(Мерлугов Ю.Н.)

Протокол заседания методической комиссии от «21» 09 2015 г. №1

Руководитель:  (Грибанова Л.В.)

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА	12

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01. «Математика» является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО

### 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки кадров в учреждениях СПО.

## 1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина Математика относится к математическому и общему естественнонаучному учебному циклу образовательной программы.

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

Учебная дисциплина ЕН.01«Математика» должна вооружить студента математическими знаниями, необходимыми для изучения ряда общенаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, создать фундамент математического образования, необходимый для получения профессиональных компетенций, воспитать математическую культуру и понимание роли математики в различных сферах профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен *уметь:*

- решать обыкновенные дифференциальные уравнения;

*знать:*

- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;
- основные численные методы решения прикладных задач.

В результате освоения учебной дисциплины происходит формирование *общих компетенций*, включающих в себя способность:

- ✍ ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ✍ ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ✍ ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

- ✍ 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 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ✍ ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
- ✍ ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ✍ ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
- ✍ В результате освоения учебной дисциплины происходит формирование **профессиональных компетенций**, включающих в себя способность:
  - ✍ ПК 1.1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.
  - ✍ ПК 1.2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.
  - ✍ ПК 1.3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.
  - ✍ ПК 2.2. Контролировать и оценивать качество работы исполнителей работ.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 102 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 68 часов, из них - лабораторно-практические занятия 20 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 34 часа.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ 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>	<i>102</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>68</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>20</i>
контрольные работы	<i>-</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>34</i>
в том числе: Решение однородных дифференциальных уравнений первого порядка. Решение линейных однородных уравнений второго порядка. Решение простейших дифференциальных уравнений линейных относительно частных производных. Работа с комплексными числами Изображение множества комплексных чисел на числовой прямой и координатной плоскости. Нахождение обратных матриц. Нахождение транспонированных матриц. Вычисление определителя матриц второго порядка. Решение матричных уравнений	
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

## 2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
<b>Раздел 1. Математический анализ</b>		<b>32</b>		
<b>Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисление</b>	Содержание учебного материала	<b>6</b>	2	
	1   Функции одной независимой переменной. Пределы. Непрерывность функций. Производная, геометрический смысл. Исследование функций. Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Замена переменной. Определенный интеграл. Вычисление определенного интеграла. Геометрический смысл определенного интеграла. Функции нескольких переменных. Приложение интеграла к решению прикладных задач. Частные производные.			
	Практические занятия: Вычисление пределов функций с использованием первого и второго замечательного пределов. Исследование функций на непрерывность. Нахождение производных по алгоритму. Вычисление производной сложных функций. Интегрирование простейших функций. Вычисление простейших определенных интегралов. Решение прикладных задач.			<b>4</b>
	Самостоятельная работа обучающихся: Производная, ее геометрический смысл. Непрерывность функций. Асимптоты. Неопределенный интеграл. Геометрический смысл определенного интеграла.			<b>8</b>
<b>Тема 1.2. Обыкновенные дифференциальные уравнения</b>	Содержание учебного материала	<b>4</b>	2	
	1   Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Общие и частные решения. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.			
	Практические занятия: Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными. Решение прикладных задач.			<b>2</b>
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение однородных дифференциальных уравнений первого порядка. Решение линейных однородных уравнений второго порядка.			<b>2</b>
<b>Тема 1.3. Дифференциальные уравнения в частных производных</b>	Содержание учебного материала	<b>2</b>	2	
	1   Простейшие дифференциальные уравнения в частных производных. Дифференциальные уравнения линейные относительно частных производных.			
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение простейших дифференциальных уравнений линейных относительно частных производных.			<b>4</b>
<b>Раздел 2. Теория комплексных чисел.</b>		<b>28</b>		
<b>Тема 2.1 Комплексные числа и арифметические операции над ними.</b>	Содержание учебного материала	<b>4</b>	2	
	1   Понятие комплексных чисел. Мнимая единица. Арифметические операции над комплексными числами. Сопряженное комплексное число. Комплексные числа на координатной плоскости. Геометрические модели комплексных чисел.			

<b>Комплексные числа и координатная плоскость.</b>	Практические занятия: Операции над комплексными числами. Изображение на координатной плоскости комплексных чисел.		<b>4</b>	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с комплексными числами.		<b>4</b>	
<b>Тема 2.2 Тригонометрическая форма записи комплексного числа.</b>	Содержание учебного материала		<b>4</b>	2
	1	Модуль комплексного числа. Модуль произведения комплексных чисел. Комплексное число на числовой окружности. Тригонометрическая форма записи комплексного числа. Аргумент комплексного числа.		
	Практические занятия: Нахождение модуля комплексного числа. Нахождение аргумента комплексного числа. Запись комплексного числа в стандартной тригонометрической форме.		<b>2</b>	
	Самостоятельная работа обучающихся: Изображение множества комплексных чисел на числовой прямой и координатной плоскости.		<b>2</b>	
<b>Тема 2.3 Комплексные числа и квадратные уравнения. Возведение комплексного числа в степень. Извлечение кубического корня из комплексного числа.</b>	Содержание учебного материала		<b>4</b>	2
	1	Квадратный корень из комплексного числа. Алгоритм извлечения квадратного корня из комплексного числа. Формула Муавра. Возведение комплексного числа в $n$ – ю степень. Кубический корень из комплексного числа. Алгоритм извлечения кубического корня из комплексного числа.		
	Практические занятия: Решение квадратных уравнений. Вычисление квадратного корня из комплексного числа. Возведение в степень комплексных чисел. Вычисление кубического корня из комплексного числа.		<b>2</b>	
	Контрольная работа «Математический анализ. Основы дискретной математики. Теория комплексных чисел»		<b>2</b>	
<b>Раздел 3 Основы теории вероятностей и математической статистики</b>			<b>12</b>	
<b>Тема 3.1. Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей</b>	Содержание учебного материала		<b>2</b>	2
	1	Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятностей. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей.		
	Практические занятия: Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теоремы сложения вероятностей.		<b>2</b>	
Самостоятельная работа обучающихся: Теорема умножения вероятностей.		<b>2</b>		
<b>Тема 3.2. Случайная</b>	Содержание учебного материала		<b>2</b>	2
	1	Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины.		

<b>величина, ее функция распределения.</b>	Самостоятельная работа обучающихся: По заданному условию построить закон распределения дискретной случайной величины.	<b>4</b>	
<b>Раздел 4. Элементы линейной алгебры</b>		<b>30</b>	
<b>Тема 4.1. Основные понятия теории матриц.</b>	Содержание учебного материала	<b>8</b>	2
	1   Матричные модели. Операции над матрицами. Транспонированная матрица. Обратная матрица. Определитель матрицы. Правило треугольников.		
	Практические занятия: Вычисление суммы и разности матриц. Умножение матрицы на число. Умножение двух матриц. Вычисление определителя матриц.	<b>2</b>	
	Самостоятельная работа обучающихся: Нахождение обратных матриц. Нахождение транспонированных матриц. Вычисление определителя матриц второго порядка.	<b>4</b>	
<b>Тема 4.2. Решение матричных уравнений.</b>	Содержание учебного материала	<b>8</b>	2
	1   Решение систем линейных уравнений методами Гаусса, Крамера. Решений систем линейных уравнений методом обратной матрицы.		
	Практические занятия: Нахождение решений систем линейных уравнений тремя методами.	<b>2</b>	
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение матричных уравнений.	<b>4</b>	
	Контрольная работа «Элементы линейной алгебры. Основы теории вероятностей и математической статистики»	<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>102</b>	

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 программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- ✍ посадочные места по количеству обучающихся;
- ✍ рабочее место преподавателя;
- ✍ комплект учебно-наглядных пособий по математике;
- ✍ комплект учебно-методической документации;
- ✍ набор чертежных принадлежностей;
- ✍ программное обеспечение общего назначения.

Технические средства обучения:

- ✍ интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением;
- ✍ ноутбук;
- ✍ мультимедиапроектор;
- ✍ экран.

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

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

Основные источники:

Основная:

1. Пехлецкий И.Д. Математика: учебник для студ. образовательных учреждений сред. проф. образования – 8-е изд., стер. М.: Издательский центр «Академия» 2011

2. Башмаков М.И. Математика: учебник для учреждений нач. и сред. Проф. образования – 6-е изд., стер. -М.; Издательский центр «Академия», 2012 год

Интернет – ресурсы:

Дополнительные источники:

1. Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 1). – М., 2003.
2. Ниворожкина Л.И., Морозова З.А., Герасимова И.А., Житников И.В. Основы статистики с элементами теории вероятностей для экономистов: Руководство для решения задач. – Ростов н/Д: Феникс, 2001.
3. Пакет прикладных программ по курсу математики: ОС Windows 7 – сервисная программа, MS Office – сервисная программа.

Интернет – ресурсы:

1. <http://www.edu.ru>
2. <http://www.mat.ru>
3. Газета «Математика» «издательского дома» «Первое сентября»  
<http://www.1september.ru>
4. Математика в Открытом колледже <http://www.mathematics.ru>
5. Общероссийский математический портал Math-Net.Ru  
<http://www.mathnet.ru>
6. Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет – школа [www.bymath.ru](http://www.bymath.ru)

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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><u>Освоенные умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✍ решение прикладных задач в области профессиональной деятельности;</li> <li>✍ исследование (моделирование) несложных практических ситуаций на основе изученного материала;</li> <li>✍ применение производной для проведения приближенных вычислений.</li> </ul> <p><u>Усвоенные знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✍ значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;</li> <li>✍ основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</li> <li>✍ основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>✍ основы интегрального и дифференциального исчисления.</li> </ul>	<p>практическое занятие, самостоятельная работа с Интернет-ресурсами</p> <p>выполнение заданий, комбинированный опрос</p> <p>выполнение письменных заданий, фронтальный опрос</p> <p>выполнение индивидуальных заданий по карточкам</p> <p>выполнение контрольных и самостоятельных заданий</p> <p>практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, фронтальный опрос</p> <p>практические занятия, выполнение контрольной работы</p>